



Estado de
GOIÁS



**ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA,
ECONÔMICA, SOCIAL, AMBIENTAL E
JURÍDICO-LEGAL (EVTESAL) PARA A
IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTE DE PASSAGEIROS DE MÉDIA-ALTA
CAPACIDADE NO TRECHO COMPREENDIDO
ENTRE O MUNICÍPIO DE LUZIÂNIA (GO) E A
REGIÃO ADMINISTRATIVA (RA)
DE SANTA MARIA (DF)**

**PRODUTO III – ANÁLISE
JURÍDICO-LEGAL E
MODELAGEM ECONÔMICA**

AGOSTO/2026



**ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA,
SOCIAL, AMBIENTAL E JURÍDICO-LEGAL (EVTESAL)
PARA A IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTE DE PASSAGEIROS DE MÉDIA-ALTA
CAPACIDADE NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE
O MUNICÍPIO DE LUZIÂNIA (GO) E A REGIÃO
ADMINISTRATIVA (RA) DE SANTA MARIA (DF)**

**PRODUTO III – ANÁLISE JURÍDICO-LEGAL E MODELAGEM
ECONÔMICA**

AGOSTO/2026

FICHA TÉCNICA

Governo do Estado de Goiás

Governador do Estado de Goiás
Daniel Vilela

Subsecretário de Políticas para Cidades e Transporte
Miguel Angelo Pricinote

Fiscal do Contrato nº 36/2025 – SGG
Jean Damas da Costa

Secretário-Geral de Governo
Gean Carlo Carvalho

Gestor do Contrato nº 36/2025 – SGG
Pedro Paulo Bezerra Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Reitor
Amir Antônio Martins de Oliveira Júnior, Dr.

Diretor do Centro Tecnológico
Sérgio Peters, Dr.

Vice-Reitora
Felipa Rafaela Amadigi, Dr.a.

Chefe do Depto. de Engenharia Civil
Nora Maria De Patta Pillar, Dr.a.

Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans)

Supervisor do LabTrans e Coordenador Geral do Contrato
Wellington Longuini Repette, Dr.

Supervisor Técnico
Amir Mattar Valente, Dr.

Coordenador da Equipe de Transporte de Passageiros e Mobilidade Urbana
Rodolfo Nicolazzi Philippi, M.Sc.

Equipe Técnica Fapeu/LabTrans/UFSC

Allan Diego Bockor – Eng. Civil, M.Sc.
Carolina Faraco Santolin – Economista
Davi Antunes da Luz – Internacionalista
Marcus Vinícius B. Inácio Britez – Eng. Civil, M.Sc.
Michele Staub de Brito – Arquiteta e Urbanista
Victor Marques Caldeira – Eng. Civil, Dr.

Flávia N° Pureza Mello – Eng. Civil, MBA
Noel Antonio Baratieri – Advogado, Dr.

Apoio técnico

Gabriel Martins Folador – Graduando em Eng. Civil
Gustavo Cadore – Graduando em Eng. Civil
Kamilly Alana Vendrami – Graduanda em Geografia
Luiza de Melo Schmitz – Graduanda em Economia

Equipe de Comunicação

Danton H. Santos D´Almeida – Revisão
Emmanuele Amaral Santos – Revisão
João Pedro Scremin Ramos – Design
Kalylle Isse Pinon Ramos – Revisão
Marcelo da Silva Lopes – Revisão
Maria Laura Rosa e Royer – Design

Consultores técnicos

Alan Ricardo da Silva – Estatístico, Dr.
Alex Ruffeil Cristino – Biólogo, M.Sc.
André Gustavo Vicari – Advogado
Fernando de Melo e Silva – Eng. Civil, M.Sc.

Apoio Administrativo

Daniela Vogel – Administradora
Graziela Bonin – Bibliotecária
Marciel Santos – Administrador
Sisto Faraco Junior – Eng. Civil
Viviani Cabral – Assessora administrativa

SOBRE O DOCUMENTO

Este documento atende aos termos do Contrato nº 36/2025-SGG entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (Fapeu), e a Secretaria-Geral de Governo (SGG) do Estado de Goiás, com o objetivo de prestar serviços de engenharia especializados no desenvolvimento de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica, Social, Ambiental e Jurídico-Legal (EVTESAL), visando à implantação de infraestrutura de transporte de passageiros de média-alta capacidade no trecho compreendido entre o município de Luziânia em Goiás (GO) e a Região Administrativa (RA) de Santa Maria no Distrito Federal (DF).

Os serviços de engenharia especializados estão divididos em quatro fases, para as quais foram definidos os seguintes produtos:

Primeira fase:

- A. Produto I.A – Relatório de levantamento de dados referentes à base de conhecimento.
- B. Produto I.B – Relatório de levantamento de dados referente à pesquisa de campo e dados ambientais.
- C. Produto I.C – Relatório de caracterização do trecho.

Segunda fase:

- D. Produto II.A – Relatório de estudo de traçado e de demanda.
- E. Produto II.B – Relatório referente à integração com os sistemas de mobilidade locais, viabilidade ambiental, custos e receitas.

Terceira fase:

- F. Produto III – Análise jurídico-legal e modelagem econômica.

Quarta fase:

- G. Produto IV – Apoio à apresentação em audiência pública.

Do Plano de Trabalho, importa destacar os objetivos do estudo, quais sejam:

- 1) Identificação das condições de viabilidade de implantação de sistemas de transporte de passageiros de média-alta capacidade de caráter regional.
- 2) Análise das alternativas tecnológicas possíveis de implantação.
- 3) Estabelecimento de quadro de informações necessárias que sirvam de apoio à tomada de decisão, produzindo resultados não

somente quanto à atratividade do investimento — seja do ponto de vista do interesse privado ou do público — mas também quanto à efetividade, apontando parceiros ou sócios interessados na implantação desses projetos.

O presente relatório corresponde ao Produto III, que apresenta a análise jurídico-legal e a modelagem econômica no contexto da implantação do empreendimento proposto nos produtos anteriores.

As informações aqui apresentadas compreendem a terceira fase das atividades previstas para o estudo, antecedendo a quarta e última fase, que consiste no apoio à apresentação do estudo em audiência pública, encerrando as atividades previstas.

SUMÁRIO

1	Introdução	7
2	Análise jurídico-legal	8
2.1	Contexto jurídico e institucional	8
2.1.1	Natureza jurídica e classificação do serviço	8
2.1.2	Competências constitucionais e distribuição federativa	9
2.1.3	Marco normativo aplicável – quadro consolidado por esfera federativa	11
2.1.4	Dimensionamento financeiro do empreendimento	13
2.2	Governança interfederativa	13
2.2.1	Diagnóstico institucional.....	13
2.2.2	O precedente mais grave: o "ativo subutilizado parcial" do Expresso DF (BRT Sul do DF)	16
2.2.3	O segundo precedente negativo: concentração unilateral de competências no Convênio ANTT-GDF	17
2.2.4	O caso RMTC: evidência de que a governança consorciada elimina o risco de "ativo subutilizado"	18
2.2.5	O mecanismo de sustentabilidade financeira da RMTC: modicidade tarifária sem fragilização operacional	19
2.2.6	Transposição do modelo RMTC para o CIRME: adequações necessárias e cronograma de mitigação de risco.....	21
2.2.7	A alternativa "Região Metropolitana do Entorno Sul": viabilidade e função complementar	23
2.2.8	Natureza jurídica do consórcio e papel da ANTT na gestão em camadas.....	24
2.3	Utilização da faixa de domínio federal	26
2.4	Modelagem jurídica da operação.....	27
2.4.1	Fundamento legal da permissão: o art. 13, IV, "a", da Lei nº 10.233/2001	27
2.4.2	A vedação à concessão: o critério legal é a vinculação econômica à infraestrutura, não a mera atribuição de manutenção.....	28
2.4.3	A distinção entre concessão e permissão e sua irrelevância para a alocação de responsabilidade pela manutenção	29
2.4.4	A inaplicabilidade da analogia com o modelo da RMTC	31
2.4.5	Confirmação pela prática regulatória da própria ANTT	32
2.4.6	Estrutura do processo de licitação para outorga da permissão	32
2.5	Matriz de riscos jurídicos.....	34
2.6	Avaliação prospectiva sobre eventual aperfeiçoamento legislativo	35
2.7	Conclusões e recomendações	37
3	Modelagem econômica	42
3.1	Fluxo de caixa da permissão.....	42
3.1.1	Receitas da permissão	43
3.1.2	Investimentos, custos e despesas da permissão.....	44

3.1.3	CAPEX da permissão	44
3.1.4	OPEX da permissão	45
3.1.5	Investimentos imobilizados da permissão	46
3.1.6	Valor Presente Líquido (VPL) da permissão	47
3.1.7	Taxa Interna de Retorno (TIR).....	47
3.1.8	Metodologia de cálculo do WACC	48
3.1.9	Análise de sensibilidade da permissão.....	54
3.2	Fluxo de caixa da concessão.....	61
3.2.1	Receitas da concessão	61
3.2.2	Investimentos, custos e despesas da concessão.....	63
3.2.3	CAPEX da concessão	63
3.2.4	OPEX da concessão	64
3.2.5	Investimentos imobilizados na concessão	64
3.2.6	Valor Presente Líquido (VPL) da concessão	65
3.2.7	Taxa Interna de Retorno (TIR) da concessão.....	66
3.2.8	Metodologia de cálculo do WACC	66
3.2.9	Análise de sensibilidade da concessão.....	73
3.3	Síntese comparativa entre a permissão e a concessão	80
4	Considerações e encaminhamentos	82
	Referências.....	84
	Lista de siglas.....	92
	Lista de tabelas	95
	Lista de quadros.....	96
	Lista de figuras	96
	Apêndices	97

1 INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto III – Análise jurídico-legal e modelagem econômica, que compõe a terceira fase do Plano de Trabalho para a elaboração do EVTESAL pertinente à implantação de infraestrutura de transporte de passageiros de média-alta capacidade no trecho compreendido entre o município de Luziânia (GO) e a RA de Santa Maria (DF).

Desse modo, o presente documento é composto por dois tópicos principais:

- I. Análise jurídico-legal.
- II. Modelagem econômica.

O primeiro tópico apresenta a contextualização jurídico-institucional do empreendimento, a análise das propostas de governança interfederativa, da utilização da faixa de domínio federal, da modelagem jurídica da operação e da matriz de riscos jurídicos. Ao final, são expostas as conclusões e recomendações decorrentes das análises realizadas.

O segundo tópico apresenta a modelagem econômico-financeira do empreendimento indicado no Produto II.B. O fluxo de caixa elaborado compreende a análise da estimativa dos investimentos iniciais (CAPEX), dos custos operacionais (OPEX), das receitas tarifárias e acessórias, da depreciação dos ativos e da análise de sensibilidade. Esses elementos subsidiam a avaliação da evolução do fluxo de caixa projetado e dos principais indicadores de viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

2 ANÁLISE JURÍDICO-LEGAL

O objetivo da presente análise é avaliar a viabilidade institucional e regulatória do empreendimento consistente na implantação de sistema de transporte de passageiros de média-alta capacidade entre o município de Luziânia (GO) e a RA de Santa Maria (DF).

A análise jurídico-legal realizada no âmbito desse EVTESAL contempla o contexto jurídico e institucional do empreendimento, propostas de governança interfederativa, utilização da faixa de domínio federal, modelagem jurídica da operação, matriz de riscos jurídicos e, por fim, conclusões e recomendações.

2.1 CONTEXTO JURÍDICO E INSTITUCIONAL

Este capítulo tem por objetivo caracterizar o ambiente jurídico e institucional em que o empreendimento está inserido, identificando os entes envolvidos, as competências constitucionais pertinentes e o quadro normativo aplicável.

2.1.1 NATUREZA JURÍDICA E CLASSIFICAÇÃO DO SERVIÇO

O sistema de BRT entre Luziânia e a RA de Santa Maria reúne duas dimensões jurídicas autônomas, que devem ser examinadas de forma coordenada, mas nunca confundidas: (I) a implantação de infraestrutura de transporte público, cuja titularidade dominial recai sobre o ente contratante da obra; e (II) a prestação do serviço de transporte coletivo, cuja titularidade decorre da repartição constitucional de competências fixada pelos arts. 21, XII, "e", 22, IX, e 30, V, da Constituição Federal. Essa distinção permite ao estado de Goiás executar e financiar a obra sem, com isso, adquirir automaticamente a titularidade do serviço de transporte interestadual semiurbano, que permanece federal por força do art. 21, XII, "e", da Constituição (Brasil, 1988).

As ligações projetadas atravessam a divisa entre Goiás e o DF, o que classifica a operação do eixo troncal como transporte rodoviário interestadual semiurbano de passageiros, definido pelo art. 1º, parágrafo único, do Decreto nº 2.521/1998 como o "serviço de transporte público coletivo entre Municípios de diferentes Unidades Federativas que possuam características de transporte urbano", com motivo predominante de viagem em estudo e trabalho e integrante do Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros (STRIP) (Brasil, 1998a). Esse serviço é hoje disciplinado pela Resolução ANTT nº 5.861/2019 e, historicamente, pela Resolução ANTT nº 2.869/2008, alterada pela Resolução nº 4.798/2015, que instituiu o regime de Autorização Especial hoje predominante na região (ANTT, 2008, 2015, 2019b).

Das 473 linhas de transporte interestadual semiurbano autorizadas pela ANTT em todo o território nacional, 425 (89,85%) atendem à Área Metropolitana de Brasília, o que evidencia a intensidade absolutamente atípica do fluxo pendular entre os municípios goianos do Entorno e o DF em comparação com qualquer outra relação semiurbana do país. Esse dado corrobora, por si só, a inexistência de risco relevante de subutilização por insuficiência de demanda, situando o risco de ativo subutilizado predominantemente no plano da governança institucional, e não da procura pelo serviço (IPE/DF, 2021).

Ressalva-se que a base de dados utilizada nesta seção reporta-se a 2021, razão pela qual se recomenda a atualização desse indicador junto à ANTT e à Codeplan previamente à submissão da carta-consulta (ANTT, 2021a), de modo a assegurar que a demonstração de demanda apresentada à Caixa reflita o cenário vigente à data de fechamento deste Produto III.

Ressalta-se, contudo, que o enquadramento jurídico atual do empreendimento como serviço de transporte rodoviário interestadual semiurbano não afasta a existência de características funcionais próprias de um sistema estruturante de caráter urbano e metropolitano, especialmente em razão da infraestrutura dedicada, da integração com sistemas locais de mobilidade e da necessidade de estabilidade operacional de longo prazo. Essa particularidade assume relevância diante da recente edição da Lei nº 15.432/2026, que institui novo marco legal para o transporte público coletivo urbano e contempla, no que couber, os serviços de caráter interestadual urbano.

2.1.2 COMPETÊNCIAS CONSTITUCIONAIS E DISTRIBUIÇÃO FEDERATIVA

A estruturação do BRT exige atuação coordenada de quatro níveis federativos, ilustrados na Figura 1, cujas atribuições são complementares, mas não intercambiáveis, sob pena de nulidade por vício de competência.

Figura 1 – Níveis federativos envolvidos no estudo



Elaboração: LabTrans/UFSC-Fapeu (2026)

- **União:** nos termos do art. 21, XII, "e", da Constituição Federal, compete-lhe explorar, diretamente ou mediante delegação, os serviços de transporte rodoviário interestadual de passageiros; e, por força do art. 22, IX, legislar

privativamente sobre trânsito e transporte. A Lei nº 10.233/2001 (art. 24) atribui à ANTT as funções de propor planos de outorga instruídos por estudos de viabilidade técnica e econômica, editar normas de exploração de vias e terminais, editar atos de outorga e extinção do direito de exploração, e firmar convênios de cooperação técnica e administrativa com Estados, DF e Municípios visando à descentralização e à fiscalização eficiente das outorgas (Brasil, 2001a).

- **Estado de Goiás:** organiza o transporte intermunicipal, exerce competências de planejamento regional (art. 90 da Constituição do Estado de Goiás) e integra a governança da Região Metropolitana do Entorno do DF (RME), instituída pela Lei Complementar estadual nº 181/2023 (Goiás, 2023a).
- **Distrito Federal:** por força do art. 32, § 1º, da Constituição Federal, reúne cumulativamente competências estaduais e municipais, administra o Sistema de Transporte Público Coletivo do DF (STPC/DF). Entre 8 de julho de 2021 e 14 de fevereiro de 2023, o DF exerceu, por delegação decorrente do Convênio de Delegação ANTT-GDF nº 1/2020, a gestão, regulação e fiscalização do transporte semiurbano entre o DF e os municípios da RIDE/DF; esse convênio foi, contudo, denunciado pelo próprio DF e formalmente extinto pela Deliberação ANTT nº 35/2023, com a consequente reassunção integral dessas competências pela ANTT, situação que permanece vigente até a presente data (ANTT, 2021a).
- **Municípios goianos (Luziânia, Cidade Ocidental, Novo Gama, Valparaíso de Goiás e demais envolvidos):** mantêm, por força do art. 30, V, da Constituição Federal, competência sobre transporte coletivo de interesse local, circulação urbana, terminais municipais e uso do solo urbano nas áreas de intervenção. Lacunas normativas municipais devem ser sanadas antes da submissão da carta-consulta, por constituírem parte da exigência de "compatibilidade com planos locais" do item 15.2.1 do Manual do Novo PAC.
- **RME e RIDE/DF:** a RME é unidade regional instituída pelo Estado de Goiás mediante a Lei Complementar nº 181/2023, com fundamento no art. 90 da Constituição estadual; a RIDE/DF é estrutura federal de desenvolvimento regional, instituída pela Lei Complementar Federal nº 94/1998 e ampliada pela LC nº 163/2018 para 33 municípios de Goiás e Minas Gerais e o DF. O órgão gestor da RIDE/DF, o Conselho Administrativo da RIDE (COARIDE), criado pela LC nº 94/1998 e disciplinado pelo Decreto nº 7.469/2011, realizou apenas 26 reuniões desde sua criação, nenhuma delas após a ampliação de 2018, evidência documentada de baixíssima efetividade institucional que corrobora o diagnóstico do item 2.2.1 (Brasil, 1998b; Brasil, 2011; Brasil, 2018; Brasil, 2019).

Importante dizer que nenhum ente reúne, isoladamente, todos os poderes necessários para implantar e operar o sistema, de modo que o arranjo institucional deverá compatibilizar a competência federal sobre o transporte interestadual com as atribuições estaduais, distritais e municipais indispensáveis à integração física, tarifária e operacional.

2.1.3 MARCO NORMATIVO APLICÁVEL – QUADRO CONSOLIDADO POR ESFERA FEDERATIVA

O enquadramento jurídico do projeto compreende blocos normativos federais, estaduais e municipais que devem ser aplicados de forma coordenada, e não como referências isoladas de rodapé.

MARCO FEDERAL

- A. Constituição Federal de 1988, art. 175 (incumbência do Poder Público de prestar serviços públicos, diretamente ou sob concessão/permissão, sempre mediante licitação), arts. 21, XII, "e", 22, IX, 25, § 3º, 30, V e 32, § 1º (Brasil, 1988);
- B. Decreto nº 2.521/1998, que disciplina a exploração do STRIIP mediante permissão e autorização e define, no art. 1º, parágrafo único, o conceito legal de transporte interestadual semiurbano (Brasil, 1998a);
- C. Lei nº 10.233/2001, que cria a ANTT e define suas competências regulatórias, fiscalizatórias e de outorga sobre o transporte interestadual (art. 24, incisos II, IV, VIII e XVIII, e art. 49, que fundamenta o regime de Autorização Especial) (Brasil, 2001a);
- D. Resoluções ANTT nº 2.869/2008, nº 4.798/2015 e nº 5.861/2019, que disciplinam, respectivamente, a instituição, a extensão e a regulamentação operacional do regime de Autorização Especial hoje aplicável a 342 das 425 linhas semiurbanas da Área Metropolitana de Brasília (ANTT, 2008, 2015, 2019b);
- E. Lei nº 12.587/2012 (Política Nacional de Mobilidade Urbana), cujo art. 26 estende à hipótese, no que couber, os princípios de integração modal e planejamento metropolitano (Brasil, 2012);
- F. Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), que torna obrigatório o Plano Diretor para municípios com mais de 20 mil habitantes e fundamenta a exigência de Plano de Mobilidade como condicionante de acesso a programas federais de mobilidade urbana, tal como já ocorria na Portaria Ministério das Cidades nº 65/2011 para o PAC Mobilidade Grandes Cidades (Brasil, 2001b, 2011);
- G. Lei nº 11.107/2005 (Lei de Consórcios Públicos), que disciplina a constituição de associações públicas interfederativas mediante protocolo de intenções (art. 3º), contrato de rateio (art. 8º) e contrato de programa (Brasil, 2005);
- H. Lei nº 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole), cujo art. 8º exige, como estrutura básica de governança, instância executiva, instância colegiada deliberativa e organização técnico-consultiva permanente (Brasil, 2015);

- I. Lei nº 8.987/1995 e Lei nº 14.133/2021, aplicáveis à futura outorga da operação (Brasil, 2021);
- J. Manual do Novo PAC – Mobilidade Urbana (Anexo II, itens 15.2.1 e 15.2.2), que condiciona a liberação dos recursos à comprovação de base legal e normativa local, avaliação da necessidade de aprovações legislativas, e diagnóstico do problema com identificação de alternativas de governança (Brasil, 2023);
- K. Lei nº 15.432, de 13 de junho de 2026, que institui o marco legal do transporte público coletivo urbano; e altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Brasil, 2026), a Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001, a Lei nº 10.636, de 30 de dezembro de 2002, e a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 (Brasil, 2012). Trata-se de uma referência prospectiva, com produção de efeitos a partir de junho de 2027.

MARCO ESTADUAL (GOIÁS)

- A. Constituição do Estado de Goiás, art. 90, que autoriza a criação de regiões metropolitanas mediante lei complementar, preservando a autonomia política, financeira e administrativa dos municípios integrantes (§ 1º), e art. 91, que fixa os critérios de instituição (população, conurbação, atividade econômica e deficiência de serviços públicos) (Goiás, 1989);
- B. Lei Complementar estadual nº 181/2023, que cria a Região Metropolitana do Entorno do DF (RME) e o CODERME, qualificando a mobilidade urbana com ênfase no transporte público coletivo interestadual semiurbano como função pública de interesse comum (Goiás, 2023a);
- C. Lei Complementar estadual nº 34/2001, que criou originalmente a Rede Metropolitana de Transporte Coletivo (RMTC) (Goiás, 2001), e Lei Complementar estadual nº 139/2018, que hoje disciplina a Região Metropolitana de Goiânia (RMG), integrada por 21 municípios, com 7.585 km² de área e 2,6 milhões de habitantes, segregando a função pública "mobilidade e transporte público coletivo" para regência por lei própria, nos termos do art. 2º, § 1º, da LC nº 139/2018 (Goiás, 2018);
- D. Lei Complementar estadual nº 169/2021, que promoveu a recomposição da governança da Câmara Deliberativa de Transporte Coletivo (CDTC) (Goiás, 2021), após o afastamento equivocado do Estado em 2014 (Goiás, 2014), e Lei Complementar estadual nº 190/2023, que atualizou essa governança, incorporando a Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR) à estrutura decisória permanente (Goiás, 2023);
- E. Parecer SGG/GEPMH nº 9/2022, que fundamentou juridicamente a criação da RME e do CODERME como estrutura preparatória de competência estadual exclusiva (Goiás, 2022).

MARCO DISTRITAL E MUNICIPAL

- A. Lei Distrital nº 4.566/2011, que aprovou o Plano Diretor de Transporte Urbano do DF e Entorno (PDTU) (Distrito Federal, 2011), com base no qual o próprio Expresso DF foi estruturado e cuja exigência de compatibilidade planejadora é análoga à do item 15.2.1 do Manual do Novo PAC (Brasil, 2023);
- B. Convênio de Delegação ANTT-GDF nº 1/2020, vigente entre 8 de julho de 2021 e 14 de fevereiro de 2023, mediante o qual a ANTT transferiu ao DF a gestão, regulação e fiscalização do transporte semiurbano entre o DF e a RIDE/DF, e cuja extinção – por denúncia do próprio DF, atestada pela Deliberação ANTT nº 35/2023 – não elimina a relevância do precedente como evidência da fragilidade jurídica da concentração unilateral de competências, examinada no item 2.2.3 (ANTT, 2021b, 2023);
- C. Leis orgânicas dos municípios de Luziânia, Cidade Ocidental, Novo Gama e Valparaíso de Goiás, que disciplinam a competência municipal sobre uso do solo, terminais urbanos e transporte de interesse estritamente local (Luziânia, 1990; Cidade Ocidental, 1995; Novo Gama, 1999; Valparaíso de Goiás, 1999).

2.1.4 DIMENSIONAMENTO FINANCEIRO DO EMPREENDIMENTO

Os custos e investimentos para a implantação do sistema de BRT proposto no âmbito deste EVTESAL são apresentados no Produto II.B e integram a modelagem econômica desenvolvida no Produto III. O valor estimado, de aproximadamente R\$ 970 milhões, corresponde, considerando-se a margem de arredondamento, ao montante previsto pelo financiador e mostra-se compatível com os valores de CAPEX e OPEX previamente estimados no âmbito deste EVTESAL.

2.2 GOVERNANÇA INTERFEDERATIVA

Esta subseção apresenta a situação institucional atual do transporte entre o Entorno Sul do DF e a Capital Federal, os precedentes de governança identificados, o mecanismo de sustentabilidade financeira observado na RMTC, a proposta de transposição do modelo adotado na RMTC para o empreendimento em estudo, a alternativa de criação da Região Metropolitana do Entorno Sul, a natureza jurídica do consórcio a ser constituído e o papel da ANTT na gestão da proposta.

