

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº: 18.676.218-5  
Interessado: AGEPAR  
Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
Data: 05/05/2022

---

**METODOLOGIA TRANSITÓRIA PARA REAJUSTE TARIFÁRIO**  
**SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO METROPOLITANO DE**  
**PASSAGEIROS**

## **1. INTRODUÇÃO**

Esta Nota Técnica trata da definição da metodologia transitória do Reajuste Tarifário Anual a ser aplicada no serviço de transporte público coletivo da região metropolitana de Curitiba. A transitoriedade consiste no período atual até que haja o início da prestação dos serviços regulado por regras estabelecidas em contratos precedidos de licitação pública. Ressalta-se que esta Nota Técnica propõe a indicação da alternativa de metodologia de reajuste que foi estudada e apresentada na Nota Técnica DRE/CST 4/2021, no protocolado 18.015.191-5, com as devidas adaptações ao sistema de transporte coletivo da região metropolitana de Curitiba.

Naquela Nota Técnica foi desenvolvida a análise multicritério para definição da melhor alternativa de reajuste para o transporte intermunicipal de passageiros. Tal metodologia consistiu em separar os critérios pertinentes e compará-los com base em um sistema de notas. Cada critério possui um peso de relevância e níveis de pontuação possíveis, o que permite distinguir qual terá maior contribuição para os objetivos definidos. Em síntese, os critérios foram baseados nos fatores transparência e previsibilidade e eficiência, culminando em quatro: cálculo do reajuste, acessibilidade, relação dos índices com os custos do setor e mecanismos de compensação dos custos não gerenciáveis. As alternativas analisadas foram:

Alternativa 0 (atual): IPCBR/DI-ITPI + INPC (despesas de pessoal) – Manter os índices vigentes

Alternativa 1 – Cesta de índices com índices de acesso público e restrito

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº: 18.676.218-5  
Interessado: AGEPAR  
Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
Data: 05/05/2022

---

Alternativa 2 – Cesta de índices com dados abertos ao público e gratuito.

Alternativa 3 – Índice único aberto ao público, exemplo IPCA ou INPC

Alternativa 4 – Índice único de acesso restrito, exemplo IPCBr Transporte Interurbano

Alternativa 5 – Método utilizado pelo DER (que para esta Nota Técnica diz respeito ao método atualmente utilizado pela Comec)

Ao final, indicou-se, com base na análise proposta, uma alternativa transitória de reajuste com minuta de Resolução para apreciação do Conselho Diretor da Agepar, que pela análise utilizada foi a **cesta de índices com dados públicos de acesso gratuito integral** (alternativa 2). Nesta Nota Técnica tal fórmula paramétrica será adaptada ao transporte coletivo metropolitano, como será apresentado no item 2.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO**

Apesar da inexistência atual de licitações nos serviços de transporte público coletivo da região metropolitana de Curitiba, cumpre-se frisar que o procedimento de reajuste tarifário está previsto no §7º, do art. 9º, da Lei 12.587/2012. Também, na Lei 8.987/95 verifica-se a possibilidade de reajuste na prestação de serviço público e a Lei Federal nº 12.587/2012 e o Decreto Estadual nº 1821/2000 apresentam diretrizes específicas para o serviço de transporte coletivo em análise.

Adicionalmente, a Lei Complementar do Estado do Paraná nº 222/2020, em seu art. 6º, inciso VIII, dispõe da competência legal da Agepar para decidir, homologar e fixar os reajustes tarifários dos serviços delegados, com base nos instrumentos de delegação, normas e instruções que a Agência expedir.