2.2.1 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

A situação institucional do transporte coletivo entre os municípios do Entorno Sul e o DF caracteriza-se pela coexistência de órgãos formalmente instituídos e desprovidos de autoridade

deliberativa vinculante permanente. A RIDE-DF, o COARIDE, a RME e o CODERME existem e desempenham funções relevantes de articulação e planejamento; não se trata, portanto, de vácuo institucional absoluto. O problema, contudo, é mais específico e, por isso mesmo, mais tratável: o COARIDE, órgão gestor formal da RIDE-DF desde 1998, realizou poucas reuniões ao longo de mais de duas décadas de existência, nenhuma delas posterior à ampliação da RIDE para 33 municípios em 2018. Esse dado evidencia que a existência formal de um órgão colegiado não se traduz, na prática, em capacidade executiva de gestão cotidiana (Brasil, 2011a).

Essa distinção entre "ausência de órgãos" e "ausência de instância executiva com poder de outorga e orçamento" delimita com precisão o que precisa ser criado: não uma nova estrutura de planejamento territorial – que já existe –, mas uma instância com personalidade jurídica própria, capacidade de outorgar concessões e permissões, e orçamento vinculado a contrato de rateio, nos termos exatos do art. 8º da Lei nº 11.107/2005.

O padrão operacional atual da relação DF-Entorno é revelador. Das 425 linhas semiurbanas que atendem à Área Metropolitana de Brasília, 342 (80,5%) operam sob regime de Autorização Especial – regime originalmente concebido em 2008 como transitório, prorrogado sucessivas vezes e ainda vigente 18 anos depois, 67 são cotas do único contrato de permissão existente (Taguatur, com vigência de 15 anos improrrogáveis) e 16 operam sob autorização judicial, à margem de qualquer outorga regular (ANTT, 2015a).

Esse quadro de precariedade regulatória crônica, mantido por quase 2 (duas) décadas sem solução definitiva via licitação, é o retrato exato da ausência de governança eficaz que preocupa o financiador: apesar de formalmente existir regulação, substancialmente há apenas prorrogação indefinida de um regime concebido para ser provisório.

2.2.1.1 MODELOS DE GOVERNANÇA DISPONÍVEIS E HIERARQUIZAÇÃO POR GRAU DE ADEQUAÇÃO AO RISCO DE "ATIVO SUBUTILIZADO"

Antes de examinar os precedentes negativos documentados na região (itens 2.2.2 e 2.2.3) e a evidência positiva da RMTC (item 2.2.4), impõe-se explicitar e hierarquizar as 4 (quatro) alternativas institucionais disponíveis para a governança do transporte semiurbano entre Luziânia e a RA de Santa Maria, ordenadas do menor para o maior grau de adequação à mitigação do risco de subutilização do investimento.

Em primeiro lugar, no topo da hierarquia, está o consórcio público interfederativo, o modelo recomendado neste estudo sob a forma do CIRME (item 2.2.6), por reunir estrutura administrativa permanente, personalidade jurídica própria, orçamento vinculado a contrato de rateio e capacidade de outorgar concessões, permissões ou autorizações de obras e serviços públicos, nos termos do art. 2º, § 3º, da Lei nº 11.107/2005 (Brasil, 2005). Ainda que exija protocolo de intenções, ratificação individual por cada ente e definição prévia das

competências federais delegadas, conforme detalhado nas 5 (cinco) adequações do item 2.2.6, é o único modelo, entre os 4 (quatro) examinados, cuja adequação já está comprovada pelo precedente da RMTC (item 2.2.4), que sustenta há mais de 2 (duas) décadas um sistema metropolitano de 10 milhões de passageiros por mês sem incorrer no risco de subutilização que preocupa o financiador.

Em segundo lugar situa-se a delegação bilateral entre dois entes, nos moldes do que já ocorreu, com resultado juridicamente contestado, entre a ANTT e o DF. Esse modelo pode simplificar a gestão cotidiana e facilitar a integração com o sistema do ente delegado, mas carrega risco estrutural de assimetria decisória sempre que exclua da governança os demais entes com interesse direto no empreendimento, no caso do BRT entre Luziânia e a RA de Santa Maria, o Estado de Goiás e os municípios goianos diretamente atendidos pelo corredor.

É exatamente esse o vício identificado no Convênio ANTT-GDF (item 2.2.3), hoje sub judice na ACO nº 3.470/DF, o que justifica posicionar a delegação bilateral apenas acima da gestão federal direta na hierarquia de adequação, e não como alternativa preferencial (Brasil, 2022).

Em terceiro lugar figura o convênio multilateral de cooperação entre os entes envolvidos, sem constituição de pessoa jurídica própria. Esse instrumento é útil para viabilizar ações imediatas, compartilhamento de dados, estudos técnicos conjuntos e fases de transição, mas apresenta estabilidade jurídica insuficiente para sustentar contratos de longa duração, administrar patrimônio, receber e gerir orçamento próprio ou figurar como PODER CONCEDENTE da outorga da operação; precisamente as funções que o item 15.2.1 do Manual do Novo PAC exige que sejam demonstradas para a liberação do financiamento.

O próprio precedente do Convênio de Delegação ANTT-GDF, examinado no item 2.2.3, ilustra essa limitação: tratando-se de instrumento bilateral e não de estrutura consorciada plena, permitiu a concentração unilateral de competências sem os mecanismos de compartilhamento decisório exigidos pelo art. 8º do Estatuto da Metrópole.

Em quarto e último lugar, na extremidade inferior da hierarquia, situa-se a gestão federal direta pela ANTT, sem qualquer estrutura interfederativa complementar. Essa alternativa preserva a competência constitucional federal sobre o transporte interestadual semiurbano e oferece continuidade jurídica imediata, por não depender de protocolo de intenções, ratificação legislativa ou pactuação prévia entre os entes.

Trata-se, contudo, do modelo menos adequado ao objeto deste Produto III, precisamente porque é aquele que, na prática, já vigora na região sob a forma de precariedade regulatória crônica, o regime de Autorização Especial, concebido em 2008 como solução transitória e ainda vigente 18 anos depois, examinado no item 2.2.1, e que não dispõe, isoladamente, de capacidade para organizar linhas alimentadoras municipais,

terminais locais, integração tarifária com o STPC/DF ou fontes compartilhadas de subsídio, elementos indispensáveis à operação do BRT Sul do Entorno.

A manutenção da ANTT como única instância de governança, sem consórcio, convênio ou delegação complementar, reproduziria a mesma "governança fantasma" que caracteriza o risco de "ativo subutilizado" apontado pelo financiador, razão pela qual esta alternativa deve ser afastada como desenho definitivo, ainda que subsista como pano de fundo regulatório federal em qualquer dos demais modelos.

Essa hierarquização, com consórcio público interfederativo em primeiro lugar, delegação bilateral em segundo, convênio multilateral em terceiro e gestão federal direta pela ANTT em último lugar, não é meramente classificatória. Ela orienta a leitura de todos os precedentes examinados nos itens seguintes (2.2.2 a), pois evidencia que os 2 (dois) precedentes negativos documentados na região correspondem exatamente às duas posições inferiores desta hierarquia, a gestão federal direta sob Autorização Especial prorrogada (posição 4) e a delegação bilateral unilateral do Convênio ANTT-GDF (posição 2), ao passo que o precedente positivo da RMTC corresponde à posição 1, recomendada para o CIRME.

2.2.2 O PRECEDENTE MAIS GRAVE: O "ATIVO SUBUTILIZADO PARCIAL" DO EXPRESSO DF (BRT SUL DO DF)

O risco de subutilização por deficiência de governança não é hipotético na região, visto que já se materializou, de forma documentada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no caso do Expresso DF, o BRT Sul do DF, empreendimento tecnicamente análogo ao projeto aqui examinado, financiado com recursos do PAC e da Caixa Econômica Federal, implantado na mesma região metropolitana (Santiago, 2016).

A Controladoria-Geral da União apurou, em seu Relatório nº7/2014, que a execução física do Expresso DF havia atingido apenas 87% do previsto até dezembro de 2014, com eficiência de execução de apenas 54% (medida pela relação entre custo e prazo previstos versus realizados), e que a Etapa 2 da obra (13% do empreendimento total) permaneceu inacabada (Santiago, 2016). O prazo de execução saltou de 18 para 30 meses, e o financiamento previsto de R\$ 561 milhões foi reduzido para R\$ 381,5 milhões efetivamente desembolsados pela Caixa Econômica Federal (CEF), obrigando o GDF a arcar com contrapartida de R\$ 199,7 milhões, mais que o dobro do previsto (R\$ 98 milhões), para viabilizar a conclusão parcial da obra.

A pesquisa do IPEA identifica, como causa determinante desse desempenho insatisfatório, falhas de articulação institucional e de gestão do projeto: a obra foi concebida originalmente para operação como linha de metrô, teve seu traçado, projeto básico e licitação

conduzidos pela Companhia do Metrô/DF, e somente depois de licitada foi transferida para a Secretaria de Transportes do GDF em razão de crise institucional distrital (2009-2010); gerando descontinuidade de responsabilidade técnica que o próprio Tribunal de Contas do DF (TCDF) apontou como causa de subestimação de custos no projeto básico original (Santiago, 2016).

Adicionalmente, o enquadramento da obra ao Novo PAC ocorreu somente em abril de 2012, 4 (quatro) anos após a assinatura do contrato de empréstimo original com o BID, gerando defasagem entre os preços praticados na licitação (base 2009) e os preços reconhecidos pelas tabelas oficiais de referência (Sicro/Sinapi) aplicadas pela CEF, diferença que não foi reembolsada pelo financiamento federal e recaiu integralmente sobre o GDF.

Esse precedente é o argumento mais direto e concreto de que dispõe este estudo para ajudar a afastar a preocupação do financiador, pois mostra, com dados oficiais da CGU e pesquisa do IPEA sobre obra financiada pela própria Caixa na mesma região metropolitana, que o risco de entrega parcial e baixa eficiência de execução em projetos de BRT decorre precisamente da ausência de estrutura de governança estável, unificada e tecnicamente contínua desde a concepção até a operação, e não de qualquer inviabilidade técnica ou de demanda do modal BRT nessa região.

A resposta a esse risco, portanto, não pode ser genérica, mas deve corrigir, especificamente, os três vetores de falha identificados no caso do Expresso DF: descontinuidade da responsabilidade técnica, defasagem entre cronograma de estruturação e cronograma de enquadramento no financiamento federal, e ausência de instância de governança compartilhada desde a origem do projeto.

2.2.3 O SEGUNDO PRECEDENTE NEGATIVO: CONCENTRAÇÃO UNILATERAL DE COMPETÊNCIAS NO CONVÊNIO ANTT-GDF

Paralelamente ao precedente de execução física do Expresso DF, há um segundo precedente negativo, de natureza jurídico-institucional, hoje já superado: o Convênio de Delegação ANTT-GDF nº 1/2020 transferiu ao DF a gestão (ANTT, 2021b), regulação e fiscalização do transporte semiurbano entre o DF e os municípios da RIDE/DF, sem qualquer partilha de poder decisório com o Estado de Goiás ou com os municípios goianos diretamente afetados. O convênio vigeu de 8 de julho de 2021 a 14 de fevereiro de 2023, quando foi extinto pela Deliberação ANTT nº 35/2023 em razão de denúncia do próprio DF, com a ANTT reassumindo diretamente a gestão do serviço. Embora extinto, o episódio permanece relevante como evidência documentada de que a delegação bilateral sem partilha decisória é modelo estruturalmente instável, tal como refletido na hierarquização do item 2.2.1.1 (ANTT, 2023).

Essa concentração unilateral está juridicamente exposta a duas objeções: primeiro, o precedente do Supremo Tribunal Federal na ADI nº 1.842/RJ, no qual a Corte assentou que a gestão de funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas não pode ser atribuída a um único ente federativo, sob pena de violação ao princípio federativo cooperativo; segundo, o art. 8º do Estatuto da Metrópole (Brasil, 2015), que exige estrutura de governança compartilhada, com instância executiva e instância colegiada deliberativa; nenhuma das quais foi instituída pelo Convênio em benefício de Goiás ou dos municípios da RIDE. O Estado de Goiás já se insurgiu judicialmente contra a política tarifária resultante dessa concentração, na Ação Cível Originária nº 3.470/DF, ainda pendente no STF (Brasil, 2022).

O ponto relevante para a análise de risco do financiador não é o desfecho do litígio, mas o que ele aponta: um arranjo de governança que não observe os requisitos de compartilhamento decisório do art. 8º do Estatuto da Metrópole permanece juridicamente exposto à judicialização e à instabilidade regulatória, exatamente o tipo de instabilidade que caracteriza um investimento de risco elevado de subutilização.

2.2.4 O CASO RMTc: EVIDÊNCIA DE QUE A GOVERNANÇA CONSORCIADA ELIMINA O RISCO DE "ATIVO SUBUTILIZADO"

A resposta mais robusta à preocupação do financiador não é doutrinária, mas empírica: o Estado de Goiás já evidenciou, na prática e ao longo de mais de duas décadas, que o modelo de governança consorciada com liderança estadual é capaz de sustentar um sistema de transporte metropolitano de grande escala, evitando precisamente o cenário de subutilização que preocupa a Caixa e o Ministério das Cidades.

A Região Metropolitana de Goiânia (RMG), disciplinada pela Lei Complementar estadual nº 139/2018 (Goiás, 2018), é hoje integrada por 21 municípios (Goiânia, Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Bonfinópolis, Brazabrantes, Caldazinha, Caturaí, Goianápolis, Goianira, Guaporé, Hidrolândia, Inhumas, Nerópolis, Nova Veneza, Santa Bárbara de Goiás, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Terezópolis de Goiás e Trindade), abrangendo 7.585 km² e 2,6 milhões de habitantes.

A Rede Metropolitana de Transporte Coletivo (RMTc), por sua vez, gerida pela Câmara Deliberativa de Transporte Coletivo (CDTC), opera hoje com os seguintes indicadores oficiais: 10 milhões de passageiros transportados por mês, 6,5 milhões de km rodados/mês, tarifa única de R\$ 4,30, frota de 1.269 veículos, 293 linhas, 23 terminais, 19 estações, 6.940 pontos de parada e 4.306 empregos diretos gerados pela rede (Goiás, 2023b).

A trajetória institucional da RMTc mostra, com precisão cronológica documentada, que a governança consorciada sob liderança estadual não é um desenho teórico, mas um

modelo testado e corrigido ao longo do tempo: o Eixo-Anhanguera, implantado em 1975, foi a pedra fundamental do sistema; em 1980 foi instituído o Aglomerado Urbano de Goiânia (AGLURB); em 1991 criou-se o CD-AGLURB, ampliando a governança; em 2001, a Lei Complementar estadual nº 34/2001 criou formalmente a RMTC.

O afastamento do Estado de Goiás da governança da CDTC, promovido pela LC estadual nº 111/2014, fragilizou o sistema, um erro que o próprio Estado reconhece expressamente como equívoco em sua documentação institucional, e foi corrigido pela LC nº 169/2021 (Goiás, 2021), quando Goiás retomou a Presidência da CDTC em arranjo conjunto com o Município de Goiânia, seguida da atualização da governança pela LC nº 190/2023 (Goiás, 2023).

Esse ciclo de reconhecimento do erro e recomposição formal é, por si, a garantia mais persuasiva de que a arquitetura de consórcio interfederativo, ainda que sujeita a ajustes de percurso, dispõe de mecanismos jurídicos próprios de correção que evitam o colapso da operação; precisamente o atributo institucional que separa um sistema resiliente de um "ativo subutilizado".

A reestruturação de 2021 também instituiu a Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR) na estrutura de governança, atribuindo-lhe as funções de calcular e autorizar anualmente o valor da tarifa de remuneração das concessionárias e de conduzir e deliberar sobre o processo administrativo de revisão tarifária, funções regulatórias técnicas e desvinculadas de interesses políticos imediatos, cuja existência é elemento estrutural de credibilidade financeira do sistema perante financiadores (Goiás, 2023b).

A Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos (CMTC) foi igualmente reestruturada, com participação societária dos entes federativos definida em proporção às linhas e serviços operados por cada um: Estado de Goiás (41,2%), Município de Goiânia (41,2%), Município de Aparecida de Goiânia (9,4%), Município de Senador Canedo (4,8%), Município de Trindade (2,13%) e Município de Goianira (1,26%); fórmula de rateio calculada com base em critério técnico objetivo de uso do sistema, e não em critério político arbitrário (Goiás, 2025).

2.2.5 O MECANISMO DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DA RMTC: MODICIDADE TARIFÁRIA SEM FRAGILIZAÇÃO OPERACIONAL

A estrutura tarifária da RMTC segrega, com precisão técnica, 3 (três) grandezas distintas; o que constitui, por si, resposta direta à exigência do item 15.2.1 do Manual do Novo PAC quanto à demonstração de sustentabilidade financeira de longo prazo (OPEX): a Tarifa do Usuário, isto é, o valor efetivamente cobrado do passageiro, fixada em R\$4,30, praticada desde 2019; a Tarifa de Remuneração do Sistema, correspondente ao custo real

de operação eficiente reconhecido pela AGR, atualmente em R\$ 11,7844, vigente até 1º de setembro de 2026, com reajustes escalonados já aprovados para os meses subsequentes; e o Complemento Tarifário (subsídio), de R\$ 7,4844, que resulta justamente da diferença entre a tarifa de remuneração e a tarifa cobrada do usuário, sendo suportado pelo rateio entre o Estado de Goiás e os municípios consorciados (Goiás, 2025).

Essa segregação demonstra que a modicidade tarifária ao usuário, atributo essencial de qualquer sistema metropolitano de transporte de massa voltado a população de baixa renda, como é o caso do público-alvo do corredor Luziânia-Santa Maria, não compromete a sustentabilidade financeira do sistema, desde que exista mecanismo formal e vinculante de rateio do complemento tarifário entre os entes beneficiados.

Um segundo aspecto do modelo RMTC oferece resposta direta e adicional ao risco de "ativo subutilizado": a decisão institucional de organizar um único sistema metropolitano integrado (a RMTC), em vez de sistemas paralelos e concorrentes entre si (um metropolitano e outros municipais), abarcando tanto os serviços de interligação entre cidades da região quanto os serviços estritamente locais de cada município. Essa opção de "rede única" evita exatamente o cenário de infraestrutura duplicada, subutilizada ou operada em concorrência ineficiente com sistemas municipais paralelos, cenário que, transposto ao caso do BRT Sul do Entorno, corresponderia ao risco de o corredor ser concluído e permanecer subutilizado por falta de integração com os sistemas municipais de Luziânia, Cidade Ocidental, Novo Gama e Valparaíso de Goiás, ou com o STPC/DF.

Essa opção de rede única, ademais, converge com a diretriz que passará a vigorar por força da Lei nº 15.432, de 13 de junho de 2026, que institui o novo marco legal do transporte público coletivo urbano e que, embora ainda não esteja em vigor nesta fase de estruturação jurídica do empreendimento (vide item 2.1.3, "E"), estabelece parâmetro normativo de convergência prospectiva a ser observado pelo CIRME a partir de sua entrada em vigência. O art. 4º, incisos I e IV, dessa Lei determina, como diretriz do sistema de transporte público coletivo, o "planejamento da rede de transporte público coletivo na forma de rede única, integrada e intermodal" e a "estruturação e aperfeiçoamento da gestão pública para dispor de maior capacidade de regulação, controle, planejamento e, quando for o caso, operação da rede única e integrada e dos serviços que a compõem".

No mesmo sentido, o art. 6º, inciso IV, da referida Lei inclui a natureza "única, integrada... e intermodal" na própria definição legal de "rede de transporte público coletivo". Embora a Lei nº 15.432/2026 ainda não esteja em vigor — por força do seu art. 44, a norma somente produzirá efeitos a partir de 14 de junho de 2027, em razão do prazo de vacância de um ano contado da publicação —, sua edição demonstra que o desenho de rede única adotado pela RMTC e recomendado para o CIRME antecipa-se, de forma lícita e apenas

orientativa, à diretriz normativa nacional que entrará em vigor em 14 de junho de 2027, sem que essa antecipação implique aplicação atual dos dispositivos citados, os quais permanecerão inaplicáveis ao modelo tarifário e de governança do CIRME até o termo da vacância legal prevista no art. 44 da Lei nº 15.432/2026 (Brasil, 2026).

2.2.6 TRANSPOSIÇÃO DO MODELO RMTC PARA O CIRME: ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS E CRONOGRAMA DE MITIGAÇÃO DE RISCO

A transposição do modelo RMTC para o sistema de BRT proposto não pode ser mecânica: exige adequações jurídicas específicas, decorrentes da diferença fundamental entre os dois casos. A RMTC opera exclusivamente dentro do território de um único ente federativo, o DF, e municípios goianos, com o correspondente aumento de complexidade federativa, e corrige, especificamente, os dois vetores de falha identificados nos precedentes do Expresso DF e do Convênio ANTT-GDF (itens 2.2.2 e 2.2.3) (ANTT, 2021b).

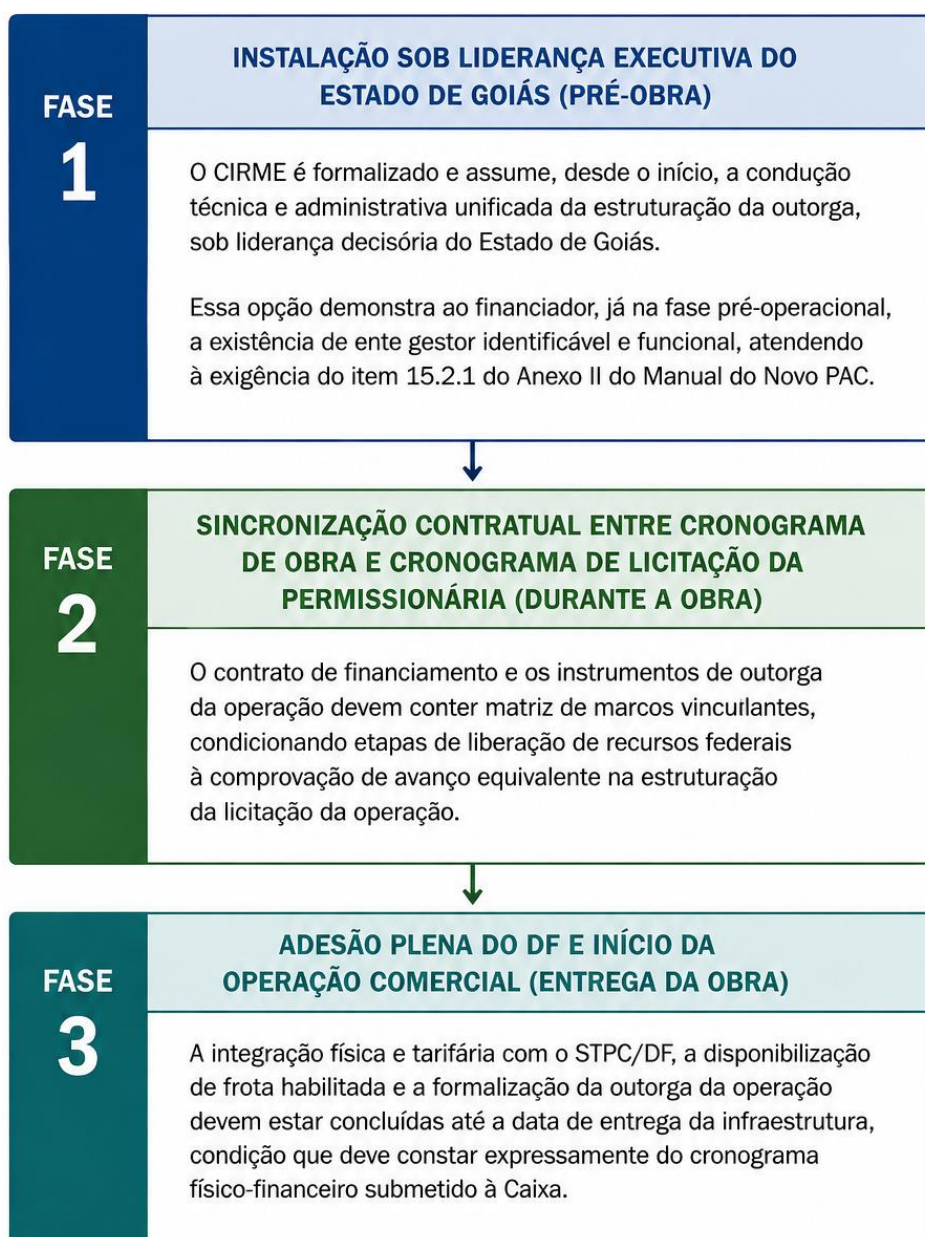
- **Primeira adequação:** continuidade técnica desde a concepção até a operação. Ao contrário do Expresso DF, cuja descontinuidade entre o órgão que concebeu o projeto (Metrô/DF) e o órgão que assumiu sua execução (Semob/DF) gerou subestimação de custos e retrabalho, o CIRME deve assumir, desde a fase de estudos preliminares, a condução técnica unificada e contínua da estruturação da outorga (estudos de viabilidade, matriz de riscos, edital, minuta contratual), sob liderança executiva do Estado de Goiás.
- **Segunda adequação:** sincronização entre cronograma de estruturação e cronograma de enquadramento no financiamento federal. A defasagem entre a data-base dos preços da licitação (2009) e a data de enquadramento no PAC (2012), que penalizou financeiramente o Expresso DF, deve ser evitada mediante submissão da carta-consulta com orçamento atualizado (já apurado com base nos índices DNIT de junho/2023, conforme item 2.1.4) e cronograma de desembolso vinculado a marcos de estruturação da outorga da operação, e não apenas a marcos físicos da obra civil.
- **Terceira adequação:** anuência federal desde a origem, sem assento deliberativo equivalente ao dos entes subnacionais. Diferentemente da RMTC, em que a União não integra a estrutura de governança, o CIRME deve prever a participação da União (Ministério dos Transportes e ANTT) como interveniente anuente desde a formalização do protocolo de intenções, por força do art. 1º, § 2º, da Lei nº 11.107/2005 (Brasil, 2005), preservando a titularidade federal do serviço nos termos do art. 21, XII, "e", da Constituição (Brasil, 1988).
- **Quarta adequação:** faseamento da adesão do DF, corrigindo o vício de concentração unilateral do Convênio ANTT-GDF. Recomenda-se que a adesão plena do DF ao colegiado deliberativo do CIRME (com direito de voto qualificado sobre tarifa, subsídio e alterações de rede) ocorra a partir do

início da operação comercial do corredor, quando a integração física e tarifária com o STPC/DF se torna concreta e mensurável.