Ressalta-se que o último reajuste homologado para o setor tem como base a Res. 016/2021 – AGEPAR, em que foram aprovadas as Notas Técnicas 001/2021, 002/2021 e 003/2021 – CST/DRE, que apresentaram o cálculo da tarifa técnica para

**Diretoria de Regulação Econômica - DRE**  
Coordenadoria dos Serviços de Transporte - CST

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº: 18.676.218-5  
Interessado: AGEPAR  
Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
Data: 05/05/2022

---

o ano de 2021(NT 002/2021 – CST/DRE) e o reajuste com os efeitos da pandemia (NT 003/2021 – CST/DRE) cujo valor homologado pela Resolução supracitada, foi de R\$ 9,4468.

Esta Resolução homologou, portanto, a tarifa técnica ajustada para os efeitos da pandemia e traz no § 2º do art. 1º que:

**§ 2º.** A exigibilidade da tarifa findará com o término da situação de calamidade pública de enfrentamento da pandemia, reconhecido em ato expedido pelo Poder Público em nível federal, estadual, ou municipal, retornando-se à tarifa calculada para o período de normalidade, segundo a Nota Técnica nº 2/2021 CST/DRE-AGEPAR, anexa a esta Resolução.

E que:

**Art. 2º.** Iniciada a aplicabilidade da tarifa para o período de pandemia, a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, deverá fiscalizar continuamente os aspectos operacionais, bem como os de natureza econômico-financeira da realização do serviço, devendo-se reportar à Agência quaisquer alterações significativas na prestação do serviço que possam alterar os critérios de cálculo.

**Art. 3º.** A qualquer tempo poderão ser revistos os critérios e resultados do ajuste caso advenha solução regulatória alternativa, por decisão do Conselho Diretor/Agepar.

Portanto, com base no art. 3º acima e no disposto no Regulamento da Agepar, anexo ao Decreto 6265/2020, a presente Nota Técnica traz a proposta de metodologia de reajuste adaptada ao serviço de transporte coletivo da região metropolitana de Curitiba. Na seção 2.1 apresenta-se uma breve explanação da metodologia sugerida para o transporte intermunicipal gerido pelo DER/PR e na seção 2.2 as adaptações propostas nesta Nota Técnica, para o serviço gerido pela COMEC.

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

## 2.1 Metodologia de reajuste para o transporte intermunicipal gerido pelo DER/PR

Após a realização do estudo para o transporte público intermunicipal, conforme mencionado, a equação de reajuste composta por uma cesta de índices com dados públicos de acesso gratuito, para o serviço gerido pelo DER/PR, ficou definida pela seguinte fórmula:

$$T_r = TB_0 * \left\{ \left( w_{INPC} \left( \frac{INPC_i - INPC_0}{INPC_0} \right) + w_{IPCA} \left( \frac{IPCA_i - IPCA_0}{IPCA_0} \right) + w_i \left( 0,5 \left( \frac{IGMIR_i - IGMIR_0}{IGMIR_0} \right) + 0,5 \left( \frac{INCC_i - INCC_0}{INCC_0} \right) \right) + w_D \left( \frac{D_i - D_0}{D_0} \right) + w_{IPA} \left( \frac{IPA_i - IPA_0}{IPA_0} \right) \right) + 1 \right\} \quad (1)$$

Em que:

$T_r$  = é o valor teto da tarifa reajustada;

$TB_0$  = Tarifa básica inicial, cujo detalhamento por linha está indicado na tabela 1;

$W_{INPC}$  = coeficiente de multiplicação da variação no INPC, conforme tabela 1;

$INPC_i$  = é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

$INPC_0$  = é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$W_{IPCA}$  = coeficiente de multiplicação da variação no IPCA, conforme tabela 1;

$IPCA_i$  = é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

$IPCA_0$  = é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$W_i$  = coeficiente de multiplicação da variação no IGMI-R e do INCC-M, conforme tabela 1;

$IGMIR_i$  = é o Índice Geral do Mercado Imobiliário-R, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

$IGMIR_0$  = é o Índice Geral do Mercado Imobiliário-R, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$INCC_i$  = é o Índice Nacional da Construção Civil-M, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