- **Quinta adequação:** fórmula de rateio adaptada aos critérios de uso do corredor. A fórmula de rateio do complemento tarifário do CIRME deverá ser calculada com metodologia análoga à empregada pela AGR-GO para a RMTc (baseada em critérios técnicos de demanda e não em critérios de partilha política), com participação federal expressamente prevista em razão do aporte de capital via Novo PAC.

Com essas adequações, propõe-se modelo de governança faseada, estruturado em cronograma que sincroniza a entrega da obra com a maturação institucional do consórcio, de acordo com o indicado na Figura 2.

Figura 2 – Faseamento proposto para a estruturação e implantação do CIRME



Elaboração: LabTrans/UFSC-Fapeu (2026)

Importante destacar que, durante os estudos deste Produto III, foi amplamente ponderada a alternativa de instituir, desde a origem, uma governança centralizada tripartite (reunindo em condição de paridade decisória o Ministério dos Transportes - por meio da ANTT, o Estado de Goiás e o DF) em contraposição ao modelo de governança faseada recomendado no item 2.2.6, no qual a liderança executiva inicial cabe exclusivamente ao Estado de Goiás, com adesão plena do DF apenas na Fase 3.

A análise conclui que os dois desenhos não são incompatíveis, mas correspondem a momentos distintos de maturação institucional do mesmo arranjo, e que a governança centralizada tripartite, caso adotada precocemente, pode reproduzir o vício estrutural identificado no precedente do Convênio ANTT-GDF: a atribuição simultânea de poder decisório equivalente a entes com graus muito distintos de interesse imediato, de capacidade técnica mobilizada e de exposição financeira ao projeto nesta fase de estruturação, sem que a integração operacional e tarifária com o STPC/DF exista, ainda, como fato concreto e mensurável.

A centralização tripartite plena (com a União, o DF e o Estado de Goiás deliberando em condições de paridade sobre tarifa, subsídio, alterações de rede e priorização de investimentos) é, portanto, o horizonte institucional correto para o CIRME, mas deve ser alcançada como resultado da Fase 3, e não como ponto de partida da Fase 1. Essa reconciliação é o que permite, simultaneamente, atender à exigência do financiador quanto à existência de um ente gestor identificável já na fase pré-operacional (item 15.2.1 do Manual do Novo PAC) e preservar o horizonte de paridade decisória entre os três entes como desenho final de governança, sem que a etapa intermediária de liderança estadual seja interpretada como exclusão definitiva da União ou do DF do processo decisório. A União, desde a Fase 1, já participa como interveniente anuente das cláusulas que afetem a regulação federal, nos termos do art. 1º, § 2º, da Lei nº 11.107/2005, e o DF assume assento deliberativo pleno a partir do início da operação comercial (Fase 3) (Brasil, 2005), de modo que a centralização tripartite não é descartada, mas sequenciada de forma compatível com o grau de maturidade de cada etapa do empreendimento.

2.2.7 A ALTERNATIVA "REGIÃO METROPOLITANA DO ENTORNO SUL": VIABILIDADE E FUNÇÃO COMPLEMENTAR

Foi avaliada a alternativa de constituir uma Região Metropolitana do Entorno Sul, restrita aos quatro municípios diretamente atendidos pelo corredor do BRT (Luziânia, Cidade Ocidental, Novo Gama e Valparaíso de Goiás), como estrutura preparatória complementar à RME já instituída pela Lei Complementar estadual nº 181/2023 (Goiás, 2023a). A avaliação conclui pela viabilidade jurídica dessa alternativa, por se tratar de competência

exclusivamente estadual, nos termos do art. 25, § 3º, da Constituição Federal e do art. 90 da Constituição do Estado de Goiás.

Essa alternativa deve ser tratada como desenho complementar, e não substitutivo, ao CIRME. A Região Metropolitana do Entorno Sul, caso formalizada, cumpriria a mesma função que a RME e o CODERME já cumprem na Fase 1 do modelo faseado (evidenciar ao financiador a existência de ente gestor identificável, sob liderança estadual, já na etapa de estruturação), mas não dispensa a posterior formalização do CIRME como instância que incorpora a União e o DF na Fase 3, dado que a titularidade do serviço permanece federal e a integração tarifária depende, por definição, da adesão do ente distrital. Essa sequência corresponde à estratégia jurídica que o próprio Governo de Goiás já adotou, conforme o Parecer SGG/GEPMH nº 9/2022, que reconhece expressamente a experiência da Região Metropolitana de Goiânia como paradigma (Goiás, 2022).

2.2.8 NATUREZA JURÍDICA DO CONSÓRCIO E PAPEL DA ANTT NA GESTÃO EM CAMADAS

O consórcio público interfederativo (CIRME), constituído sob a forma de associação pública nos termos dos arts. 1º e 6º, § 1º, da Lei nº 11.107/2005, constitui instrumento de cooperação e ampliação da capacidade institucional dos entes consorciados. Nos termos do art. 2º, § 3º, da referida lei, o consórcio poderá, mediante autorização prevista no contrato de consórcio, promover a outorga de obras ou serviços públicos cuja competência lhe tenha sido atribuída. Essa possibilidade, contudo, não afasta a necessidade de observância do regime jurídico específico aplicável ao serviço objeto deste estudo, cuja titularidade permanece federal e cuja outorga deverá observar as disposições da Lei nº 10.233/2001 e as competências da ANTT.

A constituição do CIRME não altera, por si só, o regime jurídico do transporte rodoviário interestadual semiurbano, tampouco implica transferência da titularidade do serviço ou das competências regulatórias federais. A titularidade do serviço permanece com a União, nos termos do art. 21, XII, “e”, da Constituição Federal, cabendo ao Ministério dos Transportes a formulação de diretrizes setoriais e à ANTT o exercício das competências regulatórias, fiscalizatórias e de acompanhamento previstas no art. 24 da Lei nº 10.233/2001.

Recomenda-se a celebração de acordo de delegação ou cooperação entre a ANTT e o CIRME (nos moldes, porém corrigido nos vícios, do Convênio de Delegação ANTT-GDF), que identifique expressamente as atividades descentralizadas e aquelas que permanecerão na esfera federal, preservando a competência normativa e as funções de supervisão e auditoria da Agência.

Para prevenir o risco de gestão paralela ou de sobreposição de competências entre a ANTT e o CIRME, vício estrutural que caracterizou o Convênio de Delegação ANTT-GDF, o acordo de delegação deverá discriminar, de forma taxativa e não genérica, duas categorias de atribuições, sob pena de comprometer a validade jurídica do próprio arranjo institucional.

Permanecerão na esfera exclusiva da ANTT, por força de sua competência regulatória constitucionalmente ancorada e já reconhecida pelo Supremo Tribunal Federal quanto à disciplina normativa e sancionatória do transporte rodoviário interestadual: (I) a edição de resoluções e normas gerais aplicáveis ao regime de outorgas do transporte interestadual semiurbano; (II) a disciplina final da política tarifária federal, nos limites do art. 24 da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a); (III) a auditoria, a supervisão e o poder de intervenção ou retomada das atividades delegadas, nos moldes da extinção do Convênio de Delegação nº 1/2020 (ANTT, 2021b).

Poderão ser descentralizadas ao CIRME, mediante convênio de cooperação técnica e administrativa fundado no art. 24, parágrafo único, da Lei nº 10.233/2001: (I) a gestão operacional integrada da rede, incluindo itinerários, frequências e integração tarifária local; e (II) o processamento administrativo preparatório do plano de outorgas, sujeito à homologação final da ANTT (Brasil, 2001a), vedada a participação da unidade técnica do CIRME responsável por essa preparação no julgamento do certame ou na fiscalização de campo da permissionária dele resultante.

A fiscalização de campo do cumprimento contratual pela permissionária deverá ser exercida por unidade interna do CIRME segregada, em sua composição e chefia, da unidade responsável pelo processamento do plano de outorgas, replicando, no âmbito do próprio consórcio, a lógica de separação de funções que o art. 13, §3º, da Lei nº 11.107/2005 impõe por analogia, de modo a evitar que o mesmo núcleo técnico prepare a outorga e fiscalize a execução do contrato dela decorrente (Brasil, 2005).

Essa segregação não decorre de mera conveniência redacional, mas de vedação legal expressa; o art. 13, § 3º, da Lei nº 11.107/2005 estabelece que é nula a cláusula de contrato de programa que atribua ao próprio contratado o exercício simultâneo dos poderes de planejamento (Brasil, 2005), regulação e fiscalização dos serviços por ele prestados, regra cuja *ratio* impede, por analogia, que o CIRME acumule, ao mesmo tempo, a condução operacional do sistema e a integralidade da função normativa e fiscalizatória federal.

Assegura-se, assim, que o CIRME atue como instância executiva tecnicamente subordinada à regulação federal, e não como estrutura normativa paralela, preservando a hierarquia constitucional de competências e evitando a reedição, sob nova roupagem e com risco jurídico ainda maior, do vício identificado no precedente do Convênio ANTT-GDF.

Em síntese, a preocupação manifestada pelo financiador quanto ao risco de "ativo subutilizado" corresponde, em termos jurídicos, ao diagnóstico exposto no item 2.2.1, agravado pelos dois precedentes negativos documentados na própria região, a execução física insuficiente do Expresso DF (87% concluído, eficiência de 54% segundo a CGU) e a fragilidade jurídica da concentração unilateral de competências no Convênio ANTT-GDF: (ANTT, 2021b), hoje sub judice na ACO nº 3.470/DF (Brasil, 2022). Nenhum desses precedentes decorreu de falha técnica na concepção do BRT como modal, mas de descontinuidade institucional e ausência de governança compartilhada.

A resposta a essa preocupação não se resolve com a mera afirmação de que um consórcio será criado; resolve-se com a demonstração de que: (I) o modelo recomendado corrige, ponto a ponto, os vetores de falha identificados nos precedentes negativos da região (itens 2.2.2, 2.2.3 e 2.2.6); e (II) esse mesmo modelo, consórcio interfederativo sob liderança estadual, com instância regulatória técnica independente e fórmula de rateio proporcional ao uso, já sustenta, na RMG, 10 milhões de passageiros por mês, 293 linhas, 1.269 veículos e 4.306 empregos diretos, com histórico de mais de duas décadas e capacidade comprovada de autocorreção institucional (RMTC, [s. d.]; Goiás, 2001, 2014, 2021).

A mitigação do risco depende, complementarmente, da adoção conjunta de três providências: (I) formalização do CIRME antes da conclusão da obra principal, segundo o modelo faseado do item 2.2.6; (II) sincronização contratual entre o cronograma de infraestrutura e o cronograma de licitação da permissionária, evitando a defasagem orçamentária que penalizou o Expresso DF; e (III) definição prévia das fontes de custeio da operação, inspirada na fórmula de rateio proporcional da RMTC, assegurando que a infraestrutura financiada pelo Novo PAC disponha, no momento de sua entrega, de operador habilitado, frota disponível e integração tarifária pactuada com o DF.

2.3 UTILIZAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO FEDERAL

O corredor utiliza, em grande parte, o canteiro central e áreas vinculadas à BR-040, cujo uso depende de autorização do administrador da rodovia e compatibilização com a segurança viária, nos termos do Decreto nº 8.376/2014, que transferiu ao DNIT a administração patrimonial das faixas de domínio das rodovias federais integrantes do Sistema Nacional de Viação, e da Resolução DG/DNIT nº 7/2021, que regulamenta o uso e a ocupação da faixa de domínio das rodovias federais sob circunscrição do DNIT (Brasil, 2014; DNIT, 2021).

O contratante da infraestrutura deverá obter do DNIT autorização, Termo de Permissão Especial de Uso (TPEU) ou instrumento equivalente, abrangendo aprovação de projeto, execução, fiscalização, manutenção e transição em caso de nova concessão

da rodovia, de modo a assegurar segurança jurídica ao investimento federal ao longo de todo o ciclo de vida do ativo.

2.4 MODELAGEM JURÍDICA DA OPERAÇÃO

A definição do instrumento jurídico de outorga da operação do BRT Sul do Entorno não constitui escolha discricionária de política pública, mas decorre de subsunção obrigatória à classificação legal do serviço. O regime aplicável é a permissão de serviço público, e não a concessão, pelas razões jurídicas expostas a seguir.

2.4.1 FUNDAMENTO LEGAL DA PERMISSÃO: O ART. 13, IV, "A", DA LEI Nº 10.233/2001

A Lei nº 10.233/2001, que criou a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) (Brasil, 2001a) e disciplina o setor de transportes terrestres, estabelece, em seu art. 13, um regime tripartite e vinculado de outorga, sem qualquer margem de discricionariedade ao poder concedente quanto à escolha do instrumento: (I) a concessão é reservada às hipóteses em que há exploração de infraestrutura de transporte, associada ou não à execução de obra pública, com a prestação do serviço vinculada a essa exploração (art. 13, I); (II) a permissão é o regime legalmente determinado para a “prestação regular de serviços de transporte terrestre coletivo interestadual semiurbano de passageiros desvinculados da exploração da infraestrutura” (art. 13, IV, “a”, incluído pela Lei nº 12.996/2014) (Brasil, 2014); e (III) a autorização aplica-se aos demais serviços não regulares, sem licitação e sem prazo determinado.

O BRT Sul do Entorno tem seu eixo troncal classificado, pela própria Secretaria-Geral de Governo do Estado de Goiás e pela Codeplan, como transporte rodoviário interestadual semiurbano de passageiros, integrante do Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros (STRiIP), conforme já assentado no item 2.1.1 deste Produto III. A subsunção do fato à norma é, portanto, direta: tratando-se de serviço regular de transporte interestadual semiurbano cujo objeto contratual não compreende a exploração econômica da infraestrutura como fonte primária de remuneração do delegatário, o regime legalmente imposto é a permissão, e não a concessão.

O Supremo Tribunal Federal, no julgamento conjunto das ADIs nº 5.549/DF (Brasil, 2016) e 6.270/DF (Brasil, 2019b), concluído em 29 de março de 2023, declarou a constitucionalidade do regime de outorga por autorização previsto no art. 13, V, “e”, da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a), aplicável ao transporte terrestre coletivo interestadual e internacional geral. A controvérsia submetida à Corte cingiu-se a esse regime de autorização, não tendo o STF examinado o mérito do regime de permissão do art. 13, IV, “a”, que é o

regime efetivamente aplicável ao transporte interestadual semiurbano objeto do BRT Sul do Entorno e que nunca foi impugnado quanto ao mérito nessas ações.

O precedente é invocado neste Produto III apenas como reforço da segurança jurídica geral da estrutura tripartite de outorgas do art. 13, ao reconhecer a validade constitucional da diferenciação legislativa entre os distintos regimes de delegação de serviços de transporte terrestre, e não como chancela específica do regime de permissão semiurbana adotado neste estudo.

2.4.2 A VEDAÇÃO À CONCESSÃO: O CRITÉRIO LEGAL É A VINCULAÇÃO ECONÔMICA À INFRAESTRUTURA, NÃO A MERA ATRIBUIÇÃO DE MANUTENÇÃO

É preciso afastar, de forma expressa e fundamentada, a hipótese de adoção da concessão para a outorga da operação do BRT Sul do Entorno. O critério que a Lei nº 10.233/2001 utiliza para distinguir concessão de permissão não é “quem assume a manutenção física dos equipamentos” (Brasil, 2001a), mas se a prestação do serviço está vinculada à exploração econômica da infraestrutura como fonte primária de remuneração do delegatário (art. 13, I). A atribuição ao permissionário de obrigações de manutenção corrente de estações, sistemas de bilhetagem e sinalização, nos termos a serem detalhados no item 2.4.6, inspirados no modelo RedeMob da Nova RMTc, configura obrigação acessória de conservação operacional, e não exploração econômica autônoma do ativo.

Essa distinção é determinante: a manutenção corrente não gera, por si só, direito de exploração comercial da infraestrutura pelo operador, nem transfere a este a titularidade econômica dos bens, que permanecem reversíveis ao poder concedente ao término da outorga. Confundir “manutenção operacional” com “exploração de infraestrutura” incorreria em erro de qualificação jurídica capaz de contaminar todo o processo de outorga, pois imporia um regime, a concessão, incompatível com a classificação legal do serviço fixada pelo art. 13, IV, “a”, da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a).

A adoção da concessão, ademais, encontraria vedação adicional decorrente da titularidade federal do serviço. O transporte rodoviário interestadual de passageiros é de competência exclusiva da União, nos termos do art. 21, XII, “e”, da Constituição Federal, e a lei federal que disciplina o setor, e não a analogia com regimes estaduais ou municipais, é quem determina o instrumento de outorga cabível.

Nesse sentido, forçar o enquadramento do serviço na concessão, para viabilizar a atribuição de manutenção ao operador, quando a própria lei federal já reservou essa hipótese fática (serviço semiurbano desvinculado da exploração de infraestrutura) ao regime

de permissão, representaria subversão da hierarquia normativa e exposição do processo de outorga à nulidade por vício de competência, na linha do que já se examinou no item 2.1.2 quanto à impossibilidade de o poder concedente local substituir a classificação legal federal por conveniência de modelagem contratual.

Para que essa distinção não permaneça no plano meramente conceitual, e em atenção ao critério de estabilidade contratual que a doutrina exige nos casos de investimento pesado e prazo longo, o edital e a minuta contratual da permissão deverão delimitar de forma taxativa, nos termos do item 2.4.6, quais intervenções qualificam-se como manutenção corrente (compatível com a permissão) e quais qualificam-se como manutenção estrutural (que deve permanecer sob a responsabilidade do poder concedente, sob pena de sujeitar o vínculo, por presunção, ao regime de concessão do art. 13, inciso I, da Lei nº 10.233/2001) (Brasil, 2001a).

A ausência dessa delimitação taxativa, e não a mera atribuição de manutenção ao permissionário, é o que poderia expor o contrato a questionamento quanto à modalidade de outorga adotada; fixado o critério objetivo do item 2.4.6, a atribuição de manutenção corrente ao permissionário é plenamente compatível com o regime de permissão, sem necessidade de conversão para concessão comum ou PPP.

2.4.3 A DISTINÇÃO ENTRE CONCESSÃO E PERMISSÃO E SUA IRRELEVÂNCIA PARA A ALOCAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELA MANUTENÇÃO

Superada a objeção examinada no item anterior, segundo a qual a atribuição de manutenção ao permissionário poderia, por si só, atrair o regime de concessão, resta enfrentar uma segunda e distinta objeção, agora relacionada não à natureza do vínculo econômico com a infraestrutura, mas à própria precariedade estrutural da permissão: a de que a revogabilidade unilateral desse instituto seria incompatível com a imposição de obrigações contratuais de manutenção que pressupõem investimento e continuidade.

A doutrina administrativista, amparada na Lei nº 8.987/1995 (Brasil, 1995), distingue concessão e permissão por 3 (três) eixos: (I) natureza jurídica, a concessão é contrato administrativo bilateral (art. 2º, II), a permissão é ato unilateral e precário, formalizado por contrato de adesão (art. 2º, IV); (II) sujeito delegatário, a concessão exige pessoa jurídica ou consórcio de empresas, a permissão admite também pessoa física; e (III) estabilidade, a concessão tem prazo determinado e gera direito à indenização em caso de extinção antecipada, ao passo que a permissão é revogável unilateralmente pelo poder concedente.

Essa precariedade, contudo, qualifica exclusivamente a continuidade da outorga, isto é, a possibilidade de revogação unilateral e a ausência de direito subjetivo à renovação, e não impede que o contrato de adesão que formaliza a permissão contenha cláusulas obrigacionais de manutenção da infraestrutura operacional, desde que acompanhadas de mecanismo de indenização pelos investimentos não amortizados em bens reversíveis. O art. 40 da Lei nº 8.987/1995 autoriza expressamente a aplicação subsidiária (Brasil, 1995), à permissão, das disposições sobre concessão, o que inclui os arts. 35 e 36 da mesma lei, relativos à reversibilidade de bens e à indenização correspondente.

Não há, portanto, incompatibilidade jurídica alguma entre o regime de permissão e a atribuição de responsabilidade pela manutenção corrente ao permissionário: a arquitetura obrigacional do modelo RedeMob/RMTC pode ser adaptada ao contrato de permissão do BRT Sul do Entorno, sem necessidade de adoção da concessão como instrumento de outorga. Essa conclusão encontra amparo tanto na doutrina técnica do próprio Tribunal de Contas da União quanto na jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, que orienta a jurisprudência do Tribunal de Justiça do DF e dos Territórios em matéria de delegação de serviços públicos.

Estudo produzido no âmbito de curso de pós-graduação do TCU reconhece que a distinção entre concessão e permissão tem perdido relevância prática desde a Constituição Federal de 1988, que colocou a permissão "*pari passu* com a concessão de serviço público" no art. 175 (Brasil, 1988), e que a precariedade prevista no art. 40 da Lei nº 8.987/1995 (Brasil, 1995) é, na visão de parte relevante da doutrina, um "fato contraditório com o caráter contratual" que a própria lei atribui ao instituto, isto é, a precariedade formal não corresponde, na prática, a uma fragilidade jurídica real do vínculo capaz de impedir a assunção de obrigações robustas de manutenção pelo permissionário. Esse entendimento reforça diretamente a conclusão adotada neste item (Matayoshi, 2004).

Quanto à indenização de investimentos não amortizados em bens reversíveis, mecanismo que viabiliza, na prática, a atribuição de manutenção corrente ao permissionário sem expô-lo a risco patrimonial indevido, o TCU já fixou parâmetros rigorosos para o cálculo desse tipo de indenização. No Acórdão 752/2023-Plenário, relativo à relicitação da BR-040 pela ANTT, a Corte de Contas exigiu que o valor indenizável seja limitado a investimentos comprovadamente executados, atestados pela fiscalização contratual e aderentes a condições de mercado, nos termos da Resolução ANTT nº 5.860/2019.

Embora esse precedente trate de contrato de concessão, sua lógica metodológica é extensível, por analogia, ao cálculo de indenização em contrato de permissão, por força da aplicação subsidiária autorizada pelo art. 40 da Lei nº 8.987/1995. O precedente evidencia que o TCU não rejeita a indenização por bens reversíveis fora do regime de concessão clássica, mas exige o mesmo rigor documental na apuração do valor devido, rigor que deve

estar previsto desde o edital e a minuta contratual da permissão do BRT Sul do Entorno, sob pena de glosa em auditoria futura (Brasil, 1995).

A jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, que orienta as Turmas Cíveis do TJDF em matéria de concessões e permissões, estabelece distinção relevante quanto à exigibilidade da indenização: nas hipóteses de extinção por mero advento do termo contratual, a reversão dos bens ao poder concedente é imediata, sendo a indenização (quando devida) apurada em vias ordinárias posteriores; já na encampação (retomada do serviço por interesse público antes do termo), a lei exige autorização legislativa específica e pagamento prévio da indenização, nos termos do art. 37 da Lei nº 8.987/1995 (Brasil, 1995).

Essa distinção deve ser expressamente incorporada ao edital e à minuta contratual da permissão do BRT Sul do Entorno, delimitando com precisão em qual hipótese extintiva a indenização é devida de forma prévia e em qual ela é apenas superveniente, de modo a não induzir o futuro permissionário a expectativa de proteção patrimonial mais ampla do que a que o regime de permissão efetivamente confere (Brasil, 2016).

No plano da experiência concreta do DF, o Tribunal de Justiça do DF e dos Territórios já enfrentou controvérsias envolvendo permissionários de transporte coletivo, reconhecendo que a permissionária pode assumir obrigações vinculadas ao equilíbrio econômico-financeiro do contrato, inclusive absorvendo custos operacionais e de benefícios tarifários, sem que isso descaracterize o vínculo de permissão ou o converta, por presunção, em concessão. Esse precedente é relevante porque confirma, na própria jurisdição do empreendimento, que o regime de permissão é compatível com a imposição de obrigações contratuais substanciais ao permissionário, validando por via jurisprudencial concreta a arquitetura obrigacional proposta neste item (Distrito Federal, 2006).

Diante desse conjunto de precedentes, a adaptação do modelo RedeMob/RMTC ao contrato de permissão do BRT Sul do Entorno deve observar cautelas redacionais no edital e na minuta contratual, sob pena de exposição a questionamento em sede de controle externo ou judicial: (I) a metodologia de cálculo da indenização por bens reversíveis não amortizados deve ser definida previamente, com parâmetros técnicos auditáveis, na linha do exigido pelo TCU para a ANTT; e (II) o edital deve diferenciar expressamente o regime de indenização aplicável a cada hipótese extintiva (advento do termo, encampação, caducidade), evitando a indução de expectativa de proteção patrimonial uniforme.

2.4.4 A INAPLICABILIDADE DA ANALOGIA COM O MODELO DA RMTC

Eventual argumento de que o modelo da RMTC, formalizado sob concessão, deveria ser replicado integralmente para o BRT Sul do Entorno, inclusive quanto ao

instrumento de outorga, não se sustenta e deve ser expressamente afastado pelas seguintes razões cumulativas. Primeiro, a titularidade do serviço é distinta; a RMTC opera serviços de natureza intermunicipal e metropolitana sob competência plena do Estado de Goiás, disciplinados pela Lei Complementar estadual nº 139/2018, esfera em que o ente estadual detém discricionariedade ampla para escolher entre concessão e permissão, nos termos gerais da Lei nº 8.987/1995 (Brasil, 1995).

O BRT Sul do Entorno, ao contrário, tem seu núcleo operacional sob competência federal exclusiva da ANTT, esfera em que a escolha do instrumento já foi feita pelo legislador federal, por meio do art. 13 da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a), sem discricionariedade residual ao gestor local ou ao CIRME. Segundo o objeto contratual da RMTC compreende a exploração de uma rede intermunicipal integrada, com vinculação econômica direta entre a concessionária e a infraestrutura de terminais e corredores, o que justifica a concessão nessa hipótese específica, hipótese distinta da atribuição de mera manutenção corrente ora examinada.

2.4.5 CONFIRMAÇÃO PELA PRÁTICA REGULATÓRIA DA PRÓPRIA ANTT

A conclusão pela permissão encontra reforço empírico decisivo na prática administrativa consolidada do próprio órgão regulador federal competente. O único contrato regular hoje vigente para linhas semiurbanas que atendem à Área Metropolitana de Brasília é o Contrato de Permissão nº 001/2015 (Taguatur) (ANTT, 2015a), e a Resolução ANTT nº 2.869/2008 (ANTT, 2008) prevê expressamente a prorrogação do regime transitório de Autorização Especial “até que, por meio de processo licitatório, sejam celebrados os contratos de permissão”.

Em nenhum ato normativo ou administrativo da ANTT relativo a linhas semiurbanas interestaduais há menção à concessão como instrumento de outorga cabível a esse segmento. A prática regulatória do órgão federal titular da competência constitucional sobre a matéria corrobora, portanto, de forma inequívoca, a conclusão jurídica fixada no item 2.4.1.

2.4.6 ESTRUTURA DO PROCESSO DE LICITAÇÃO PARA OUTORGA DA PERMISSÃO

Fixado o regime de permissão como único compatível com a classificação legal do serviço, a delegação da operação deve observar o seguinte roteiro estrutural. O CIRME pode figurar como poder concedente delegado, nos termos do art. 2º, § 3º, da Lei nº 11.107/2005 (Brasil, 2005), mediante instrumento específico de cooperação com a ANTT, sem que a natureza interfederativa do consórcio afaste a aplicação do regime de permissão fixado pela Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a).

O processo de licitação para outorga de permissão deverá ser instruído com plano de outorgas, estudos de demanda, matriz de riscos, modelo de remuneração, indicadores de desempenho, minuta de edital e contrato de adesão, e inventário completo das linhas, operadores e passivos vigentes sob Autorizações Especiais da ANTT (regime hoje aplicável a 342 das 425 linhas semiurbanas da AMB), de modo a assegurar transição ordenada e sem solução de continuidade do serviço já prestado.

O sistema de bilhetagem deve ser auditável e sujeito à governança pública dos dados, assegurando portabilidade, formatos abertos, continuidade operacional e reversibilidade. Os editais de infraestrutura e de operação devem conter matriz de marcos vinculantes, sincronizando a disponibilização da bilhetagem interoperável com o cronograma de entrega da obra civil, mecanismo central de mitigação do risco de subutilização.

O contrato de permissão da operação deverá atribuir à futura permissionária, exclusivamente a título de obrigação acessória de conservação operacional, a manutenção corrente dos seguintes itens, taxativamente enumerados para fins de delimitação do regime de permissão frente à hipótese de concessão do art. 13, inciso I, da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a) : (I) limpeza, pequenos reparos e substituição de componentes de desgaste normal em estações e passarelas (assentos, coberturas leves, portas de acesso, sinalização informativa); (II) manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de bilhetagem (validadores, catracas, servidores locais e terminais de venda), excluída a propriedade e a substituição estrutural desses equipamentos; e (III) manutenção da sinalização semafórica e de mensagens variáveis vinculada à operação diária, excluída qualquer intervenção que implique reforma estrutural das vias exclusivas, dos viadutos, das obras de arte ou da terraplenagem, atividades que permanecem, em qualquer hipótese, sob responsabilidade do poder concedente.

Como critério de delimitação, qualifica-se como manutenção corrente, compatível com o regime de permissão, a intervenção que (I) não gere benefício econômico futuro autônomo para o ativo, mas apenas assegure sua funcionalidade e continuidade operacional, e (II) não amplie a vida útil originalmente projetada do bem, critério qualitativo análogo ao adotado pela ANTT para excluir despesas de conservação e manutenção da base de bens reversíveis indenizáveis em contratos de concessão rodoviária (Resolução ANTT nº 6.063/2025 , art. 64, §§ 1º e 2º (ANTT, 2025), que sucedeu a Resolução nº 5.860/2019.

Como parâmetro complementar e objetivo de referência administrativa, não como critério autônomo, mas apenas como indicador de alerta para revisão da classificação, recomenda-se que intervenções cujo custo de reposição, isolada ou cumulativamente ao longo do exercício, exceda 5% (cinco por cento) do valor de implantação do respectivo ativo sejam submetidas a reavaliação técnica quanto à sua natureza, evitando que a

permissionária realize, sob o rótulo de manutenção corrente, investimentos que efetivamente ampliem a vida útil ou o valor econômico do bem.

Confirmada, nessa reavaliação, a presença de benefício econômico futuro autônomo ou de ampliação da vida útil do ativo, a intervenção deve ser reclassificada como manutenção estrutural, permanecendo sob a responsabilidade do poder concedente, sob pena de caracterizar-se vinculação econômica ao ativo apta a atrair a hipótese de concessão do art. 13, I, da Lei nº 10.233/2001.

Essa delimitação, ausente na experiência da RedeMob/Nova RMTc (que opera sob regime de concessão, e não de permissão, o que impõe cautela na transposição analógica do modelo), deve constar de forma expressa na minuta contratual e no edital de outorga da permissão, com indicadores de desempenho específicos para conservação das estações, integridade dos equipamentos de bilhetagem e disponibilidade dos sistemas de sinalização, sujeitos a apuração periódica pelo poder concedente ou pela futura instância regulatória do CIRME, sob pena de glosa da remuneração ou de aplicação de penalidades contratuais proporcionais à gravidade da falha de manutenção verificada, e acompanhada de cláusula de indenização por bens reversíveis não amortizados, nos termos dos arts. 35, 36 e 40 da Lei nº 8.987/1995 (Brasil, 1995), aplicáveis subsidiariamente à permissão.

2.5 MATRIZ DE RISCOS JURÍDICOS

A alocação de riscos segue o critério da eficiência: cada risco é atribuído à parte com melhores condições de preveni-lo ou administrá-lo. Todas as referências a "Consórcio" nesta matriz dizem respeito exclusivamente ao CIRME, constituído sob a forma de associação pública, e não a eventuais consórcios de operadores privados que venham a se formar para a licitação da operação, o Quadro 1 indica a matriz de riscos jurídicos identificados.

Quadro 1 – Matriz de riscos jurídicos

RISCO	ORIGEM/ PRECEDENTE	IMPACTO NO RISCO DE "ATIVO SUBUTILIZADO"	MITIGAÇÃO RECOMENDADA
Descontinuidade técnica entre concepção e execução	Expresso DF (transferência Metrô/DF → Semob/DF)	Alto — subestimação de custos e retrabalho documentados pelo TCDF	Condução técnica unificada pelo CIRME desde os estudos preliminares (item 2.2.6, Fase 1)
Defasagem entre orçamento de licitação e enquadramento no financiamento federal	Expresso DF (defasagem Sicro/Sinapi 2009-2012)	Alto — contrapartida do ente local dobrou (R\$ 98mi para R\$ 199,7mi)	Submissão de carta-consulta com orçamento já atualizado (DNIT junº/2023) e marcos de desembolso vinculados à outorga
Concentração unilateral de competências decisórias	Convênio ANTT-GDF; ACO nº 3.470/DF	Alto — judicialização e instabilidade regulatória	Governança compartilhada nos termos do art. 8º do Estatuto da Metrópole (item 2.2.6, adequação 4)
Ausência de instância deliberativa com poder de outorga	COARIDE — 26 reuniões em 25+ anos	Alto — impede a outorga da operação mesmo com obra concluída	Formalização do CIRME antes da conclusão da obra (item 2.2.6, Fase 1)
Ausência de fonte de custeio do complemento tarifário	Financeiro	Médio-alto — compromete a sustentabilidade operacional de longo prazo	Fórmula de rateio inspirada na estrutura tarifária de 3 componentes da RMTC (item 2.2.5)
Resistência do DF à integração tarifária	Histórico do Convênio ANTT-GDF	Médio — pode postergar a integração plena do sistema	Faseamento da adesão do DF à fase operacional (item 2.2.6, Fase 3)

Elaboração: LabTrans/UFSC-Fapeu (2026)

2.6 AVALIAÇÃO PROSPECTIVA SOBRE EVENTUAL APERFEIÇOAMENTO LEGISLATIVO

A subsunção do BRT entre Luziânia (GO) e a RA de Santa Maria (DF) ao regime de permissão, tal como fixado pelo art. 13, IV, "a", da Lei nº 10.233/2001, decorre de classificação legal vinculante e não comporta, no arcabouço normativo atualmente em vigor, solução distinta, na medida em que a prestação do serviço não se encontra, nos termos em

que estruturada, vinculada à exploração econômica da infraestrutura como fonte primária de remuneração do delegatário.

Essa conclusão, todavia, não dispensa o registro de que a experiência acumulada na elaboração deste EVTESAL revela um descompasso relevante entre a moldura jurídica disponível e a realidade operacional, territorial e financeira de empreendimentos como o eixo Luziânia (GO)–RA de Santa Maria (DF), os quais, conquanto formalmente classificados como transporte interestadual semiurbano de passageiros, exibem dinâmica assemelhada à de sistemas metropolitanos estruturantes – traço já evidenciado, em bases empíricas, pelo dado apresentado no item 2.1.1 deste Produto III, segundo o qual 425 das 473 linhas de transporte interestadual semiurbano autorizadas pela ANTT em todo o território nacional (89,85%) atendem exclusivamente à AMB, concentração que não encontra paralelo em qualquer outra relação semiurbana do país e que denuncia a insuficiência da classificação legal genérica para captar a singularidade metropolitana do fluxo em exame.

Não se ignora que a opção legislativa pela permissão, no caso de serviços regulares de transporte interestadual semiurbano desvinculados da exploração econômica da infraestrutura, corresponde a escolha de política regulatória deliberada, fundamentada na maior flexibilidade administrativa e na dispensa de vinculação econômica direta entre operador e ativo, tal como exposto nos itens 2.4.1 a 2.4.3 deste Produto III, e não a uma lacuna involuntária do legislador. Essa constatação, contudo, não afasta a pertinência de se avaliar, prospectivamente, se tal escolha permanece adequada para a subcategoria de empreendimentos híbridos aqui identificada, na qual a magnitude dos investimentos, a necessidade de infraestrutura dedicada e a busca por estabilidade contratual de longo prazo aproximam a realidade fática do empreendimento das premissas que, em outras hipóteses do mesmo art. 13, justificam a concessão.

Esse hiato entre a natureza jurídico-formal do serviço e sua substância técnico-operacional projeta-se sobre pontos sensíveis da estruturação contratual do empreendimento, notadamente a exigência de investimentos relevantes em infraestrutura, as obrigações de manutenção e de gestão de terminais que devem ser distribuídas entre poder concedente e permissionária, a necessidade de integração física e operacional com os sistemas locais de transporte coletivo, a busca por melhor compatibilização entre a operação do serviço e a infraestrutura a ela vinculada e, por fim, a demanda por estabilidade contratual de longo prazo, atributo tradicionalmente associado ao regime concessório em razão de sua maior previsibilidade e da vedação à revogação unilateral, em contraste com a precariedade que caracteriza estruturalmente a permissão.

É digno de nota, nesse contexto, que a recente Lei nº 15.432, de 13 de junho de 2026 (Brasil, 2026), ao instituir novo marco legal do transporte público coletivo urbano e

consagrar a diretriz de rede única, integrada e intermodal, não estende sua disciplina ao transporte interestadual semiurbano de características metropolitanas, deixando subsistente, mesmo após essa atualização legislativa recente, a lacuna normativa aqui identificada. Esse dado reforça, com base em fato legislativo concreto e contemporâneo à elaboração deste estudo, a atualidade e a pertinência da recomendação.

Nesse contexto, é pertinente destacar a importância de eventual aperfeiçoamento legislativo federal para permitir, de forma expressa, a adoção do regime de concessão para serviços de transporte interestadual com características semiurbanas, urbanas ou metropolitanas, quando associados a infraestrutura dedicada, investimentos relevantes, obrigações de manutenção, integração física e operacional e necessidade de estabilidade contratual de longo prazo, uma vez que tal aprimoramento normativo poderia ampliar a segurança jurídica de projetos futuros com perfil semelhante, fortalecer sua financiabilidade perante o mercado de crédito e os organismos multilaterais, permitir alocação de riscos mais adequada à magnitude dos investimentos envolvidos e viabilizar melhor compatibilização entre a operação do serviço e a infraestrutura a ela dedicada. Tecnicamente, esse aperfeiçoamento poderia se dar mediante a inclusão de nova hipótese específica no rol do art. 13 da Lei nº 10.233/2001 (Brasil, 2001a), ou mediante exceção expressa à vedação atualmente fixada no inciso IV, "a", do mesmo artigo, de modo a contemplar, de forma taxativa, as hipóteses de transporte interestadual semiurbano, urbano ou metropolitano associadas às características fáticas ora descritas.

Cumprе ressaltar, contudo, que essa recomendação possui natureza estritamente prospectiva e não deve, em nenhuma hipótese, ser interpretada como pressuposto de validade da modelagem jurídica ora apresentada, a qual permanece integralmente aderente ao regime de permissão atualmente vigente na legislação federal, tal como demonstrado ao longo da análise jurídico-legal deste Produto III.

A eventual alteração legislativa aqui referida configura, portanto, medida de aprimoramento do marco regulatório aplicável ao transporte interestadual semiurbano de características metropolitanas, a ser considerada pelo legislador federal em momento e processo próprios, sem qualquer efeito retroativo ou vinculante sobre a estruturação do empreendimento examinado neste estudo, cuja outorga deve observar, no presente momento, o regime jurídico já consolidado nas conclusões.

2.7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O conjunto de evidências reunidas ao longo deste Produto III permite concluir que o empreendimento de transporte de média-alta capacidade entre Luziânia (GO) e a RA de

Santa Maria (DF) dispõe, no momento atual, de suporte jurídico e institucional suficiente para o prosseguimento de sua estruturação, desde que sejam observadas as providências necessárias à adequada coordenação entre os entes federativos envolvidos e à delimitação das respectivas competências.

A análise realizada evidencia que o principal desafio jurídico-institucional do empreendimento não decorre da ausência de fundamento legal para sua implantação, mas da necessidade de estruturar um arranjo de governança capaz de compatibilizar a natureza interestadual do serviço com sua função de integração metropolitana. Nesse sentido, a experiência regional demonstra a importância da continuidade institucional entre as etapas de estruturação, implantação e operação, bem como da definição prévia e objetiva das responsabilidades dos diferentes entes envolvidos.

A experiência da Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia (RMTC), sistema que opera há mais de 2 (duas) décadas, transporta 10 milhões de passageiros por mês em 293 linhas e sustenta estrutura tarifária financeiramente equilibrada, comprova, empiricamente, que o modelo de consórcio público interfederativo sob liderança estadual é capaz de transformar infraestrutura financiada com recursos públicos em sistema operacional funcional, e não em ativo subutilizado.

Essa trajetória contrasta, de forma didática, com os dois precedentes negativos identificados na mesma região: o Expresso DF, cuja execução física atingiu apenas 87% do previsto e cuja eficiência de execução foi de 54%, segundo apuração da Controladoria-Geral da União, em razão de descontinuidade entre o órgão que concebeu o projeto e o órgão que assumiu sua execução; e o Convênio de Delegação ANTT-GDF (ANTT, 2021b), que concentrou unilateralmente competências decisórias no Distrito Federal, sem qualquer partilha de poder com o Estado de Goiás ou os municípios goianos diretamente afetados, vício hoje sub judice na Ação Cível Originária nº 3.470/DF (Brasil, 2022).

Nenhum desses precedentes decorreu de falha técnica na concepção do BRT como modal, mas de descontinuidade institucional e ausência de governança compartilhada, motivo pelo qual o modelo do Consórcio Interfederativo da Região Metropolitana do Entorno (CIRME), recomendado neste estudo, deve ser desenhado precisamente para corrigir esses dois vetores de falha.

A formalização do CIRME pressupõe, em primeiro lugar, a revisão do Protocolo de Intenções, de modo a exigir adesão individual de cada ente consorciado, delimitar com precisão as competências de cada esfera federativa e definir a composição dos órgãos de governança e os quóruns deliberativos, distinguindo expressamente as atribuições exercidas

pelo Estado de Goiás na fase de estruturação pré-operacional (Fase 1) das atribuições que o Distrito Federal assumirá a partir do início da operação comercial (Fase 3).

Esse faseamento não representa exclusão do DF do processo decisório, mas sequenciamento compatível com o grau de maturidade institucional de cada etapa do empreendimento, evitando a reedição do vício de concentração unilateral que caracterizou o Convênio ANTT-GDF. Paralelamente, impõe-se a formalização de arranjo específico com a União, mediante instrumento que delimite as competências relacionadas à titularidade do serviço, à outorga, à regulação, à fiscalização e à gestão operacional, preservando a posição da ANTT nos termos do art. 24 da Lei nº 10.233/2001 e corrigindo, dessa vez de forma taxativa e não genérica, os vícios de sobreposição de competências que fragilizaram o precedente anterior (Brasil, 2001a).

Quanto ao instrumento jurídico de outorga da operação, a definição não constitui escolha discricionária de política pública, mas decorre de subsunção obrigatória à classificação legal do serviço fixada pelo art. 13 da Lei nº 10.233/2001. Tratando-se de transporte rodoviário interestadual semiurbano cuja prestação não está vinculada à exploração econômica da infraestrutura como fonte primária de remuneração do delegatário, o regime legalmente imposto é o da permissão (art. 13, IV, "a"), e não o da concessão, conclusão corroborada pela própria prática regulatória da ANTT (Brasil, 2001a), que jamais adotou a concessão como instrumento de outorga para esse segmento e mantém, como único contrato regular vigente na região, a permissão outorgada à Taguatour.

A atribuição ao futuro permissionário de obrigações de manutenção corrente de estações, sistemas de bilhetagem e sinalização, inspiradas no modelo RedeMob da Nova RMTTC, é plenamente compatível com esse regime, porque configura obrigação acessória de conservação operacional, e não explora comercialmente a infraestrutura de forma autônoma. Forçar o enquadramento do serviço na concessão para viabilizar essa atribuição representaria subversão da hierarquia normativa federal, com risco de nulidade por vício de competência.

Isso não significa, contudo, que a concessão esteja definitivamente afastada como horizonte institucional: caso o modelo de operação venha a ser redesenhado de modo que a remuneração do delegatário passe a depender, primariamente, da exploração econômica da própria infraestrutura, e não apenas da tarifa de remuneração do serviço, o critério do art. 13, I, da Lei nº 10.233/2001 restaria atendido, e a concessão se tornaria o instrumento juridicamente cabível (Brasil, 2001a). Tal migração, todavia, depende de alteração substantiva na estrutura econômica do contrato, e não de expedientes redacionais ou da simples ampliação das obrigações de manutenção do operador, sob pena de expor o processo de outorga a questionamento em sede de controle externo ou judicial.

A transição regulatória exige, ainda, a manutenção das Autorizações Especiais da ANTT pelo período necessário à continuidade dos serviços já prestados, precedida de inventário completo das linhas semiurbanas e dos passivos vigentes na Área Metropolitana de Brasília, de modo a assegurar que a substituição do regime transitório pela permissão licitada ocorra sem solução de continuidade. A sustentabilidade financeira de longo prazo, por sua vez, deve ser disciplinada mediante estrutura tarifária segregada em 3 (três) componentes (Tarifa do Usuário, Tarifa de Remuneração do Sistema e Complemento Tarifário), replicando a metodologia já validada pela Agência Goiana de Regulação (AGR-GO) na RMTC, de modo a conciliar a modicidade tarifária ao usuário com a remuneração adequada do operador, mediante rateio formal e vinculante do subsídio entre os entes beneficiados.

No plano orçamentário, a atualização e submissão do orçamento da obra com base nos índices oficiais do DNIT é condição indispensável para evitar a defasagem entre o cronograma de estruturação e o cronograma de enquadramento no financiamento federal que penalizou financeiramente o Expresso DF, cuja contrapartida distrital mais que dobrou em razão do descompasso entre os preços praticados na licitação original e os preços reconhecidos pelas tabelas oficiais de referência aplicadas pela Caixa Econômica Federal. De igual modo, a regularização da faixa de domínio da BR-040 perante o DNIT, mediante autorização, permissão especial de uso ou instrumento equivalente, deve ser concluída antes da contratação, de modo a assegurar segurança jurídica ao investimento federal ao longo de todo o ciclo de vida do ativo.

Por fim, a coordenação técnica unificada e contínua entre as fases de estruturação e operação, sob liderança do CIRME desde a concepção do projeto, constitui a providência central de resposta ao risco de "ativo subutilizado" identificado pelo financiador, por corrigir diretamente a falha de descontinuidade institucional que fragilizou o Expresso DF, obra concebida por um órgão e executada por outro, em razão de crise institucional distrital, com subestimação de custos documentada pelo Tribunal de Contas do DF. A adoção conjunta dessas providências, quais sejam, reforma da governança consorciada, definição do regime de permissão com possibilidade prospectiva de migração para concessão caso alterado o modelo econômico de remuneração, disciplina tarifária tripartite, atualização orçamentária e regularização da faixa de domínio, sob coordenação técnica ininterrupta, permitirá que o projeto evolua mediante roteiro verificável, com responsabilidades e mecanismos de sustentabilidade definidos previamente. Essas condições, tomadas em conjunto e amparadas em evidência documental primária (o orçamento detalhado segundo os índices do DNIT, os dados oficiais de operação da RMTC e os precedentes da CGU e do IPEA sobre o Expresso DF), respondem de forma completa à preocupação do financiador quanto ao risco de ativo subutilizado.

Diante do exposto, conclui-se pela viabilidade do prosseguimento da estruturação jurídico-institucional do empreendimento, condicionada à observância das providências

acima indicadas e à posterior análise específica dos instrumentos que deverão materializar o CIRME, a cooperação com a ANTT, a delegação de eventuais competências, a utilização da faixa de domínio federal e a futura outorga da operação.

3 MODELAGEM ECONÔMICA

Esta seção apresenta a modelagem econômico-financeira desenvolvida para avaliação preliminar da viabilidade de implantação de infraestrutura de transporte de passageiros de média-alta capacidade. A modelagem foi desenvolvida em planilha eletrônica e reúne, de forma integrada, as estimativas de receita, investimentos, custos operacionais, e depreciação de ativos.

O estudo contempla avaliação de investimentos iniciais (CAPEX), custos operacionais (OPEX), receitas tarifárias, receitas acessórias, depreciação de ativos e análise de sensibilidade a fim de compreender a dinâmica econômico-financeira do empreendimento tendo em vista tanto o modelo de permissão à operação delegada, quanto, em etapa posterior deste trabalho, sua implementação sob o regime de concessão. Tal análise tem por finalidade avaliar a evolução do fluxo de caixa e dos principais indicadores de viabilidade econômico-financeira ao longo dos respectivos horizontes contratuais, considerando os cenários de permissão e de concessão, cuja definição e configuração dependem das conclusões da modelagem jurídica.

3.1 FLUXO DE CAIXA DA PERMISSÃO

O cenário base considerado neste fluxo de caixa corresponde ao conjunto de premissas econômico-financeiras adotadas para a análise preliminar da viabilidade e para a projeção da implantação e operação do sistema proposto. Essas premissas, estabelecidas no Produto II.B, abrangem o horizonte econômico da permissão, o comportamento da demanda, os investimentos necessários, a reposição dos ativos e os demais parâmetros utilizados na elaboração do fluxo de caixa.

O horizonte de análise considera um período de 15 anos de permissão, ao longo do qual são projetados os investimentos iniciais, os custos operacionais recorrentes, as receitas operacionais e os reinvestimentos necessários à manutenção da capacidade operacional do sistema. A projeção baseia-se nas seguintes premissas:

- I. Período de outorga de 15 anos.
- II. Frota (total, operante e reserva) projetada com base na demanda anual prevista.
- III. A renovação da frota considera vida útil de 10 anos e idade média de 6 anos para veículos do tipo padron, e vida útil de 15 anos e idade média de 10 anos para veículos articulados. As substituições são distribuídas ao longo da permissão, de modo a evitar a renovação simultânea de toda a frota.

- IV. Os investimentos em estrutura viária, equipamentos, obras de arte especiais e instalações de apoio à operação foram definidos com base nas intervenções necessárias à viabilização do trecho para operação da rodovia.
- V. Os valores são expressos em preços constantes ao longo de todo o horizonte de análise, de modo que os efeitos inflacionários incidem de forma uniforme sobre os elementos do fluxo de caixa, sem alterar os resultados em termos reais.
- VI. O montante de subsídio e a tarifa de equilíbrio foram determinados de forma a assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do projeto, resultando em Valor Presente Líquido (VPL) igual a zero.