$INCC_0$  = é o Índice de Nacional da Construção Civil-M, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$W_D$  = coeficiente de multiplicação da variação do Diesel S-10, conforme tabela 1;

$D_i$  = é o preço médio para o Estado do Paraná por litro do Diesel S-10 de distribuidor, publicado pela Agência Nacional de Petróleo, relativo ao último dia do terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

$D_0$  = é o preço médio para o Estado do Paraná por litro do Diesel S-10 de distribuidor, publicado pela Agência Nacional de Petróleo, relativo ao último dia do terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$W_{IPA}$  = coeficiente de multiplicação da variação no IPA-M, conforme tabela 7;

$IPA_i$  = é o Índice de Preços por Atacado (IPA-M), relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de reajuste;

$IPA_0$  = é o Índice Geral de Preços por Atacado, relativo ao terceiro mês anterior ao da data base de referência;

$w_{INPC}$  representa a parcela da tarifa básica no período 0 necessária para cobrir os gastos com pessoal;

$w_{IPCA}$  representa a parcela da tarifa básica no período 0 necessária para cobrir os gastos administrativos, excluídos os gastos com pessoal e imóveis;

$w_i$  representa a parcela da tarifa básica no período 0 necessária para cobrir os gastos com imóveis;

$w_D$  representa a parcela da tarifa básica no período 0 necessária para cobrir os gastos com combustível;

$w_{IPA}$  representa a parcela da tarifa básica no período 0 necessária para cobrir os demais gastos para o serviço, tal qual, mas não se limitando: lubrificantes; rodantes; carrocerias; veículos.

## **2.2 Metodologia de reajuste adaptada ao transporte coletivo da região metropolitana de Curitiba**

---

NOTA TÉCNICA: 01/2022

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

A tarifa técnica do Sistema de Transporte Público de Passageiros pode ser sintetizada pela seguinte equação:

$$T = \frac{CT - Ralt + \sum FC_t}{PAX} \quad (2)$$

Em que:

$T$  é a tarifa técnica;

$CT$  é o custo total para explorar o serviço, que compreendem os custos fixos e os custos variáveis por quilômetro;

$Ralt_0$  é a parcela da tarifa, a preços iniciais, incluída para cobrir as receitas alternativas;

$\sum FC_t$  é o somatório dos fluxos de caixa livres necessários para remunerar os investimentos para a operação do serviço, em que  $FC_t$  é o fluxo de caixa necessário para cada investimento, isoladamente; e  $PAX$  é a quantidade de passageiros prevista para o período.

Ressalta-se que, mantendo inalterada a operação do serviço entre o período inicial e o período subsequente, a tarifa técnica para  $t_{+1}$  pode ser obtida pelos: 1) valores iniciais do  $CT_0$  e da  $Ralt_0$  multiplicados pela variação inflacionária entre  $t$  e  $t_{+1}$  (ver subseções 2.2.2 e 2.2.3); 2) os valores atualizados do  $\sum FC_t$  (ver subseção 2.2.4); e 3) a quantidade de passageiros prevista para o período  $t_{+1}$  e a e o  $\sum FC_{t+1}$  (ver subseção 2.2.5).

Embora o Decreto Estadual 2009/2015 preveja a inclusão de receitas alternativas visando a modicidade tarifária, o atual cálculo tarifário não contempla tal parcela. Portanto, caberá a Agepar quando da revisão tarifária fixar um valor relativo às receitas alternativas.