A planilha completa do Fluxo de Caixa elaborado para a permissão é indicada no Apêndice A.

3.1.1 RECEITAS DA PERMISSÃO

As receitas projetadas correspondem às entradas de caixa previstas para o empreendimento ao longo do período de operação delegada. Para a elaboração do fluxo de caixa da permissão, foram consideradas as receitas tarifárias e os aportes de recursos públicos destinados à promoção do equilíbrio econômico-financeiro do projeto.

A principal fonte de arrecadação corresponde à receita tarifária, proveniente da prestação do serviço de transporte coletivo aos usuários do sistema. Sua estimativa foi obtida com base na demanda anual projetada nos estudos operacionais e na tarifa de referência adotada para o cenário base de análise. Para fins de projeção das receitas tarifárias, foi considerada a hipótese de integração tarifária do BRT ao sistema de transporte público coletivo do Plano Piloto, com tarifa de referência de R\$5,50.

Conforme estimado no Relatório II.B, projeta-se uma demanda de 20.740.366 passageiros por ano, considerando, de forma agregada, os usuários pagantes da tarifa integral, os estudantes e os passageiros beneficiários de gratuidade.

Com base nessa estimativa de demanda, projeta-se uma receita tarifária anual de R\$ 89.831.710,24, dos quais R\$ 75.857.889,00 correspondem à arrecadação proveniente da tarifa integral e R\$ 13.973.822,00 da tarifa estudantil. A Tabela 1 apresenta os resultados para a demanda projetada e a receita tarifária estimada.

Tabela 1 – Resultados para demanda projetada e receita tarifária estimada

DESCRIÇÃO	DEMANDA PROJETADA	RECEITA TARIFÁRIA ESTIMADA
Demanda anual total	20.740.366	R\$ 89.831.710,24
Demanda anual tarifa integral	13.792.343	R\$ 75.857.633,00
Demanda anual tarifa estudantil	5.081.390	R\$ 13.973.821,59
Demanda anual isenção tarifária	1.866.633	R\$ 0,00

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Sobre a receita bruta, considera-se a incidência de uma carga tributária correspondente a uma alíquota de aproximadamente 5% ao ano, resultando em uma despesa tributária anual estimada em R\$ 7.930.385,93.

Por fim, para garantir a remuneração dos investimentos e a continuidade da prestação do serviço, a modelagem econômico-financeira prevê a necessidade de aportes anuais de subsídios públicos no montante de R\$ 68.776.008,38.

3.1.2 INVESTIMENTOS, CUSTOS E DESPESAS DA PERMISSÃO

A modelagem econômico-financeira contempla todos os investimentos, custos e despesas necessários à implantação, operação e manutenção do sistema ao longo do período de operação delegada. Sua estrutura foi organizada de forma a distinguir os investimentos realizados antes do início da operação daqueles necessários para assegurar a continuidade da prestação do serviço durante o horizonte de 15 anos.

Os investimentos iniciais compreendem os recursos destinados à implantação da infraestrutura física e à aquisição dos ativos necessários à entrada em operação do sistema. Os custos operacionais, por sua vez, correspondem aos gastos recorrentes associados à operação, à manutenção e à administração do sistema de transporte ao longo do contrato de permissão.

A modelagem estima um CAPEX de R\$620.274.406,23, correspondente aos investimentos necessários para a implantação do sistema, e um OPEX anual de R\$30.532.953,40, destinado à cobertura dos custos de operação e manutenção.

3.1.3 CAPEX DA PERMISSÃO

Os investimentos de implantação (CAPEX) da permissão correspondem ao conjunto de recursos destinados à implantação da infraestrutura e à aquisição dos ativos

necessários ao início da operação do sistema. Esses investimentos são antes da entrada em operação do sistema e incorporados ao patrimônio da operação delegada, totalizando R\$ 620.274.406,23.

A estimativa do valor de cada componente foi realizada com base em metodologias de quantificação de custos e em parâmetros de referência compatíveis com as características de cada investimento.

- A. Infraestrutura Viária;
- B. Ponte;
- C. Viaduto;
- D. Passarela;
- E. Terminal;
- F. Estação;
- G. Garagem;
- H. Ônibus modelo padron;
- I. Ônibus modelo articulado.

A projeção contempla também os investimentos de reposição, destinados à renovação da frota ao término de sua vida útil. O valor presente desses investimentos é estimado em R\$ 4.308.134,19.

3.1.4 OPEX DA PERMISSÃO

Os custos operacionais (OPEX) correspondem ao conjunto de dispêndios recorrentes necessários à operação, manutenção e administração do sistema após sua entrada em operação. Sua estimativa foi realizada com base nas características operacionais previstas para o sistema ao longo do prazo da delegação contemplando os custos necessários para garantir a continuidade da prestação dos serviços.

Na composição dos OPEX da permissão foram considerados, entre outros itens, os custos relacionados à operação de uma frota de 33 veículos, cinco do modelo *padron* e 28 do modelo articulado, adotando-se a premissa de 90% da frota em operação. Também foram contemplados os custos com combustível, lubrificantes, manutenção, componentes de reposição e demais insumos necessários ao funcionamento do sistema.

- A. Mão de obra;
- B. Despesas administrativas;
- C. Custos de manutenção (peças, acessórios e rodagem);
- D. Combustível;

- E. Percentual Arla 32;
- F. Óleos lubrificantes;
- G. Custos ambientais.

3.1.5 INVESTIMENTOS IMOBILIZADOS DA PERMISSÃO

Os investimentos imobilizados correspondem ao conjunto de ativos permanentes incorporados ao empreendimento e necessários à prestação do serviço, permanecendo vinculados ao patrimônio operacional do sistema durante toda a vigência do contrato de permissão.

O acompanhamento dos investimentos imobilizados permite identificar a evolução patrimonial do empreendimento ao longo do horizonte econômico da permissão, contemplando a incorporação de novos ativos, a redução de seu valor contábil em decorrência da depreciação ao longo da vida útil, as reposições realizadas e o saldo do ativo imobilizado remanescente em cada período da projeção econômico-financeira.

3.1.5.1 FROTA

O dimensionamento da frota adotada na modelagem econômico-financeira decorre do planejamento operacional desenvolvido nas etapas anteriores do estudo. Sua composição foi definida com base na demanda projetada para o sistema, na frequência de viagens, nos tempos de ciclo, na velocidade operacional e na necessidade de veículos reserva, observando-se, ainda, a vida útil econômica estabelecida para cada categoria de ônibus.

Com o objetivo de distribuir de forma mais equilibrada os investimentos de reposição ao longo do horizonte econômico da permissão, adotou-se uma estratégia de substituição gradual da frota, respeitando a vida útil econômica de cada categoria de veículo. Essa abordagem evita a renovação simultânea de toda a frota ao final de sua vida útil, promovendo uma distribuição mais uniforme dos investimentos ao longo do tempo e reproduzindo uma dinâmica operacional mais compatível com a observada em sistemas de transporte público.

3.1.5.2 IMÓVEIS

Também integram os investimentos imobilizados os imóveis e edificações destinados à operação do sistema, compreendendo terminais, estações, garagens, oficinas, áreas administrativas e demais estruturas necessárias ao funcionamento da infraestrutura de transporte.

Considerando as características desses ativos e o horizonte de análise da permissão, não foram incorporados ao fluxo de caixa os efeitos da depreciação contábil dos

imóveis e edificações, uma vez que sua vida útil econômica supera o período de projeção e não há previsão de reposição desses ativos durante a vigência contratual. Dessa forma, a depreciação, enquanto reconhecimento contábil da perda de valor dos ativos, não representa um desembolso efetivo no fluxo de caixa do empreendimento e, portanto, não altera a análise econômico-financeira realizada.

3.1.6 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) DA PERMISSÃO

O Valor Presente Líquido (VPL) representa o valor presente do fluxo de caixa projetado do empreendimento, descontado pela taxa de remuneração do capital definida na modelagem econômico-financeira. Um VPL positivo indica que o empreendimento gera retornos superiores à remuneração mínima requerida, enquanto um VPL negativo indica que os fluxos de caixa projetados são insuficientes para remunerar integralmente o capital investido nas condições analisadas.

No cenário base da modelagem de permissão, o VPL é igual a zero em razão da consideração da previsão de subsídios públicos necessários ao equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento. Dessa forma, considerando as receitas tarifárias, os subsídios previstos, os investimentos, os custos e as despesas projetados ao longo do período de operação delegada, o fluxo de caixa é suficiente para remunerar o capital investido conforme a taxa de retorno estabelecida, sem geração de excedente ou insuficiência de recursos para o projeto.

3.1.7 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) representa a taxa de rentabilidade implícita do empreendimento, obtida a partir do fluxo de caixa projetado. Sua análise permite comparar o retorno esperado do projeto com a taxa mínima de remuneração do capital considerada na modelagem, sendo que valores superiores a essa referência indicam a geração de retorno adicional em relação ao mínimo requerido.

No cenário base, a TIR corresponde a 10,21%, valor equivalente à taxa de remuneração do capital adotada na modelagem econômico-financeira. Dessa forma, o empreendimento encontra-se em condição de equilíbrio econômico-financeiro, uma vez que os fluxos de caixa projetados permitem a recuperação dos investimentos realizados e a remuneração do capital conforme as premissas estabelecidas no estudo.

3.1.8 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO WACC

O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), ou *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), consiste em metodologia utilizada para estimar o custo médio dos recursos provenientes de capital próprio e de terceiros. Trata-se de uma métrica amplamente empregada como balizamento para a definição da taxa de desconto aplicada aos fluxos de caixa na avaliação da viabilidade econômico-financeira de projetos. Ele é calculado conforme equação apresentada na Equação (1).

$$WACC = \frac{E}{D + E} K_e + \frac{D}{D + E} K_d (1 - T_m) \quad (1)$$

Em que:

- E = percentual de capital próprio;
- D = percentual de dívida;
- K_e = custo do capital próprio;
- K_d = custo da dívida;
- T_m = taxa marginal de imposto.

A Secretaria do Tesouro Nacional (STN) desenvolveu uma metodologia para orientar o cálculo do WACC (Brasil, 2018c) com objetivo de estimar as taxas de desconto utilizadas na avaliação de concessões de infraestrutura do governo federal à iniciativa privada, abrangendo projetos nos setores aeroportuário, ferroviário, rodoviário, portuário e de geração de energia elétrica.

A metodologia foi publicada em 2018 e, posteriormente, complementada pela Nota Técnica (Brasil, 2018d) nº 1 de 2020 (Nota Conjunta SEI nº 1/2020/STN/SPE/FAZENDA-ME) que orienta sua aplicação em processos licitatórios de concessões rodoviárias.

Para estimar a taxa de desconto do projeto, utilizou-se o WACC, calculado conforme a metodologia da STN, com adaptações pontuais apenas nos casos em que não foi possível obter os dados necessários para sua aplicação integral.

Embora a metodologia da STN tenha sido originalmente desenvolvida para a avaliação de concessões de infraestrutura, seus fundamentos também foram adotados para a estimação da taxa de desconto do cenário de permissão. A adoção do regime jurídico de permissão não foi considerada, isoladamente, suficiente para justificar alteração nos parâmetros de custo de capital, uma vez que não houve alteração substancial nos riscos econômicos e operacionais utilizados como premissas para a estimação da taxa.

3.1.8.1 DETALHAMENTO DO CÁLCULO

Os detalhes da metodologia adotada serão apresentados para cada um dos componentes necessários à estimação do WACC: estrutura de capital, custo de capital próprio, taxa livre de risco, prêmio pelo risco de mercado, coeficiente beta, alíquota do imposto de renda, prêmio pelo risco do negócio, risco país, taxa de inflação norte-americana e custo de capital de terceiros.

3.1.8.2 ESTRUTURA DE CAPITAL

A análise de investimentos em projetos de infraestrutura compreende a definição da estrutura de capital que será adotada para seu financiamento. Essa estrutura pode ser composta exclusivamente por capital próprio ou por diferentes combinações entre capital próprio e recursos de terceiros. A proporção entre essas fontes de financiamento define a estrutura de capital do projeto.

A metodologia da STN recomenda a adoção dos valores divulgados anualmente pelo professor Aswath Damodaran (Damodaran, 2026a). Com base em uma amostra ampla de empresas do mercado global, o autor disponibiliza estimativas médias da participação de capital próprio, da dívida e do coeficiente beta, segmentadas por setor econômico.

O valor adotado corresponde ao da análise de janeiro de 2026, na qual a razão entre dívida e capital próprio (*D/E Ratio*) foi estimada em 36,45%. Com base nessa razão e considerando que a participação do capital próprio (E) e da dívida (D) na estrutura de capital satisfaz a igualdade $D + E = 1$, foram calculadas as respectivas participações de 26,76% para dívida e 73,24% para o capital próprio.

3.1.8.3 CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

O custo de capital próprio (K_e) é estimado pelo Modelo de Precificação de Ativos de Capital, ou *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Ele é calculado conforme a Equação (2).

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R'_f) + R_p \quad (2)$$

Em que:

- K_e = retorno esperado da ação (custo do capital próprio);
- R_f = retorno do ativo livre de risco;
- R'_f = retorno histórico do ativo livre de risco;
- β = sensibilidade da ação em relação ao mercado de ações;
- R_m = retorno esperado para a carteira de mercado;
- R_p = risco país.

O custo de capital próprio é determinado pela soma entre o retorno do ativo livre de risco e o prêmio de risco do negócio, obtido pela multiplicação do prêmio de risco de mercado pelo coeficiente beta, que representa a sensibilidade do ativo às variações do mercado. Além disso, incorpora o prêmio pelo risco país.

3.1.8.4 TAXA LIVRE DE RISCO

No modelo CAPM a taxa livre de risco entra no cálculo sob duas perspectivas: prospectiva e histórica. Para a prospectiva, de acordo com a metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, é adotada como proxy a taxa dos títulos do Tesouro norte-americano (*Treasury*)¹ de 10 anos para um período de 12 meses.

Para a taxa livre de risco histórica a metodologia utiliza a taxa média mensal dos títulos do Tesouro norte-americano (*Treasury*) de 10 anos com período iniciando em janeiro de 1995.

Com base nesses critérios, a taxa livre de risco prospectiva foi estimada em 4,29%, enquanto a taxa livre de risco histórica foi estimada em 3,76%.

3.1.8.5 PRÊMIO PELO RISCO DE MERCADO

O prêmio de risco de mercado é calculado pela diferença entre o retorno esperado da carteira de mercado (R_m) e o retorno histórico do ativo livre de risco (R'_f). O retorno esperado da carteira de mercado é estimado através da média histórica dos rendimentos mensais do índice S&P 500.

Conforme a metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, essa estimativa utiliza a série histórica iniciada em janeiro de 1995. Adicionalmente, a planilha da STN adota o índice S&P 500 *Total Return Index* (SPTX), que incorpora os dividendos reinvestidos ao retorno do investimento. Como a série não estava disponível, o índice foi reconstruído a partir da série do S&P 500 disponibilizada pelo FRED², em conjunto com os retornos anuais de dividendos publicados pelo professor Damodaran³.

Com base nesses critérios, o retorno esperado da carteira de mercado (R_m) foi estimado em 10,95%, resultando em um prêmio de risco de mercado ($R_m - R'_f$) de 7,19%.

3.1.8.6 COEFICIENTE BETA

O coeficiente beta (β) mede a sensibilidade do retorno do ativo às variações do mercado, representando seu risco sistemático. A metodologia da STN recomenda a

¹ Board of Governors of the Federal Reserve System, 2026.

² S&P Dow Jones Indices LLC, 2026.

³ Damodaran, 2026.

utilização de ativos setoriais, em substituição a uma companhia específica, sob o entendimento de que empresas pertencentes ao mesmo setor estão sujeitas a riscos operacionais semelhantes.

O coeficiente beta pode ser alavancado (*levered beta*) ou desalavancado (*unlevered beta*). O beta alavancado incorpora os efeitos da estrutura de capital, refletindo o risco sistemático suportado pelos acionistas após a consideração do endividamento. Já o beta desalavancado representa apenas o risco operacional do negócio, desconsiderando os efeitos da alavancagem financeira.

Nesse estudo, adotou-se o *unlevered beta* do setor de transportes, calculado pelo professor Damodaran, a partir de uma amostra de 19 empresas, e correspondente a 0,71. Em seguida, esse coeficiente foi realavancado por meio da Equação (3), apresentada na metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, resultando em um *levered beta* de 0,881.

$$\beta_l = \beta_u \left(1 + (1 - T_m) \left(\frac{D}{E} \right) \right) \quad (3)$$

Em que:

- β_u = beta desalavancado, obtido da base de dados de Damodaran;
- β_l = beta realavancado;
- T_m = alíquota de imposto;
- D = percentual de dívida;
- E = percentual de capital próprio.

3.1.8.7 ALÍQUOTA PELO IMPOSTO DE RENDA

Adotou-se a alíquota de 34%, correspondente à soma das alíquotas do Imposto de Renda (IR) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

3.1.8.8 PRÊMIO PELO RISCO DO NEGÓCIO

O prêmio pelo risco do negócio é obtido a partir da multiplicação do coeficiente beta alavancado (*levered beta*) pelo prêmio de risco do mercado, conforme a expressão $\beta \times (R_m - R_f)$. Com base nos parâmetros adotados, o prêmio de risco do negócio foi estimado em 6,34%.

3.1.8.9 RISCO PAÍS

Em substituição ao cálculo do prêmio de risco Brasil, previsto na metodologia da Secretaria, foi utilizado o *country risk premium* divulgado pelo professor Damodaran⁴. Esse indicador é estimado com base na metodologia amplamente difundida na literatura de finanças corporativas e representa o prêmio adicional requerido pelos investidores para aplicações em determinado país, incorporando o risco soberano ajustado pela volatilidade relativa dos mercados acionário e de títulos.

A utilização do *country risk premium* nesse estudo preserva os conceitos da metodologia da STN e proporciona maior consistência entre os parâmetros empregados no cálculo do CAPM, uma vez que o beta, a estrutura de capital e o prêmio de risco país passam a ser provenientes da mesma fonte metodológica. O valor adotado para o prêmio de risco Brasil foi de 3,24%.

3.1.8.10 TAXA DE INFLAÇÃO NORTE-AMERICANA

A taxa de inflação norte-americana é necessária para deflacionar o custo de capital próprio obtido através do CAPM. A metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional recomenda estimar essa inflação a partir da inflação implícita nas taxas dos títulos do Tesouro Norte-Americano de 10 anos, calculada com base na taxa nominal (*Nominal Treasury Rate*⁵) e na taxa real dos *Treasury Inflation-Protected Securities*⁶ (TIPS), segundo a Equação (4).

$$\pi_{americana} = \frac{1 + \text{Nominal Treasury Rate}}{1 + \text{TIPS Rate}} - 1 \quad (4)$$

No cálculo adota-se a média móvel de 12 meses da inflação implícita, resultando em uma taxa de 2,28%.

3.1.8.11 CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS

A metodologia da STN sugere que o custo de capital de terceiros seja estimado a partir de uma amostra de debêntures emitidas no mercado brasileiro, indexadas ao IPCA e com liquidez no período de interesse. A taxa representativa corresponde à média, nos últimos 12 meses, dos dados diários da rentabilidade anual esperada (*yield to maturity*) de cada título integrante da amostra.

⁴ Damodaran, 2026.

⁵ Board of Governors of the Federal Reserve System, 2026.

⁶ Board of Governors of the Federal Reserve System, 2026.

Em razão da indisponibilidade de uma série histórica consolidada das taxas indicativas das debêntures selecionadas, adotou-se uma abordagem baseada nas condições correntes de mercado. Dessa forma, foram consideradas as taxas indicativas observadas na data de referência para uma amostra de debêntures indexadas ao IPCA, calculando-se a média dos *yields* como proxy do custo de financiamento por capital de terceiros.

As debêntures foram selecionadas com base nos seguintes critérios: emissão no ano de 2025, emissor pertencente ao setor de transporte e logística, remuneração composta por IPCA acrescida de taxa real e negociação no mercado secundário. Após aplicação dos critérios, amostra foi composta pelas seguintes debêntures: CNRD12, ECRD14, EPRL12, GASC28, ITPO15, MGPRAO, MRSAB3, ONZE21, PAXA12 (ANBIMA, 2025a, 2025b, 2025c, 2025d, 2025e, 2025f, 2025g, 2025i).

Como todas as debêntures são abrangidas pela Lei 12.431 de 24 de junho de 2011, suas taxas indicativas foram ajustadas para eliminar o efeito do benefício tributário associado aos títulos incentivados (Brasil, 2011c). Para isso, as taxas reais foram inicialmente convertidas para taxas nominais, considerando o IPCA projetado para 2029 (BCB, 2026); em seguida foram divididas por 0,85 e, posteriormente, reconvertidas para taxas reais, de forma a torná-las comparáveis ao custo da dívida sem o incentivo fiscal.

O custo real da dívida (custo do capital de terceiros) foi estimado em 10,84% antes dos impostos e em 7,16% após a consideração dos efeitos tributários.

3.1.8.12 SÍNTESE DO RESULTADO

O WACC estimado para o estudo foi de 10,21%. A Tabela 2 apresenta os componentes utilizados em seu cálculo, bem como os respectivos valores adotados.

Tabela 2 – Detalhamento do Cálculo do WACC

COMPONENTE	SÍMBOLO/FÓRMULA	VALOR
Participação de Capital Próprio	$\frac{E}{D + E}$	73,24%
Participação de Capital de Terceiros	$\frac{D}{D + E}$	26,76%
Taxa Livre de Risco	R_f	4,29%
Taxa Livre de Risco'	R_f'	3,76%
Taxa de Retorno do Mercado	R_m	10,95%
Prêmio de Risco do Mercado	$(R_m - R_f)$	7,19%
Beta Desalavancado	β	0,71
IR + CSLL	T_m	34,00%
Beta Alavancado	B'	0,88
Prêmio de Risco do Negócio	$B'(R_m - R_f)$	6,34%
Prêmio de Risco Brasil	R_p	3,24%
Custo de Capital Próprio Nominal	$R_f' + B'(R_m - R_f) + R_p$	13,87%
Taxa de Inflação Americana	i	2,28%
Custo Real do Capital Próprio (CAPM)	K_e	11,33%
Custo Real da Dívida	K_d	10,84%
Custo da Dívida Líquido de Impostos	$K_d (1 - T_m)$	7,16%
Custo do Capital de Terceiros	$K_d (1 - T_m)$	7,16%
WACC	$\frac{E}{D + E} K_e + \frac{D}{D + E} K_d (1 - T_m)$	10,21%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

3.1.9 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DA PERMISSÃO

A análise de sensibilidade da modelagem econômico-financeira tem como objetivo avaliar como alterações em premissas consideradas relevantes para o empreendimento influenciam os resultados do fluxo de caixa e, consequentemente, os indicadores de viabilidade econômica. Para tanto, foram simulados cenários alternativos ao cenário base da

permissão, com a alteração individual de cada variável analisada e a manutenção das demais premissas constantes, permitindo identificar os efeitos sobre os principais indicadores de viabilidade adotados nesse estudo, tais como VPL, a TIR, o nível de subsídios necessários ao equilíbrio econômico-financeiro e demais resultados apresentados nesta seção.

A Tabela 3 apresenta um resumo das principais informações do cenário base da operação delegada, cujas premissas de modelagem estão detalhadas no item 3.1.

Tabela 3 - Cenário base para a análise de sensibilidade da permissão

INDICADOR	VALOR OU QUANTIDADE DE REFERÊNCIA
Viadutos	20
CAPEX	R\$ 620.274.406,23
Subsídio anual	R\$ 68.776.008,38
Tarifa	R\$ 5,50
Receita tarifária	R\$ 89.831.710,24
VPL	R\$ 0,00
TIR	10,21%
Payback	8 anos

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Cada cenário alternativo foi avaliado individualmente, alterando-se uma variável por vez, de modo a isolar seus efeitos sobre os indicadores de viabilidade. Inicialmente, os cenários são apresentados e analisados de forma individualizada e, posteriormente, seus resultados são comparados, com o objetivo de identificar as variáveis que exercem maior influência sobre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento e avaliar seus respectivos impactos nos indicadores analisados.

O Quadro 2 apresenta os cenários avaliados, destacando suas principais características e as respectivas premissas consideradas na análise.

Quadro 2 - Descrição dos cenários da análise de sensibilidade da permissão

CENÁRIOS ALTERNATIVOS	CARACTERÍSTICAS
Cenário Alternativo 1.1 – Redução para 10 viadutos na implantação do sistema de permissão.	Avaliação dos impactos da redução na quantidade de viadutos nos investimentos de implantação e na necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 1.2 – Redução para 15 viadutos na implantação do sistema de permissão.	Avaliação dos impactos da redução na quantidade de viadutos nos investimentos de implantação e na necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 2.1 – Redução da tarifa pública para R\$ 4,50 na permissão.	Avaliação dos impactos da adoção de tarifa pública de R\$ 4,50 sobre a receita tarifária e a necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 2.2 – Aumento da tarifa pública para R\$ 9,80 na permissão.	Avaliação dos impactos da adoção de tarifa pública de R\$ 9,80 sobre a receita tarifária e a necessidade de subsídios.

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Em todos os cenários foram mantidas inalteradas as demais premissas da modelagem, incluindo o horizonte econômico da permissão, a demanda projetada e sua composição, as premissas utilizadas para a estimativa das receitas acessórias e os custos operacionais.

3.1.9.1 CENÁRIO 1

O primeiro cenário da permissão avalia os impactos de uma alteração nos investimentos de implantação (CAPEX) da permissão, especificamente quanto à quantidade de viadutos prevista para o sistema. Conforme apresentado no produto II.B, a solução de referência contempla a implantação de vinte viadutos em razão do elevado número de retornos existentes no canteiro central da BR-040.

O produto II.B destaca, também, que a concentração de investimentos associada a essas estruturas torna pertinente a avaliação de alternativas para o tratamento desses retornos, uma vez que a redução do número de viadutos pode representar diminuições relevantes no investimento inicial sem alterar os demais componentes de investimento do sistema. Nesse contexto, foram elaboradas, no referido produto, hipóteses exploratórias, considerando a implantação de 15, 10 e 5 viadutos.

Para a presente modelagem econômico-financeira, foram selecionadas as hipóteses de implantação de 10 viadutos (cenário 1.1), e 15 viadutos (cenário 1.2), correspondentes aos cenários de redução parcial do número de estruturas em relação à solução de referência apresentada no produto II.B. Essas alternativas representam

diferentes níveis de redução no investimento inicial, preservando parte das soluções originalmente previstas para os cruzamentos existentes.

A análise desses cenários tem como objetivo avaliar os impactos da otimização dos investimentos de implantação sobre o equilíbrio econômico-financeiro da outorga, considerando a possibilidade de que estudos posteriores de engenharia de tráfego indiquem soluções alternativas para parte dos retornos atualmente previstos na solução de referência.

No cenário base da permissão, a implantação de 20 viadutos resulta em um investimento inicial de R\$ 620.274.406,23 e em uma necessidade de subsídios anuais de R\$ 68.776.008,38 para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da permissão.

No cenário 1.1, considerando a implantação de 10 viadutos, o investimento de implantação (CAPEX) é reduzido para R\$ 442.027.191,83, representando uma redução de R\$ 178.247.214,37 (-28,74%) em relação ao cenário base da permissão. Como consequência, a necessidade anual de subsídios passa a ser R\$ 43.811.186,25, representando uma redução de R\$ 24.964.822,13 (-36,30%) no montante de aporte público necessário para a manutenção da viabilidade do empreendimento.

Os resultados do cenário 1.1 são indicados na Tabela 4

Tabela 4 - Cenário 1.1 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO CONSIDERANDO 10 VIADUTOS	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 1.1	VARIAÇÃO PERCENTUAL ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 1.1
CAPEX	R\$ 442.027.191,83	- R\$ 178.247.214,37	-28,74%
Subsídio Anual	R\$ 43.811.186,25	- R\$ 24.964.822,13	-36,30%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Na hipótese do cenário 1.2, correspondente à implantação de 15 viadutos, ou seja, à supressão de 5 unidades em relação à solução de referência, o investimento de implantação passa a totalizar R\$ 531.150.799,03, representando uma economia de R\$89.123.607,20, (-14,37%) em relação ao horizonte econômico de outorga do cenário base da permissão. Essa alteração repercute diretamente sobre os indicadores de viabilidade, com a necessidade de subsídios anuais passando para R\$56.293.597,32, o que representa uma diminuição de 18,15% em relação ao cenário base.

Os resultados do cenário 1.2 são indicados na Tabela 5.

Tabela 5 - Cenário 1.2 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO COM 15 VIADUTOS	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 1.2	VARIAÇÃO PERCENTUAL ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 1.2
CAPEX	R\$ 531.150.799,03	- R\$ 89.123.607,20	-14,37%
Subsídio Anual	R\$ 56.293.597,32	- R\$ 12.482.411,06	-18,15%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Os resultados evidenciam que a quantidade de viadutos constitui uma variável relevante na modelagem econômico-financeira, em razão da participação expressiva dessas estruturas na composição do investimento inicial e, conseqüentemente, na necessidade de subsídios públicos requeridos. Entretanto, esses resultados devem ser interpretados como uma análise de sensibilidade da modelagem econômica, não representando, por si só, uma recomendação quanto à solução de engenharia a ser adotada, cuja definição dependerá dos estudos técnicos específicos de implantação.

3.1.9.2 CENÁRIO ALTERNATIVO 2

O segundo cenário alternativo da permissão, ou seja, os cenários 2.1 e 2.2, avaliam a sensibilidade do empreendimento em relação a alterações na tarifa pública considerada na modelagem econômico-financeira, variável diretamente associada à geração de receitas tarifárias.

A tarifa adotada no cenário base da permissão corresponde a R\$5,50, valor definido a partir das premissas utilizadas no dimensionamento econômico do sistema e na estimativa das receitas operacionais. Entretanto, fatores como políticas públicas de modicidade tarifária, alterações na estrutura de financiamento do serviço, definição de subsídios públicos e decisões regulatórias podem resultar na adoção de tarifas distintas daquela inicialmente projetada.

Dessa forma, foram simulados dois cenários alternativos: o primeiro, com tarifa de R\$ 4,50, representando uma redução de R\$ 1,00 em relação ao cenário base da permissão; e o segundo, com tarifa de R\$ 9,80, correspondente a um acréscimo de R\$ 4,30. Em ambos os casos, foi mantida constante a demanda projetada, sem considerar efeitos da elasticidade-preço da demanda, de modo que as alterações observadas decorram exclusivamente da variação da tarifa aplicada ao sistema.

A elasticidade-preço da demanda não foi incorporada à presente análise, uma vez que os usuários do trecho já arcam, atualmente, com tarifas superiores àquela adotada no

cenário base da modelagem de permissão. Assim, considerou-se que as variações tarifárias simuladas não produziram alterações relevantes na demanda projetada, permitindo isolar os efeitos da tarifa sobre os resultados econômico-financeiros do empreendimento.

Observa-se que, no cenário 2.1, com tarifa de R\$ 4,50, a receita tarifária anual passa de R\$ 89.831.710,24 para R\$ 73.498.672,01, representando uma diminuição na arrecadação de R\$ 16.333.038,23 (-18,18%) em relação ao cenário base da permissão.

Os resultados do cenário 2.1 são indicados na Tabela 6.

Tabela 6 - Cenário 2.1 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO 2.1 – TARIFA PÚBLICA DE R\$ 4,50	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 2.1
Tarifa pública	R\$ 4,50	- R\$ 1,00
Receita tarifária	R\$ 73.498.672,01	- R\$ 16.333.038,23
Subsídio anual	R\$ 85.109.046,61	+ R\$ 16.333.038,23
Indicador	Cenário 2.1 – Tarifa pública de r\$ 4,50	Variação entre o cenário base da permissão e o Cenário 2.1

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

A menor geração de receitas repercute diretamente sobre o fluxo de caixa do empreendimento, elevando a necessidade de subsídios anuais para R\$ 85.109.046,61, montante R\$ 16.333.038,23 superior ao previsto no cenário base da permissão, de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro da operação delegada.

No cenário 2.2 foi considerada uma tarifa de R\$ 9,80, valor correspondente ao cálculo tarifário por quilômetro rodado entre o trevo de Luziânia e a rodoviária do Plano Piloto, para um percurso de 57,6 km. Nessa hipótese, a receita tarifária anual eleva-se para R\$ 160.063.774,61, representando um acréscimo de R\$ 70.232.064,37 (78,18%) em relação ao cenário base da permissão.

Nesse cenário, a geração de caixa do empreendimento torna necessária a concessão de subsídios. O VPL passa a R\$ 9.433.023,91, com a TIR eleva-se para 10.51%, e o período de retorno do investimento (*Payback*) reduz-se para 8 anos.

Os resultados do cenário 2.2 são indicados na Tabela 7.

Tabela 7 - Cenário 2.2 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO 2.2 – TARIFA PÚBLICA DE R\$ 9,80	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO E O CENÁRIO 2.2
Tarifa pública	R\$ 9,80	+ R\$ 4,30
Receita tarifária	R\$ 160.063.774,61	+ R\$ 70.232.064,37
VPL	R\$ 9.433.023,91	+ R\$ 9.433.023,91
TIR	10,51%	+ 0,03%
Payback	8 anos	- 2 anos

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

A comparação entre os 2 (dois) cenários evidencia que a tarifa constitui uma das variáveis de maior sensibilidade da modelagem econômico-financeira, por influenciar diretamente a principal fonte de receitas do sistema. Enquanto a redução tarifária compromete a geração de caixa, exigindo a ampliação dos subsídios públicos para manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da permissão, o aumento da tarifa produz o efeito oposto, elevando o VPL, eliminando a necessidade de aportes públicos e antecipando o retorno do investimento.

Os resultados, contudo, devem ser interpretados como um exercício de sensibilidade, uma vez que a demanda projetada foi mantida constante em todos os cenários, desconsiderando-se os efeitos da elasticidade-preço da demanda.

Além disso, a definição da tarifa pública não deve se fundamentar exclusivamente no equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento, devendo considerar também o princípio da modicidade tarifária, de forma a conciliar a sustentabilidade do sistema com a acessibilidade econômica dos usuários.

3.1.9.3 SÍNTESE DOS CENÁRIOS

Ao examinar os cenários alternativos, observa-se que as reduções na quantidade de viadutos afetam predominantemente os investimentos de implantação do empreendimento. A diminuição do número de estruturas reduz progressivamente o CAPEX, diminuindo, também, a necessidade anual de subsídios.

Em contrapartida, a variação da tarifa atua diretamente sobre a principal fonte de arrecadação do sistema, repercutindo sobre o fluxo de caixa operacional ao longo de todo o horizonte da concessão.

A análise de sensibilidade mostra que a sustentabilidade econômico-financeira do projeto depende tanto da adequada definição das soluções de engenharia quanto da estrutura de financiamento adotada para o sistema.

3.2 FLUXO DE CAIXA DA CONCESSÃO

O cenário base considerado neste fluxo de caixa corresponde ao conjunto de premissas econômico-financeiras adotadas para a análise preliminar da viabilidade e para a projeção da implantação e operação do sistema proposto. Essas premissas, estabelecidas no Produto II.B, abrangem o horizonte da concessão, o comportamento da demanda, os investimentos necessários, a reposição dos ativos e os demais parâmetros utilizados na elaboração do fluxo de caixa da concessão.

O horizonte de análise considera um período de 30 anos de concessão, quinze anos a mais do que o previsto à permissão, ao longo do qual são projetados os investimentos iniciais, os custos operacionais recorrentes, as receitas operacionais e os reinvestimentos necessários à manutenção da capacidade operacional do sistema. A projeção baseia-se nas seguintes premissas:

- I. Período de concessão de 30 anos.
- II. Frota (total, operante e reserva) projetada com base na demanda anual prevista.
- III. A renovação da frota considera vida útil de 10 anos e idade média de 6 anos para veículos do tipo padron, e vida útil de 15 anos e idade média de 10 anos para veículos articulados. As substituições são distribuídas ao longo da concessão, de modo a evitar a renovação simultânea de toda a frota.
- IV. Os investimentos em estrutura viária, equipamentos, obras de arte especiais e instalações de apoio à operação foram definidos com base nas intervenções necessárias à viabilização do trecho para operação da rodovia.
- V. Os valores são expressos em preços constantes ao longo de todo o horizonte de análise, de modo que os efeitos inflacionários incidem de forma uniforme sobre os elementos do fluxo de caixa, sem alterar os resultados em termos reais.
- VI. O montante de subsídio e a tarifa de equilíbrio foram determinados de forma a assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do projeto, resultando em Valor Presente Líquido (VPL) igual a zero.

A planilha completa do Fluxo de Caixa elaborado para a concessão é indicada no Apêndice B.

3.2.1 RECEITAS DA CONCESSÃO

As receitas projetadas correspondem às entradas de caixa previstas para o empreendimento ao longo do período de concessão. Para a elaboração do fluxo de caixa,

foram consideradas as receitas tarifárias, as receitas acessórias e os aportes de recursos públicos destinados à promoção do equilíbrio econômico-financeiro do projeto e as receitas acessórias, que aqui compõem parte das receitas totais.

A principal fonte de arrecadação corresponde à receita tarifária, proveniente da prestação do serviço de transporte coletivo aos usuários do sistema. Sua estimativa foi obtida com base na demanda anual projetada nos estudos operacionais e na tarifa de referência adotada para o cenário base de análise. Para fins de projeção das receitas tarifárias, foi considerada a hipótese de integração tarifária do BRT ao sistema de transporte público coletivo do Plano Piloto, com tarifa de referência de R\$5,50.

Conforme estimado no Relatório II.B, projeta-se uma demanda de 20.740.366 passageiros por ano, considerando, de forma agregada, os usuários pagantes da tarifa integral, os estudantes e os passageiros beneficiários de gratuidade.

Com base nessa estimativa de demanda, projeta-se uma receita tarifária anual de R\$ 89.831.710,24, dos quais R\$ 75.857.889,00 correspondem à arrecadação proveniente da tarifa integral e R\$ 13.973.822,00 da tarifa estudantil. A Tabela 8 apresenta os resultados para a demanda projetada e a receita tarifária estimada.

Tabela 8 – Resultados para demanda projetada e receita tarifária estimada

DESCRIÇÃO	DEMANDA PROJETADA	RECEITA TARIFÁRIA ESTIMADA
Demanda anual total	20.740.366	R\$ 89.831.710,24
Demanda anual tarifa integral	13.792.343	R\$ 75.857.899,00
Demanda anual tarifa estudantil	5.081.390	R\$ 13.973.822,00
Demanda anual isenção tarifária	1.866.633	R\$ 0,00

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Na presente modelagem para a concessão, adotou-se como premissa que as receitas acessórias correspondem a 3% da receita tarifária, percentual compatível com a prática observada em sistemas brasileiros de transporte coletivo de média e alta capacidade. Com base nessa premissa, estimou-se uma receita acessória anual de R\$ 2.694.951,31, correspondente a um valor presente de R\$ 24.966.449,95. Entre as principais fontes potenciais de receitas acessórias destacam-se a exploração publicitária em veículos, terminais e estações, a locação de espaços comerciais, a exploração de estacionamentos do tipo *park-and-ride* e a comercialização de *naming rights*.

Sobre a receita bruta, considera-se a incidência de uma carga tributária correspondente a uma alíquota de aproximadamente 5% ao ano, resultando em uma despesa tributária anual estimada em R\$ 7.144.541,72.

Por fim, para garantir a remuneração dos investimentos e a continuidade da prestação do serviço, a modelagem econômico-financeira prevê a necessidade de aportes anuais de subsídios públicos no montante de R\$ 50.364.172,78.

3.2.2 INVESTIMENTOS, CUSTOS E DESPESAS DA CONCESSÃO

A modelagem econômico-financeira contempla todos os investimentos, custos e despesas necessários à implantação, operação e manutenção do sistema ao longo do período de concessão. Sua estrutura foi organizada de forma a distinguir os investimentos realizados antes do início da operação daqueles necessários para assegurar a continuidade da prestação do serviço durante o horizonte de 30 anos.

Os investimentos iniciais compreendem os recursos destinados à implantação da infraestrutura física e à aquisição dos ativos necessários à entrada em operação do sistema. Os custos operacionais, por sua vez, correspondem aos gastos recorrentes associados à operação, à manutenção e à administração do sistema de transporte ao longo da concessão.

A modelagem estima um CAPEX de R\$620.274.406,23, correspondente aos investimentos necessários para a implantação do sistema, e um OPEX anual de R\$30.532.953,40, destinado à cobertura dos custos de operação e manutenção.

3.2.3 CAPEX DA CONCESSÃO

Os CAPEX correspondem ao conjunto de recursos destinados à implantação da infraestrutura e à aquisição dos ativos necessários ao início da operação do sistema. Esses investimentos são antes da entrada em operação do sistema e incorporados ao patrimônio da concessão, totalizando R\$ 620.274.406,23.

A estimativa do valor de cada componente foi realizada com base em metodologias de quantificação de custos e em parâmetros de referência compatíveis com as características de cada investimento.

- A.** Infraestrutura Viária;
- B.** Ponte;
- C.** Viaduto;
- D.** Passarela;
- E.** Terminal;

- F. Estação;
- G. Garagem;
- H. Ônibus modelo padron;
- I. Ônibus modelo articulado.

A projeção contempla também CAPEX de reposição, destinado à renovação da frota ao término de sua vida útil. O valor presente desses investimentos é estimado em R\$ 11.285.655,56.

3.2.4 OPEX DA CONCESSÃO

Os custos operacionais (OPEX), correspondem ao conjunto de dispêndios recorrentes necessários à operação, manutenção e administração do sistema após sua entrada em operação. Sua estimativa foi realizada com base nas características operacionais previstas para o sistema ao longo do período de concessão contemplando os custos necessários para garantir a continuidade da prestação dos serviços.

Na composição dos OPEX da concessão foram considerados, entre outros itens, os custos relacionados à operação de uma frota de 33 (trinta e três) veículos, 5 (cinco) do modelo *padron* e 28 (vinte e oito) do modelo articulado, adotando-se a premissa de 90% da frota em operação. Também foram contemplados os custos com combustível, lubrificantes, manutenção, componentes de reposição e demais insumos necessários ao funcionamento do sistema.

- A. Mão de obra;
- B. Despesas administrativas;
- C. Custos de manutenção (peças, acessórios e rodagem);
- D. Combustível;
- E. Percentual Arla 32;
- F. Óleos lubrificantes;
- G. Custos ambientais.

3.2.5 INVESTIMENTOS IMOBILIZADOS NA CONCESSÃO

Os investimentos imobilizados correspondem ao conjunto de ativos permanentes incorporados ao empreendimento e necessários à prestação do serviço, permanecendo vinculados ao patrimônio operacional do sistema durante toda a vigência da concessão.

O acompanhamento dos investimentos imobilizados permite identificar a evolução patrimonial do empreendimento ao longo do horizonte da concessão, contemplando a incorporação de novos ativos, a redução de seu valor contábil em decorrência da

depreciação ao longo da vida útil, as reposições realizadas e o saldo do ativo imobilizado remanescente em cada período da projeção econômico-financeira.

3.2.5.1 FROTA

O dimensionamento da frota adotada na modelagem econômico-financeira decorre do planejamento operacional desenvolvido nas etapas anteriores do estudo. Sua composição foi definida com base na demanda projetada para o sistema, na frequência de viagens, nos tempos de ciclo, na velocidade operacional e na necessidade de veículos reserva, observando-se, ainda, a vida útil econômica estabelecida para cada categoria de ônibus.

Com o objetivo de distribuir de forma mais equilibrada os investimentos de reposição ao longo do horizonte de concessão, adotou-se uma estratégia de substituição gradual da frota, respeitando a vida útil econômica de cada categoria de veículo. Essa abordagem evita a renovação simultânea de toda a frota ao final de sua vida útil, promovendo uma distribuição mais uniforme dos investimentos ao longo do tempo e reproduzindo uma dinâmica operacional mais compatível com a observada em sistemas de transporte público.

3.2.5.2 IMÓVEIS

Também integram os investimentos imobilizados os imóveis e edificações destinados à operação do sistema, compreendendo terminais, estações, garagens, oficinas, áreas administrativas e demais estruturas necessárias ao funcionamento da infraestrutura de transporte.

Considerando as características desses ativos e o horizonte de análise da concessão, não foram incorporados ao fluxo de caixa os efeitos da depreciação contábil dos imóveis e edificações, uma vez que sua vida útil econômica supera o período de projeção e não há previsão de reposição desses ativos durante a vigência contratual. Dessa forma, a depreciação, enquanto reconhecimento contábil da perda de valor dos ativos, não representa um desembolso efetivo no fluxo de caixa do empreendimento e, portanto, não altera a análise econômico-financeira realizada.

3.2.6 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) DA CONCESSÃO

O Valor Presente Líquido (VPL) representa o valor presente do fluxo de caixa projetado do empreendimento, descontado pela taxa de remuneração do capital definida na modelagem econômico-financeira. Um VPL positivo indica que o empreendimento gera retornos superiores à remuneração mínima requerida, enquanto um VPL negativo indica que os fluxos de caixa projetados são insuficientes para remunerar integralmente o capital investido nas condições analisadas.

No cenário base da modelagem da concessão, o VPL é igual a zero em razão da consideração da previsão de subsídios públicos necessários ao equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento. Dessa forma, considerando as receitas tarifárias, os subsídios previstos, os investimentos, os custos e as despesas projetados ao longo do período de concessão, o fluxo de caixa é suficiente para remunerar o capital investido conforme a taxa de retorno estabelecida, sem geração de excedente ou insuficiência de recursos para o projeto.

3.2.7 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) DA CONCESSÃO

A Taxa Interna de Retorno (TIR) representa a taxa de rentabilidade implícita do empreendimento, obtida a partir do fluxo de caixa projetado. Sua análise permite comparar o retorno esperado do projeto com a taxa mínima de remuneração do capital considerada na modelagem, sendo que valores superiores a essa referência indicam a geração de retorno adicional em relação ao mínimo requerido.

No cenário base, a TIR corresponde a 10,21%, valor equivalente à taxa de remuneração do capital adotada na modelagem econômico-financeira. Dessa forma, o empreendimento encontra-se em condição de equilíbrio econômico-financeiro, uma vez que os fluxos de caixa projetados permitem a recuperação dos investimentos realizados e a remuneração do capital conforme as premissas estabelecidas no estudo.

3.2.8 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO WACC

O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), ou *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), consiste em metodologia utilizada para estimar o custo médio dos recursos provenientes de capital próprio e de terceiros. Trata-se de uma métrica amplamente empregada como balizamento para a definição da taxa de desconto aplicada aos fluxos de caixa na avaliação da viabilidade econômico-financeira de projetos. Ele é calculado conforme equação apresentada na Equação (5).

$$WACC = \frac{E}{D + E} K_e + \frac{D}{D + E} K_d (1 - T_m) \quad (5)$$

Em que:

- E = percentual de capital próprio;
- D = percentual de dívida;

- K_e = custo do capital próprio;
- K_d = custo da dívida;
- T_m = taxa marginal de imposto.

A Secretaria do Tesouro Nacional (STN) desenvolveu uma metodologia para orientar o cálculo do WACC (Brasil, 2018c) com objetivo de estimar as taxas de desconto utilizadas na avaliação de concessões de infraestrutura do governo federal à iniciativa privada, abrangendo projetos nos setores aeroportuário, ferroviário, rodoviário, portuário e de geração de energia elétrica.

A metodologia foi publicada em 2018 e, posteriormente, complementada pela Nota Técnica nº 1 de 2020 (Nota Conjunta SEI nº 1/2020/STN/SPE/FAZENDA-ME) que orienta sua aplicação em processos licitatórios de concessões rodoviárias.

Para estimar a taxa de desconto do projeto, utilizou-se o WACC, calculado conforme a metodologia da STN, com adaptações pontuais apenas nos casos em que não foi possível obter os dados necessários para sua aplicação integral.

3.2.8.1 DETALHAMENTO DO CÁLCULO

Os detalhes da metodologia adotada serão apresentados para cada um dos componentes necessários à estimação do WACC: estrutura de capital, custo de capital próprio, taxa livre de risco, prêmio pelo risco de mercado, coeficiente beta, alíquota do imposto de renda, prêmio pelo risco do negócio, risco país, taxa de inflação norte-americana e custo de capital de terceiros.

3.2.8.2 ESTRUTURA DE CAPITAL

A análise de investimentos em projetos de infraestrutura compreende a definição da estrutura de capital que será adotada para seu financiamento. Essa estrutura pode ser composta exclusivamente por capital próprio ou por diferentes combinações entre capital próprio e recursos de terceiros. A proporção entre essas fontes de financiamento define a estrutura de capital do projeto.

A metodologia da STN recomenda a adoção dos valores divulgados anualmente pelo professor Aswath Damodaran (Damodaran, 2026a). Com base em uma amostra ampla de empresas do mercado global, o autor disponibiliza estimativas médias da participação de capital próprio, da dívida e do coeficiente beta, segmentadas por setor econômico.

O valor adotado corresponde ao da análise de janeiro de 2026, na qual a razão entre dívida e capital próprio (*D/E Ratio*) foi estimada em 36,45%. Com base nessa razão e considerando que a participação do capital próprio (E) e da dívida (D) na estrutura de capital

satisfaz a igualdade $D + E = 1$, foram calculadas as respectivas participações de 26,76% para dívida e 73,24% para o capital próprio.

3.2.8.3 CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

O custo de capital próprio (K_e) é estimado pelo Modelo de Precificação de Ativos de Capital, ou *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Ele é calculado conforme a Equação (6).

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R'_f) + R_p \quad (6)$$

Em que:

- K_e = retorno esperado da ação (custo do capital próprio);
- R_f = retorno do ativo livre de risco;
- R'_f = retorno histórico do ativo livre de risco;
- β = sensibilidade da ação em relação ao mercado de ações;
- R_m = retorno esperado para a carteira de mercado;
- R_p = risco país.

O custo de capital próprio é determinado pela soma entre o retorno do ativo livre de risco e o prêmio de risco do negócio, obtido pela multiplicação do prêmio de risco de mercado pelo coeficiente beta, que representa a sensibilidade do ativo às variações do mercado. Além disso, incorpora o prêmio pelo risco país.

3.2.8.4 TAXA LIVRE DE RISCO

No modelo CAPM a taxa livre de risco entra no cálculo sob duas perspectivas: prospectiva e histórica. Para a prospectiva, de acordo com a metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, é adotada como proxy a taxa dos títulos do Tesouro norte-americano (Treasury)⁷ de 10 anos para um período de 12 meses.

Para a taxa livre de risco histórica a metodologia utiliza a taxa média mensal dos títulos do Tesouro norte-americano (Treasury) de 10 anos com período iniciando em janeiro de 1995.

Com base nesses critérios, a taxa livre de risco prospectiva foi estimada em 4,29%, enquanto a taxa livre de risco histórica foi estimada em 3,76%.

⁷ Board of Governors of the Federal Reserve System (2026).

3.2.8.5 PRÊMIO PELO RISCO DE MERCADO

O prêmio de risco de mercado é calculado pela diferença entre o retorno esperado da carteira de mercado (R_m) e o retorno histórico do ativo livre de risco (R'_f). O retorno esperado da carteira de mercado é estimado através da média histórica dos rendimentos mensais do índice S&P 500.

Conforme a metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, essa estimativa utiliza a série histórica iniciada em janeiro de 1995. Adicionalmente, a planilha da STN adota o índice S&P 500 Total Return Index (SPTX), que incorpora os dividendos reinvestidos ao retorno do investimento. Como a série não estava disponível, o índice foi reconstruído a partir da série do S&P 500 disponibilizada pelo FRED⁸, em conjunto com os retornos anuais de dividendos publicados pelo professor Damodaran⁹.

Com base nesses critérios, o retorno esperado da carteira de mercado (R_m) foi estimado em 10,95%, resultando em um prêmio de risco de mercado ($R_m - R'_f$) de 7,19%.

3.2.8.6 COEFICIENTE BETA

O coeficiente beta (β) mede a sensibilidade do retorno do ativo às variações do mercado, representando seu risco sistemático. A metodologia da STN recomenda a utilização de ativos setoriais, em substituição a uma companhia específica, sob o entendimento de que empresas pertencentes ao mesmo setor estão sujeitas a riscos operacionais semelhantes.

O coeficiente beta pode ser alavancado (levered beta) ou desalavancado (unlevered beta). O beta alavancado incorpora os efeitos da estrutura de capital, refletindo o risco sistemático suportado pelos acionistas após a consideração do endividamento. Já o beta desalavancado representa apenas o risco operacional do negócio, desconsiderando os efeitos da alavancagem financeira.

Nesse estudo, adotou-se o unlevered beta do setor de transportes, calculado pelo professor Damodaran, a partir de uma amostra de 19 empresas, e correspondente a 0,71. Em seguida, esse coeficiente foi realavancado por meio da Equação (7), apresentada na metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional, resultado em um levered beta de 0,881.

$$\beta_l = \beta_u \left(1 + (1 - T_m) \left(\frac{D}{E} \right) \right) \quad (7)$$

⁸ S&P Dow Jones Indices LLC (2026).

⁹ Damodaran (2026).

Em que:

- B_u = beta desalavancado, obtido da base de dados de Damodaran;
- B_l = beta realavancado;
- T_m = alíquota de imposto;
- D = percentual de dívida;
- E = percentual de capital próprio.

3.2.8.7 ALÍQUOTA PELO IMPOSTO DE RENDA

Adotou-se a alíquota de 34%, correspondente à soma das alíquotas do Imposto de Renda (IR) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

3.2.8.8 PRÊMIO PELO RISCO DO NEGÓCIO

O prêmio pelo risco do negócio é obtido a partir da multiplicação do coeficiente beta alavancado (*levered beta*) pelo prêmio de risco do mercado, conforme a expressão $\beta \times (R_m - R_f)$. Com base nos parâmetros adotados, o prêmio de risco do negócio foi estimado em 6,34%.

3.2.8.9 RISCO PAÍS

Em substituição ao cálculo do prêmio de risco Brasil, previsto na metodologia da Secretaria, foi utilizado o *country risk premium* divulgado pelo professor Damodaran¹⁰. Esse indicador é estimado com base na metodologia amplamente difundida na literatura de finanças corporativas e representa o prêmio adicional requerido pelos investidores para aplicações em determinado país, incorporando o risco soberano ajustado pela volatilidade relativa dos mercados acionário e de títulos.

A utilização do *country risk premium* nesse estudo preserva os conceitos da metodologia da STN e proporciona maior consistência entre os parâmetros empregados no cálculo do CAPM, uma vez que o beta, a estrutura de capital e o prêmio de risco país passam a ser provenientes da mesma fonte metodológica. A valor adotado para o prêmio de risco Brasil foi de 3,24%.

3.2.8.10 TAXA DE INFLAÇÃO NORTE-AMERICANA

A taxa de inflação norte-americana é necessária para deflacionar o custo de capital próprio obtido através do CAPM. A metodologia da Secretaria do Tesouro Nacional recomenda estimar essa inflação a partir da inflação implícita nas taxas dos títulos do

¹⁰ Damodaran (2026).

Tesouro Norte-Americano de 10 anos, calculada com base na taxa nominal (*Nominal Treasury Rate*¹¹) e na taxa real dos *Treasury Inflation-Protected Securities*¹² (TIPS), segundo a Equação (8).

$$\pi_{americana} = \frac{1 + \text{Nominal Treasury Rate}}{1 + \text{TIPs Rate}} - 1 \quad (8)$$

No cálculo adota-se a média móvel de 12 meses da inflação implícita, resultando em uma taxa de 2,28%.

3.2.8.11 CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS

A metodologia da STN sugere que o custo de capital de terceiros seja estimado a partir de uma amostra de debêntures emitidas no mercado brasileiro, indexadas ao IPCA e com liquidez no período de interesse. A taxa representativa corresponde à média, nos últimos 12 meses, dos dados diários da rentabilidade anual esperada (*yield to maturity*) de cada título integrante da amostra.

Em razão da indisponibilidade de uma série histórica consolidada das taxas indicativas das debêntures selecionadas, adotou-se uma abordagem baseada nas condições correntes de mercado. Dessa forma, foram consideradas as taxas indicativas observadas na data de referência para uma amostra de debêntures incentivadas indexadas ao IPCA, calculando-se a média dos *yields* como proxy do custo de financiamento por capital de terceiros.

As debêntures foram selecionadas com base nos seguintes critérios: emissão no ano de 2025, emissor pertencente ao setor de transporte e logística, remuneração composta por IPCA acrescida de taxa real e negociação no mercado secundário. Após aplicação dos critérios, a amostra foi composta pelas seguintes debêntures: CNRD12, ECRD14, EPRL12, GASC28, ITPO15, MGPRO, MRSAB3, ONZE21, PAXA12 (ANBIMA, 2025a, 2025b, 2025c, 2025d, 2025e, 2025f, 2025g, 2025i).

Como todas as debêntures são abrangidas pela Lei 12.431 de 24 de junho de 2011, suas taxas indicativas foram ajustadas para eliminar o efeito do benefício tributário associado aos títulos incentivados¹³. Para isso, as taxas reais foram inicialmente convertidas

¹¹ Board of Governors of the Federal Reserve System (2026).

¹² Board of Governors of the Federal Reserve System (2026).

¹³ A Lei 12.431 de 24 de junho de 2011, instituiu incentivos tributários para fomentar o financiamento privado de projetos de infraestrutura e de inovação por meio do mercado de capitais, tendo como

para taxas nominais, considerando o IPCA projetado para 2029¹⁴; em seguida foram divididas por 0,85 e, posteriormente, reconvertidas para taxas reais, de forma a torná-las comparáveis ao custo da dívida sem o incentivo fiscal.

O custo real da dívida (custo do capital de terceiros) foi estimado em 10,84% antes dos impostos e em 7,16% após a consideração dos efeitos tributários.

3.2.8.12 SÍNTESE DO RESULTADO

O WACC estimado para o estudo foi de 10,21%. A Tabela 9 apresenta os componentes utilizados em seu cálculo, bem como os respectivos valores adotados.

Tabela 9 – Detalhamento do Cálculo do WACC

COMPONENTE	SÍMBOLO/FÓRMULA	VALOR
Participação de Capital Próprio	$\frac{E}{D + E}$	73,24%
Participação de Capital de Terceiros	$\frac{D}{D + E}$	26,76%
Taxa Livre de Risco	R_f	4,29%
Taxa Livre de Risco'	R_f'	3,76%
Taxa de Retorno do Mercado	R_m	10,95%
Prêmio de Risco do Mercado	$(R_m - R_f)$	7,19%
Beta Desalavancado	β	0,71
IR + CSLL	T_m	34,00%
Beta Alavancado	B'	0,88
Prêmio de Risco do Negócio	$B'(R_m - R_f)$	6,34%
Prêmio de Risco Brasil	R_p	3,24%
Custo de Capital Próprio Nominal	$R_f' + B'(R_m - R_f) + R_p$	13,87%

principal instrumento as debêntures incentivadas. Como os rendimentos desses títulos são isentos de Imposto de Renda para pessoas físicas residentes no Brasil, os investidores tendem a aceitar remunerações inferiores às exigidas para títulos equivalentes sem esse benefício. Assim, para estimar o custo econômica da dívida em bases comparáveis, a taxa observada nas debêntures incentivadas é ajustada pela divisão por 0.85, eliminando o incentivo tributário antes de sua utilização no cálculo do WACC.

¹⁴ Informado pelo Banco Central do Brasil através do Boletim Focus de 24/07/2026. <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/24072026>. Acesso em 30 de julho de 2026.

COMPONENTE	SÍMBOLO/FÓRMULA	VALOR
Taxa de Inflação Americana	i	2,28%
Custo Real do Capital Próprio (CAPM)	K_e	11,33%
Custo Real da Dívida	K_d	10,84%
Custo da Dívida Líquido de Impostos	$K_d (1 - T_m)$	7,16%
Custo do Capital de Terceiros	$K_d (1 - T_m)$	7,16%
WACC	$\frac{E}{D + E} K_e + \frac{D}{D + E} K_d (1 - T_m)$	10,21%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

3.2.9 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DA CONCESSÃO

A análise de sensibilidade da modelagem econômico-financeira tem como objetivo avaliar como alterações em premissas consideradas relevantes para o empreendimento influenciam os resultados do fluxo de caixa e, consequentemente, os indicadores de viabilidade econômica. Para tanto, foram simulados cenários alternativos ao cenário base da concessão, com a alteração individual de cada variável analisada e a manutenção das demais premissas constantes, permitindo identificar os efeitos sobre os principais indicadores de viabilidade adotados nesses estudos, tais como VPL, a TIR, o nível de subsídios necessários ao equilíbrio econômico-financeiro e demais resultados apresentados nesta seção.

A Tabela 10 apresenta um resumo das principais informações do cenário base da concessão, cujas premissas de modelagem estão detalhadas no item 3.1.

Tabela 10 - Cenário base para a análise de sensibilidade da concessão

INDICADOR	VALOR OU QUANTIDADE DE REFERÊNCIA
Viadutos	20
CAPEX	R\$ 620.274.406,23
Subsídio anual	R\$ 50.364.172,78
Tarifa	R\$ 5,50
Receita tarifária	R\$ 89.831.710,24
Receitas acessórias	R\$ 2.694.951,31
VPL	R\$ 0,00
TIR	10,21%
Payback	10 anos

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Cada cenário alternativo foi avaliado individualmente, alterando-se uma variável por vez, de modo a isolar seus efeitos sobre os indicadores de viabilidade. Inicialmente, os cenários são apresentados e analisados de forma individualizada e, posteriormente, seus resultados são comparados, com o objetivo de identificar as variáveis que exercem maior influência sobre a viabilidade econômico-financeira do empreendimento e avaliar seus respectivos impactos nos indicadores analisados.

O Quadro 3 apresenta os cenários avaliados, destacando suas principais características e as respectivas premissas consideradas na análise.

Quadro 3 - Descrição dos cenários da análise de sensibilidade da concessão

CENÁRIOS ALTERNATIVOS	CARACTERÍSTICAS
Cenário Alternativo 1.1 – Redução para 10 viadutos na implantação do sistema de concessão.	Avaliação dos impactos da redução na quantidade de viadutos nos investimentos de implantação e na necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 1.2 – Redução para 15 viadutos na implantação do sistema de concessão.	Avaliação dos impactos da redução na quantidade de viadutos nos investimentos de implantação e na necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 2.1 – Redução da tarifa pública para R\$ 4,50 de concessão.	Avaliação dos impactos da adoção de tarifa pública de R\$ 4,50 sobre a receita tarifária e a necessidade de subsídios.
Cenário Alternativo 2.2 – Aumento da tarifa pública para R\$ 9,80 de concessão.	Avaliação dos impactos da adoção de tarifa pública de R\$ 9,80 sobre a receita tarifária e a necessidade de subsídios.

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Em todos os cenários foram mantidas inalteradas as demais premissas da modelagem, incluindo o horizonte de concessão, a demanda projetada e sua composição, as premissas utilizadas para a estimativa das receitas acessórias e os custos operacionais.

3.2.9.1 CENÁRIO ALTERNATIVO 1

O primeiro cenário da concessão, que abarca o cenário 1.1 e 1.2, avalia os impactos de uma alteração nos investimentos de implantação (CAPEX), especificamente quanto à quantidade de viadutos prevista para o sistema. Conforme apresentado no produto II.B, a solução de referência contempla a implantação de vinte viadutos em razão do elevado número de retornos existentes no canteiro central da BR-040.

O produto II.B destaca, também, que a concentração de investimentos associada a essas estruturas torna pertinente a avaliação de alternativas para o tratamento desses retornos, uma vez que a redução do número de viadutos pode representar diminuições relevantes no investimento inicial sem alterar os demais componentes de investimento do sistema. Nesse contexto, foram elaboradas, no referido produto, hipóteses exploratórias, considerando a implantação de 15, 10 e 5 viadutos.

Para a presente modelagem econômico-financeira, foram selecionadas as hipóteses de implantação de 10 viadutos (cenário 1.1), e 15 viadutos (cenário 1.2), correspondentes aos cenários de redução parcial do número de estruturas em relação à solução de referência apresentada no produto II.B. Essas alternativas representam

diferentes níveis de redução no investimento inicial, preservando parte das soluções originalmente previstas para os cruzamentos existentes.

A análise desses cenários tem como objetivo avaliar os impactos da otimização dos investimentos de implantação sobre o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, considerando a possibilidade de que estudos posteriores de engenharia de tráfego indiquem soluções alternativas para parte dos retornos atualmente previstos na solução de referência.

No cenário base da concessão, a implantação de 20 viadutos resulta em um CAPEX de R\$ 620.274.406,23 e em uma necessidade de subsídios anuais de R\$ 50.364.172,78 para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da concessão.

No cenário 3.1, considerando a implantação de 10 viadutos, o CAPEX é reduzido para R\$ 442.027.191,83, representando uma redução de R\$ 178.247.214,37 (-28,74%) em relação ao cenário base. Como consequência, a necessidade anual de subsídios passa a ser R\$ 30.110.990,29, representando uma redução de R\$ 20.253.182,48 (-40,22%) no montante de aporte público necessário para a manutenção da viabilidade do empreendimento.

Os resultados do cenário 1.1 são indicados na Tabela 11.

Tabela 11 - Cenário 1.1 da análise de sensibilidade da concessão

INDICADOR	CENÁRIO CONSIDERANDO 10 VIADUTOS	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 1.1	VARIAÇÃO PERCENTUAL ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 1.1
CAPEX	R\$ 442.027.191,83	- R\$ 178.247.214,37	-28,74%
Subsídio Anual	R\$ 30.110.990,29	- R\$ 20.253.182,48	-40,22%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Na hipótese do cenário 1.2, correspondente à implantação de 15 viadutos, ou seja, à supressão de 5 unidades em relação à solução de referência, o CAPEX passa a totalizar R\$ 531.150.799,03, representando uma economia de R\$89.123.607,20, (-14,37%) em relação ao cenário base. Essa alteração repercute diretamente sobre os indicadores de viabilidade, com a necessidade de subsídios anuais passando para R\$40.237.581,53, o que representa uma diminuição de 20,11% em relação ao cenário base.

Os resultados do cenário 1.2 são indicados na Tabela 12.

Tabela 12 - Cenário 1.2 da análise de sensibilidade da concessão

INDICADOR	CENÁRIO COM 15 VIADUTOS	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 1.2	VARIAÇÃO PERCENTUAL ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 1.2
CAPEX	R\$ 531.150.799,03	- R\$ 89.123.607,20	-14,37%
Subsídio Anual	R\$ 40.237.581,53	- R\$ 10.126.591,24	-20,11%

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Os resultados evidenciam que a quantidade de viadutos constitui uma variável relevante na modelagem econômico-financeira, em razão da participação expressiva dessas estruturas na composição do investimento inicial e, consequentemente, na necessidade de subsídios públicos requeridos. Entretanto, esses resultados devem ser interpretados como uma análise de sensibilidade da modelagem econômica, não representando, por si só, uma recomendação quanto à solução de engenharia a ser adotada, cuja definição dependerá dos estudos técnicos específicos de implantação.

3.2.9.2 CENÁRIO ALTERNATIVO 2

O segundo cenário alternativo da concessão, que avalia nos cenários 2.1 e 2.2 a sensibilidade do empreendimento em relação a alterações na tarifa pública considerada na modelagem econômico-financeira, variável diretamente associada à geração de receitas tarifárias.

A tarifa adotada no cenário base da concessão corresponde a R\$5,50, valor definido a partir das premissas utilizadas no dimensionamento econômico do sistema e na estimativa das receitas operacionais. Entretanto, fatores como políticas públicas de modicidade tarifária, alterações na estrutura de financiamento do serviço, definição de subsídios públicos e decisões regulatórias podem resultar na adoção de tarifas distintas daquela inicialmente projetada.

Dessa forma, foram simulados dois cenários alternativos: o primeiro, com tarifa de R\$ 4,50, representando uma redução de R\$ 1,00 em relação ao cenário base da concessão; e o segundo, com tarifa de R\$ 9,80, correspondente a um acréscimo de R\$ 4,30. Em ambos os casos, foi mantida constante a demanda projetada, sem considerar efeitos da elasticidade-preço da demanda, de modo que as alterações observadas decorram exclusivamente da variação da tarifa aplicada ao sistema.

A elasticidade-preço da demanda não foi incorporada à presente análise, uma vez que os usuários do trecho já arcam, atualmente, com tarifas superiores àquela adotada no

cenário base da modelagem da concessão. Assim, considerou-se que as variações tarifárias simuladas não produziram alterações relevantes na demanda projetada, permitindo isolar os efeitos da tarifa sobre os resultados econômico-financeiros do empreendimento.

Observa-se que, no cenário 2.1, com tarifa de R\$ 4,50, a receita tarifária anual passa de R\$ 89.831.710,24 para R\$ 73.498.672,01, representando uma diminuição na arrecadação de R\$ 16.333.038,23 (-18,18%) em relação ao cenário base. Como as receitas acessórias foram estimadas em 3% da receita tarifária, seu valor também diminui, passando de R\$ 2.694.951,31 para R\$ 2.204.960,16.

Os resultados do cenário 2.1 são indicados na Tabela 13.

Tabela 13 - Cenário 2.1 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO 2.1 – TARIFA PÚBLICA DE R\$ 4,50	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 2.1
Tarifa pública	R\$ 4,50	- R\$ 1,00
Receita tarifária	R\$ 73.498.672,01	- R\$ 16.333.038,23
Receitas acessórias	R\$ 2.204.960,16	- R\$ 489.991,15
Subsídio anual	R\$ 67.187.202,15	+ R\$ 16.823.029,37

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

A menor geração de receitas repercute diretamente sobre o fluxo de caixa do empreendimento, elevando a necessidade de subsídios anuais para R\$ 67.187.202,15, montante R\$ 16.823.029,37 superior ao previsto no cenário base, de forma a preservar o equilíbrio econômico-financeiro da concessão.

No cenário 2.2 foi considerada uma tarifa de R\$ 9,80, valor correspondente ao cálculo tarifário por quilômetro rodado entre o trevo de Luziânia e a rodoviária do Plano Piloto, para um percurso de 57,6 km. Nessa hipótese, a receita tarifária anual eleva-se para R\$ 160.063.774,61, representando um acréscimo de R\$ 70.232.064,37 (78,18%) em relação ao cenário base.

Como consequência, as receitas acessórias passam para R\$ 4.801.913,24, ampliando a geração de caixa do empreendimento e tornando desnecessária a concessão de subsídios públicos para o equilíbrio econômico-financeiro do projeto. Nesse cenário, o VPL passa a R\$ 175.482.596,11, a TIR eleva-se para 13,92% e o período de retorno do investimento (*Payback*) reduz-se para 7 anos.

Os resultados do cenário 2.2 são indicados na Tabela 14.

Tabela 14 - Cenário 2.2 da análise de sensibilidade

INDICADOR	CENÁRIO 2.2 – TARIFA PÚBLICA DE R\$ 9,80	VARIAÇÃO ENTRE O CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO E O CENÁRIO 2.2
Tarifa pública	R\$ 9,80	+ R\$ 4,30
Receita tarifária	R\$ 160.063.774,61	+ R\$ 70.232.064,37
Receitas acessórias	R\$ 4.801.913,24	+ R\$ 2.106.961,93
VPL	R\$ 175.482.596,11	+ R\$ 175.482.596,11
TIR	13,92%	+ 3,71%
Payback	7 anos	- 3 anos

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

A comparação entre os 2 (dois) cenários evidencia que a tarifa constitui uma das variáveis de maior sensibilidade da modelagem econômico-financeira, por influenciar diretamente a principal fonte de receitas do sistema. Enquanto a redução tarifária compromete a geração de caixa, exigindo a ampliação dos subsídios públicos para manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da concessão, o aumento da tarifa produz o efeito oposto, elevando o VPL, eliminando a necessidade de aportes públicos e antecipando o retorno do investimento.

Os resultados, contudo, devem ser interpretados como um exercício de sensibilidade, uma vez que a demanda projetada foi mantida constante em todos os cenários, desconsiderando-se os efeitos da elasticidade-preço da demanda.

Além disso, a definição da tarifa pública não deve se fundamentar exclusivamente no equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento, devendo considerar também o princípio da modicidade tarifária, de forma a conciliar a sustentabilidade do sistema com a acessibilidade econômica dos usuários.

3.2.9.3 SÍNTESE DOS CENÁRIOS ALTERNATIVOS DA CONCESSÃO

Ao examinar os cenários alternativos, observa-se que as reduções na quantidade de viadutos afetam predominantemente os investimentos de implantação do empreendimento. A diminuição do número de estruturas reduz progressivamente o CAPEX, diminuindo, também, a necessidade anual de subsídios.

Em contrapartida, a variação da tarifa atua diretamente sobre a principal fonte de arrecadação do sistema, repercutindo sobre o fluxo de caixa operacional ao longo de todo o horizonte da concessão.

A análise de sensibilidade mostra que a sustentabilidade econômico-financeira do projeto depende tanto da adequada definição das soluções de engenharia quanto da estrutura de financiamento adotada para o sistema.

3.3 SÍNTESE COMPARATIVA ENTRE A PERMISSÃO E A CONCESSÃO

Na presente modelagem econômico-financeira, são analisados dois cenários para o projeto: o cenário de permissão, considerado com base na análise jurídica atualmente adotada, e o cenário de concessão, dada a possibilidade de alteração futura do entendimento jurídico aplicável. Em ambos os cenários, são consideradas premissas econômico-financeiras comuns, incluindo a mesma demanda projetada, tarifa de referência, os investimentos iniciais (CAPEX) e custos operacionais (OPEX).

A primeira diferença relevante entre os cenários refere-se ao prazo de outorga. No regime de permissão considera-se um horizonte de 15 anos, enquanto no regime de concessão, adota-se um período de 30 anos de operação. A extensão do prazo permite distribuir ao longo de um período mais amplo a recuperação dos investimentos e dos reinvestimentos necessários à manutenção da capacidade operacional do sistema.

Outra diferença relevante diz respeito às receitas acessórias. No cenário de concessão, considera-se a possibilidade de geração de receitas decorrentes da exploração econômica associada à infraestrutura, incluindo atividades como exploração publicitária em veículos, terminais e estações, locação de espaços comerciais, utilização de estacionamentos do tipo park-and-ride e comercialização de naming rights. Essas receitas adicionais não são consideradas no cenário de permissão, em razão do enquadramento jurídico decorrente das características operacionais do projeto, segundo as quais a atividade-fim consiste na prestação do serviço de transporte e não na exploração econômica da infraestrutura.

Tabela 15 – Comparações entre a permissão e a concessão

DESCRIÇÃO	CENÁRIO BASE DA PERMISSÃO	CENÁRIO BASE DA CONCESSÃO
Prazo	15 anos	30 anos
Receitas Acessórias	R\$0,00	R\$2.694.951,31
Subsídios anuais	R\$68.776.008,38	R\$50.364.172,78
Payback	8 anos	10 anos

Elaboração: LabTrans/UFSC – Fapeu (2026)

Por fim, a concessão apresenta maior capacidade de diluição dos investimentos ao longo do período contratual, associada tanto ao prazo contratual mais extenso quanto à possibilidade de geração de receitas acessórias. Essas receitas contribuem para ampliar as fontes de remuneração do projeto e, conseqüentemente, reduzir a necessidade de aportes públicos para assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento. Na permissão, por operar em um horizonte contratual mais curto e não considerar receitas acessórias, a necessidade de subsídios é maior, resultando em maior volume de recursos públicos requeridos anualmente para alcançar as mesmas condições de equilíbrio econômico-financeiro.

4 CONSIDERAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS

Diante dos resultados apresentados, o Produto III conclui as atividades referentes à terceira fase do EVTESAL. Nesse contexto, são apresentadas a análise jurídico-legal e a modelagem econômica do sistema de BRT proposto nos produtos anteriores.

A análise jurídico-legal desenvolvida no âmbito deste EVTESAL aponta que a implantação do sistema BRT entre Luziânia (GO) e a RA de Santa Maria (DF) apresenta viabilidade institucional e jurídica, desde que sua implementação seja acompanhada de um modelo de governança capaz de assegurar coordenação interfederativa, estabilidade regulatória e definição clara de competências entre os entes envolvidos.

As experiências analisadas evidenciam que os principais riscos para empreendimentos dessa natureza não decorrem do modelo de transporte adotado, mas da fragmentação institucional e da ausência de mecanismos permanentes de coordenação. Nesse contexto, a estruturação de um consórcio público interfederativo, com participação dos entes responsáveis e articulação com a União e a ANTT, constitui elemento fundamental para garantir continuidade administrativa, segurança jurídica e adequada gestão do sistema ao longo de todas as suas fases.

O estudo também conclui que a futura operação deve observar o regime jurídico compatível com a natureza do serviço, bem como ser acompanhada de um modelo de financiamento e remuneração que concilie modicidade tarifária, equilíbrio econômico-financeiro e repartição transparente das responsabilidades entre os entes beneficiados. Da mesma forma, recomenda-se a atualização dos custos de implantação, a regularização da faixa de domínio e a preservação da continuidade dos serviços durante a transição para o novo modelo operacional.

Em conjunto, essas diretrizes estabelecem um roteiro consistente para a implementação do empreendimento, reduzindo os riscos identificados em experiências anteriores e fortalecendo as condições de sustentabilidade jurídica, institucional, operacional e financeira do sistema. Assim, a análise jurídico-legal reforça a viabilidade do projeto e fornece os instrumentos necessários para que sua implantação ocorra de forma coordenada, segura e alinhada às competências legais dos entes envolvidos.

A modelagem econômico-financeira desenvolvida no âmbito deste EVTESAL mostra que a implantação do sistema BRT é economicamente viável, desde que sejam observadas as premissas de demanda, investimentos e estrutura de financiamento adotadas no estudo. A análise contemplou um contrato de permissão de 15 anos, incorporando estimativas de investimentos (CAPEX), custos operacionais (OPEX), receitas tarifárias, receitas acessórias,

reposição de ativos e indicadores de viabilidade econômico-financeira, permitindo avaliar a sustentabilidade do empreendimento ao longo de seu ciclo de vida.

Tomando a modelagem da permissão como cenário base principal, os resultados indicam investimentos iniciais de aproximadamente R\$ 620,3 milhões, custos operacionais anuais de R\$ 30,5 milhões e a necessidade de subsídios públicos anuais da ordem de R\$ 68,8 milhões para assegurar o equilíbrio econômico-financeiro do projeto. Nessas condições, o empreendimento apresenta VPL nulo e TIR de 10,21% (igual ao WACC adotado), evidenciando que a receita tarifária, somada ao subsídio previsto, é suficiente para remunerar adequadamente o capital investido. Adicionalmente, desenvolveu-se a modelagem sob o regime de concessão, a fim de demonstrar a viabilidade, os fundamentos econômicos do empreendimento, bem como suas diferenças e vantagens caso haja alteração legislativa compatível.

As análises de sensibilidade evidenciam a variação dos resultados econômicos a partir de dois fatores: o nível de investimentos em infraestrutura, especialmente relacionado à quantidade de viadutos prevista para o corredor, e a estrutura tarifária adotada para o sistema. Os resultados indicam que a otimização das soluções de engenharia pode reduzir significativamente os investimentos iniciais e a necessidade de subsídios, enquanto alterações na tarifa pública produzem impactos diretos sobre a geração de receitas e o equilíbrio financeiro da operação.

Em conjunto, os resultados confirmam que o empreendimento possui condições de sustentabilidade econômico-financeira, desde que seja implementado com uma estrutura adequada de financiamento, política de subsídios compatível com os benefícios públicos proporcionados pelo sistema e soluções de engenharia que conciliem desempenho operacional, eficiência dos investimentos e modicidade tarifária.

Por fim, as atividades realizadas no Produto III concluem as análises técnicas deste EVTESAL, fornecendo os subsídios necessários para a apresentação dos resultados em Audiência Pública. Essa etapa dará origem à última fase do estudo e ao último produto a ser entregue, o *Produto IV – Apoio à Apresentação em Audiência Pública*.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **ANTT divulga resultado do 2º ciclo do Índice de Qualidade do Transporte Semiurbano no entorno do DF**. Brasília, DF: ANTT, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/antt-divulga-resultado-do-2o-ciclo-do-indice-de-qualidade-do-transporte-semiurbano-no-entorno-do-df>. Acesso em: 1 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **ANTT transfere para o GDF a gestão e fiscalização do transporte semiurbano**. 12 jul. 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/antt-transfere-para-o-gdf-a-gestao-e-fiscalizacao-do-transporte-semiurbano>. Acesso em: 27 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Convênio de Delegação nº 1/2020 ANTT – GDF**. Brasília, DF: ANTT, 2021b. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/documents/359198/620050d2-d2c0-a2cc-14e3-033ae2930aad>. Acesso em: 19 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Contrato de Permissão nº 001/2015**. Brasília, DF: ANTT, 2015a. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/passageiros/transportesemiurbano/contrato-taguatur/Contrato%20no%20001%202015.pdf/view>. Acesso em: 1 jul. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Deliberação nº 35, de 14 de fevereiro de 2023**. Atesta a extinção do Convênio de Delegação nº 1/2020, celebrado entre a ANTT e o Governo do Distrito Federal, relativo à gestão do transporte rodoviário interestadual semiurbano de passageiros entre o Distrito Federal e os municípios da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE/DF. Brasília, DF: ANTT, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=14/02/2023&jornal=515&pagina=189&totalArquivos=357>. Acesso em: 19 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução nº 2.869, de 4 de setembro de 2008**. Estabelece o regime de Autorização Especial para a prestação dos serviços regulares de transporte rodoviário internacional de passageiros e dos serviços interestaduais com extensão igual ou inferior a 75 km, indicados no Anexo. Brasília, DF: ANTT, 2008. Disponível em: https://anttlegis.datalegis.net/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&link=S&tipo=RES&numeroAto=00002869&seqAto=000&valorAno=2008&orgao=DG/ANTT/MT&cod_modulo=420&cod_menu=7845. Acesso em: 19 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução nº 4.798, de 22 de julho de 2015**. Emite, em favor da TAGUATUR – Taguatinga Transportes e Turismo Ltda., o Ato de outorga para prestação de Serviços Regulares de Transporte Rodoviário Coletivo Interestadual Semiurbano de Passageiros, sem caráter de exclusividade, operados por ônibus do tipo urbano, sob o regime de Permissão. Brasília, DF: ANTT, 2015b. Disponível em: https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=RES&numeroAto=00004798&seqAto=000&valorAno=2015&orgao=DG/ANTT/MT&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=5408&cod_modulo=161&pesquisa=true. Acesso em: 19 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução nº 5.860, de 3 de dezembro de 2019**. Estabelece a metodologia para cálculo dos valores de indenização relativos aos investimentos vinculados a bens reversíveis não depreciados ou amortizados em caso de extinção antecipada de concessões rodoviárias federais. Brasília, DF: ANTT,

2019a. Disponível em: https://anttleis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=RES&numeroAto=00005860&seqAto=000&valorAno=2019&orgao=DG/ANTT/MI&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=5408&cod_modulo=161. Acesso em: 27 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução nº 5.861, de 11 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a regulamentação do Esquema Operacional de Serviço e as regras para modificação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual semiurbano de passageiros e dá outras providências. Brasília, DF: ANTT, 2019b. Disponível em: https://anttleis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&link=S&tipo=RES&numeroAto=00005861&seqAto=000&valorAno=2019&orgao=DG/ANTT/MI&cod_modulo=392&cod_menu=7220. Acesso em: 19 ago. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Resolução nº 6.063, de 13 de fevereiro de 2025**. Aprova a quinta norma do Regulamento de Concessões Rodoviárias, relativa à extinção contratual, no âmbito dos contratos de concessão de exploração de infraestrutura rodoviária, sob competência da Agência Nacional de Transportes Terrestres. Brasília, DF: ANTT, 2025. Disponível em: https://anttleis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&link=S&tipo=RES&numeroAto=00006063&seqAto=000&valorAno=2025&orgao=DG/ANTT/MT&cod_modulo=161&cod_menu=7796. Acesso em: 20 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures CNRD12**: características. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025a. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/CNRD12/caracteristicas>. Acesso em: 1 jul. 2026.

ANBIMA. **Debêntures ECRD14**: características. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025b. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/ECRD14/caracteristicas>. Acesso em: 1 jul. 2026.

ANBIMA. **Debêntures EPRL12**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025c. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/EPRL12/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures GASC28**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025d. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/GASC28/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures ITP015**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025e. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/ITP015/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures MGPRAO**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025f. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/MGPRAO/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures MRSAB3**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025g. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/MRSAB3/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures ONZE21**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025h. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/ONZE21/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

ANBIMA. **Debêntures PAXA12**. Rio de Janeiro, RJ: Anbima, 2025i. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/debentures/PAXA12/caracteristicas>. Acesso em: 7 ago. 2026.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Focus – Relatório de Mercado**. 24 jul. 2026. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/24072026>. Acesso em: 21 ago. 2026.

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (US). **Market yield on U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on an investment basis (DGS10)**. 6 ago. 2026. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>. Acesso em: 30 jul. 2026.

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (US). **Market yield on U.S. Treasury securities at 10-year constant maturity, quoted on an investment basis, inflation-indexed (DFII10)**. 6 ago. 2026. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/DFII10>. Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 01 ago. 2026.

BRASIL. Decreto nº 8.376, de 15 de dezembro de 2014. **Transfere para o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT a administração patrimonial dos imóveis da União que especifica**. Brasília: Presidência da República, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 2.521, de 20 de março de 1998**. Dispõe sobre a exploração, por meio de concessão, permissão e autorização, dos serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros. Brasília: Presidência da República, 1998a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2521.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 94, de 19 de fevereiro de 1998**. Autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp94.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/D6017.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 7.469, de 4 de maio de 2011**. Regulamenta a Lei Complementar nº 94, de 19 de fevereiro de 1998, que autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7469.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Brasília, DF: Presidência da República, 2011b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 9.913, de 11 de julho de 2019**. Altera o Decreto nº 7.469, de 4 de maio de 2011, que regulamenta a Lei Complementar nº 94, de 19 de fevereiro de 1998, para dispor sobre o Conselho Administrativo da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno. Brasília, DF: Presidência da República, 2019a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9913.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças

públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 163, de 14 de junho de 2018**. Dá nova redação ao § 1º do art. 1º da Lei Complementar nº 94, de 19 de fevereiro de 1998, que autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento do Entorno do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2018a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/leicom/2018/leicomplementar-163-14-junho-2018-786859-publicacaooriginal-155846-pl.html>. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Brasília, DF: Presidência da República, 1979. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Brasília, DF: Presidência da República, 1995. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001**. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Brasília, DF: Presidência da República, 2001a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10257.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/L11079.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11107.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011**. Dispõe sobre a incidência do imposto sobre a renda nas operações que especifica [...] e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/L12431.htm. Acesso em: 21 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12587.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.996, de 18 de junho de 2014**. Altera as Leis nº 12.715, de 17 de setembro de 2012, que institui o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores – INOVAR-AUTO, 12.873, de 24 de outubro de

2013, e 10.233, de 5 de junho de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12996.htm. Acesso em: 20 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/L13089.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 15.432, de 13 de junho de 2026**. Institui o marco legal do transporte público coletivo urbano; e altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), a Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001, a Lei nº 10.636, de 30 de dezembro de 2002, e a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 (Lei de Mobilidade Urbana). Brasília, DF: Presidência da República, 2026. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/lei/L15432.htm. Acesso em: 1 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Fazenda (MF). Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Manual de orientação para cálculo do WACC**. 2018. Anexo 0: Metodologia de cálculo do WACC. Brasília, DF: MF, 2018c. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-orientacao-para-calculo-do-wacc/2018/30>. Acesso em: 30 jul. 2026. Citação: (Brasil, 2018c)

BRASIL. Ministério da Fazenda (MF). Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Manual de orientação para cálculo do WACC**. 2018. Anexo 2.6: Nota Técnica WACC Rodovias. Brasília, DF: MF, 2018d. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-orientacao-para-calculo-do-wacc/2018/30>. Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades (MCID). **Manual do Novo PAC – Mobilidade Urbana**. Versão 09/10/2023. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/novo-pac-selecoes/arquivos/mobilidade-grandes-e-medias-cidades/8e9-manual-novo-pac-mobilidade-urbana.pdf/view>. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades (MCID). **Portaria nº 65, de 21 de fevereiro de 2011**. Institui processo de seleção e diretrizes gerais para o PAC Mobilidade Grandes Cidades, da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades. Brasília, DF: MCID, 2011d. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=230378>. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **AgRg no Agravo em Recurso Especial nº 316.388/SP (2013/0078191-7)**. Relator: Ministro Gurgel de Faria. Brasília, DF, 22 set. 2016. Relatório e voto. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=64037807&tipo=51&nreg=201300781917&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20160922&formato=PDF&salvar=false>. Acesso em: 30 jul. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Cível Originária (ACO) nº 3.470/DF**. Decisão cautelar divulgada em 5 de dezembro de 2022. Brasília, DF: STF, 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.842/RJ**. Relator: Minº Gilmar Mendes. Julgado em: 6 mar. 2013. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stf/24807539>. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.549/DF**. Requerente: Procurador-Geral da República. Interessados: Presidente da República e Congresso Nacional. Relator: Minº Luiz Fux. Brasília, DF: STF, 2016. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5005055>. Acesso em: 27 ago. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.270/DF**. Requerente: Associação Nacional das Empresas de Transporte Rodoviário de Passageiros – ANATRIP. Interessado: Presidente da República. Relator: Minº Luiz Fux. Brasília, DF: STF, 2019b. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5820876>. Acesso em: 27 ago. 2026.

CAPAGIO, Álvaro; COUTO, Reinaldo. **Curso de Direito Administrativo**. 5. ed. São Paulo (SP): Saraiva, [s. d.]. Citação: (Capagio; Couto, [s. d.]

CIDADE OCIDENTAL (GO). **Lei Orgânica nº 001, de 22 de junho de 1995**. Lei Orgânica do Município de Cidade Ocidental. Cidade Ocidental: Prefeitura Municipal, 1995. Disponível em: <https://leis.cidadeocidental.go.gov.br/leis/13/lei-organica-001-1995>. Acesso em: 19 ago. 2026.

DAMODARAN, Aswath. **Betas by sector (US)**. janº 2026. Disponível em: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html. Acesso em: 30 jul. 2026.

DAMODARAN, Aswath. **Country default spreads and risk premiums**. 5 janº 2026. Disponível em: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html. Acesso em: 30 jul. 2026.

DAMODARAN, Aswath. **Historical returns on stocks, bonds and bills: 1928-2024**. 5 janº 2026. Disponível em: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html. Acesso em: 30 jul. 2026.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Comunicado de 6 de agosto de 2024 sobre a assunção da administração da BR-040/DF/GO/MG**. Brasília, DF: DNIT, 2024.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Resolução DG nº 7, de 2 de março de 2021**. Dispõe sobre o uso das faixas de domínio de rodovias federais sob circunscrição do DNIT. Brasília: DNIT, 2021.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 4.566, de 4 de maio de 2011**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal – PDTU/DF e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara Legislativa do Distrito Federal, 2011. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/68571/Lei_4566_04_05_2011.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

DISTRITO FEDERAL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. **Informativo de**

Jurisprudência nº 102. Brasília, DF, 16-31 mar. 2006. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/consultas/jurisprudencia/informativos/2006/informativo-de-jurisprudencia-n-o-102>. Acesso em: 30 jul. 2026.

GOIÁS (GO). Agência Goiana de Regulação. **Resolução Normativa nº 332, de 29 de dezembro de 2025.** Dispõe sobre o estudo do reajuste da tarifa de remuneração do transporte coletivo urbano de Goiânia e Região Metropolitana, conforme processo 202500029005423. Goiânia: AGR, 2025. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_ato_infralegal/agr/18939/resolucao-332. Acesso em: 20 ago. 2026.

GOIÁS (GO). **Constituição do Estado de Goiás.** Goiânia: Assembleia Legislativa, 1989. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/constituicao-estadual>. Acesso em: 19 ago. 2026. Citação: (Goiás, 1989)

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 34, de 3 de outubro de 2001.** Modifica a Lei Complementar nº 27, de 30 de dezembro de 1999, alterada pela Lei Complementar nº 30, de 9 de junho de 2000, nas partes que especifica e dá outras providências. Goiânia: Casa Civil do Estado de Goiás, 2001. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/101013. Acesso em: 19 ago. 2026.

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 111, de 14 de maio de 2014.** Altera a Lei Complementar nº 27, de 30 de dezembro de 1999, que cria a Região Metropolitana de Goiânia, e dá outras providências. Goiânia: Casa Civil do Estado de Goiás, 2014. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/101098/pdf>. Acesso em: 20 ago. 2026.

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 139, de 22 de janeiro de 2018.** Dispõe sobre a Região Metropolitana de Goiânia, o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia, cria o Instituto de Planejamento Metropolitano e dá outras providências. Goiânia: Casa Civil do Estado de Goiás, 2018. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/101126. Acesso em: 19 ago. 2026.

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 169, de 29 de dezembro de 2021.** Reformula e disciplina a Rede Metropolitana de Transporte Coletivo da Grande Goiânia, também reestrutura a Câmara Deliberativa de Transportes Coletivos e a Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos. Goiânia: Casa Civil do Estado de Goiás, 2021. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/104731/lei-complementar-169. Acesso em: 19 ago. 2026.

GOIÁS (GO). Secretaria-Geral da Governadoria. Gerência de Programas Metropolitanos e Habitacionais. **Parecer SGG/GEPMH nº 9/2022.** Projeto de Lei Complementar que versa sobre a Região Metropolitana do Entorno do Distrito Federal. Goiânia: SGG/GEPMH, 29 set. 2022.

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 181, de 4 de janeiro de 2023.** Cria a Região Metropolitana do Entorno do Distrito Federal – RME e o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Entorno do Distrito Federal – CODERME. Goiânia: Assembleia Legislativa, 2023a. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/106682/pdf>. Acesso em: 20 ago. 2026.

GOIÁS (GO). **Lei Complementar nº 190, de 22 de dezembro de 2023.** Institui a garantia do pagamento do complemento tarifário em favor das concessionárias do Sistema Integrado de Transporte da Rede Metropolitana de Transporte Coletivo da Grande Goiânia – SIT/RMTC e altera a Lei Complementar estadual nº 169, de 29 de dezembro de 2021. Goiânia: Casa Civil do Estado de Goiás, 2023b. Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/108256/lei-complementar-190. Acesso em: 19 ago. 2026.

GRUPO DE TRABALHO DO TRANSPORTE SEMIURBANO DF-ENTORNO. **Conclusões e recomendações. Portaria nº 129/2024**. Brasília, DF: [S. n.º], 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA DO DISTRITO FEDERAL (IPE/DF). **Contextualização do transporte interestadual semiurbano de passageiros**. 29 set. 2021. Disponível em: <https://ipe.df.gov.br/w/contextualizacao-do-transporte-interestadual-semiurbano-de-passageiros>. Acesso em: 26 ago. 2026.

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA (LabTrans/UFSC); FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA (Fapeu). **Produtos I.A, I.C e II.A do EVTESAL do Sistema Integrado BRT Sul do Entorno**. Florianópolis: LabTrans/UFSC, [s. d.].

LUZIÂNIA (GO). **Lei Orgânica Municipal nº 1, de 5 de abril de 1990**. Lei Orgânica do Município de Luziânia. Luziânia: Câmara Municipal, 1990. Disponível em: <https://sapl.luziania.go.leg.br/norma/934?display/>. Acesso em: 19 ago. 2026.

MATAYOSHI, Noemia Naomi. **O instituto da permissão de serviços públicos no atual ordenamento jurídico brasileiro**. 2004. Monografia (Especialização em Controle Externo – Área de Regulação de Serviços Públicos Concedidos) – Instituto Serzedello Corrêa, Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <https://sites.tcu.gov.br/recursos/trabalhos-pos-graduacao/pdfs/Instituto%20da%20permisso%C3%A3o%20de%20servi%C3%A7os%20p%C3%BAblicos%20no%20atual%20ordenamento%20jur%C3%ADico%20brasileiro%2C%200.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2026.

NOVO GAMA (GO). **Lei Orgânica do Município de Novo Gama** – Goiás. Novo Gama: Câmara Municipal, 1999. Reeditada e atualizada em junho de 2022. Disponível em: <https://acessoainformacao.novogama.go.leg.br/legislacao/lei/id=1>. Acesso em: 19 ago. 2026.

REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTE COLETIVO (RMTC). **Apresentações técnicas sobre governança, regulação e política tarifária da RMTC**. Brasília, DF: RMTC, [s. d.].

SANTIAGO, Ariadne de Oliveira. **Condicionantes institucionais aos investimentos em infraestrutura no Brasil: o caso do BRT Sul do DF**. Brasília, DF: Ipea, 2016. Relatório de pesquisa. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/2be68e05-1c05-4eeb-958e-ce0746f9911e>. Acesso em: 27 ago. 2026.

S&P DOW JONES INDICES LLC. **S&P 500 (SP500)**. 6 ago. 2026. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org/series/SP500>. Acesso em: 30 jul. 2026.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **TCU acompanha relicitação de trecho da rodovia BR-040 entre Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais**. Brasília, DF, 19 abr. 2023. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-acompanha-relicitacao-de-trecho-da-rodovia-br-040-entre-distrito-federal-goias-e-minas-gerais>. Acesso em: 30 jul. 2026.

Citação: (TCU, 2023)

VALPARAÍSO DE GOIÁS (GO). **Lei Orgânica do Município de Valparaíso de Goiás**. Valparaíso de Goiás: Câmara Municipal, 6 out. 1999. Disponível em: <https://transparencia.camaravalparaiso.go.gov.br/legislacao/lei-organica>. Acesso em: 19 ago. 2026.

LISTA DE SIGLAS

ACO	Ação Cível Originária
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AGLURB	Aglomerado Urbano de Goiânia
AGR	Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
Anbima	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
AMB	Área Metropolitana de Brasília
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i> (Investimentos de Capital)
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CDTC	Câmara Deliberativa de Transporte Coletivo
CEF	Caixa Econômica Federal
CGU	Controladoria-Geral da União
CIRME	Consórcio Interfederativo da Região Metropolitana do Entorno
CMTc	Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COARIDE	Conselho Administrativo da RIDE
Codeplan	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
Coderme	Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Entorno
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DF	Distrito Federal
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EVTESAL	Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica, Social, Ambiental e Jurídico-Legal

Fapeu	Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária
GDF	Governo do Distrito Federal
GO	Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IR	Imposto de Renda
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LC	Lei Complementar
OPEX	<i>Operational Expenditure</i> (Despesas Operacionais)
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDTU	Plano Diretor de Transporte Urbano
PPP	Parceria Público-Privada
RA	Região Administrativa
RIDE	Região Integrada de Desenvolvimento
RIDE/DF	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
RME	Região Metropolitana do Entorno
RMG	Região Metropolitana de Goiânia
RMTc	Rede Metropolitana de Transporte Coletivo
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
Semob	Secretaria de Mobilidade Urbana
SGG	Secretaria-Geral de Governo
Sicro	Sistema de Custos Referenciais de Obras
Sinapi	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
STF	Supremo Tribunal Federal

STJ	Superior Tribunal de Justiça
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
STPC/DF	Sistema de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal
STRIIP	Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros
TCDF	Tribunal de Contas do Distrito Federal
TCU	Tribunal de Contas da União
TIPS	<i>Treasury Inflation-Protected Securities</i>
TIR	Taxa Interna de Retorno
TJDFT	Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios
TPEU	Termo de Permissão Especial de Uso
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i> (Custo Médio Ponderado de Capital)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados para demanda projetada e receita tarifária estimada.....	44
Tabela 2 – Detalhamento do Cálculo do WACC	54
Tabela 3 - Cenário base para a análise de sensibilidade da permissão.....	55
Tabela 4 - Cenário 1.1 da análise de sensibilidade.....	57
Tabela 5 - Cenário 1.2 da análise de sensibilidade.....	58
Tabela 6 - Cenário 2.1 da análise de sensibilidade.....	59
Tabela 7 - Cenário 2.2 da análise de sensibilidade.....	60
Tabela 8 – Resultados para demanda projetada e receita tarifária estimada.....	62
Tabela 9 – Detalhamento do Cálculo do WACC	72
Tabela 10 - Cenário base para a análise de sensibilidade da concessão	74
Tabela 11 - Cenário 1.1 da análise de sensibilidade da concessão	76
Tabela 12 - Cenário 1.2 da análise de sensibilidade da concessão	77
Tabela 13 - Cenário 2.1 da análise de sensibilidade	78
Tabela 14 - Cenário 2.2 da análise de sensibilidade	79
Tabela 15 – Comparações entre a permissão e a concessão.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz de riscos jurídicos	35
Quadro 2 - Descrição dos cenários da análise de sensibilidade da permissão	56
Quadro 3 - Descrição dos cenários da análise de sensibilidade da concessão	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Níveis federativos envolvidos no estudo	9
Figura 2 – Faseamento proposto para a estruturação e implantação do CIRME	22

APÊNDICES

APÊNDICE A – FLUXO DE CAIXA DA PERMISSÃO

Arquivo completo disponível em formato .xls

APÊNDICE B – FLUXO DE CAIXA DA CONCESSÃO

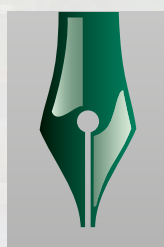
Arquivo completo disponível em formato .xls



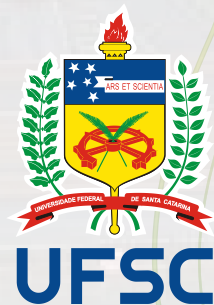
Estado de
GOIÁS



LabTrans[®]
Laboratório de Transportes e Logística



FAPEU



UFSC

AGOSTO/2026