### 2.2.1 Atualização Inflacionária dos Custos

**Diretoria de Regulação Econômica - DRE**  
**Coordenadoria dos Serviços de Transporte - CST**

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

Considerando que a alternativa 2 (cesta de índices com dados públicos de acesso gratuito) foi a selecionada dentre as demais alternativas na Nota Técnica 04/2021, a equação 3, baseada na equação 1 (item 2.1) reajustará os valores relativos ao custo total para operação do sistema.

$$CT_i = CT_0 * \left\{ w_{INPC} \left( \frac{INPC_i - INPC_0}{INPC_0} \right) + w_{IPCA} \left( \frac{IPCA_i - IPCA_0}{IPCA_0} \right) + w_i \left( 0,5 \left( \frac{IGMIR_i - IGMIR_0}{IGMIR_0} \right) + 0,5 \left( \frac{INCC_i - INCC_0}{INCC_0} \right) \right) + w_D \left( \frac{D_i - D_0}{D_0} \right) + w_{IPA} \left( \frac{IPA_i - IPA_0}{IPA_0} \right) + 1 \right\} \quad (3)$$

Diferentemente da equação 1 utilizada para reajuste do transporte sob gestão do DER/PR, para o serviço gerido pela COMEC, equação 3 reajusta tão somente a parcela tarifária relativa ao custo total inicial ( $CT_0$ ). Aponta-se também que o valores de ( $CT_0$ ) de cada linha será fixado com base valores apresentados pela COMEC/PR no protocolo 14.445.169-4/2017, os quais poderão ser corrigidos a partir de adequações operacionais e correções nos cálculos, conforme descrito nas subseções 2.2.5 e 2.2.6 desta Nota Técnica.

Acompanhado da equação 3, o órgão gestor deve apresentar tabela, nos moldes da tabela 1, discriminando a linha, o trecho, a empresa, o custo total a preços (a preços de 2017) e os respectivos pesos ( $w_{inpc}$ ,  $w_{ipca}$ ,  $w_i$ ,  $w_D$  e  $w_{IPA}$ ), cuja soma deve ser igual a 1.

**Tabela 1 - Matriz dos fatores para cálculo do reajuste do custo total**

Empresa	Linha	Trecho	$CT_0$	$w_{inpc}$	$w_{ipca}$	$w_i$	$w_D$	$w_{IPA}$
Leblon				48,72%	7,65%	0,61%	26,39%	16,63%
Tamandaré				66,70%	7,29%	0,35%	15,00%	10,66%
E. Azul				64,54%	7,19%	0,49%	15,08%	12,71%
S. Angelo				64,85%	7,37%	0,45%	15,58%	11,75%
Araucaria				61,17%	7,02%	0,34%	20,13%	11,34%
São José				65,28%	8,17%	0,41%	15,02%	11,12%
São Braz				69,73%	7,32%	0,31%	13,86%	8,78%
EOCL				60,12%	6,96%	0,34%	21,37%	11,21%

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

Protocolo nº: 18.676.218-5  
 Interessado: AGEPAR  
 Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
 Data: 05/05/2022

Colombo				68,93%	7,05%	0,36%	13,95%	9,71%
Antonina				67,71%	7,41%	0,32%	15,45%	9,11%
Castelo				68,15%	7,44%	0,30%	15,06%	9,05%
V. do Sul				64,16%	6,85%	0,34%	18,51%	10,14%
Graciosa				69,01%	8,42%	0,33%	12,77%	9,47%
Marumbi				68,50%	6,99%	0,41%	13,62%	10,48%
Piraquara				65,27%	7,42%	0,40%	15,72%	11,19%
Reunidas				60,53%	11,46%	0,31%	17,69%	10,01%
Nobel				72,55%	6,50%	0,28%	12,70%	7,97%
SãoBento				59,88%	9,04%	0,31%	21,31%	9,45%
Custo Sistema				64,68%	7,39%	0,39%	16,45%	11,09%

### 2.2.2 Atualização inflacionária das receitas alternativas

Recomenda-se que para reajuste da parcela tarifária necessária para cobrir as receitas alternativas, acessórias, complementares ou de projetos associados ( $Ralt_0$ ) seja aplicado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, conforme equação 4.

$$Ralt_i = Ralt_0 * \left( \frac{IPCA_i - IPCA_0}{IPCA_0} \right) \quad (4)$$

Em que:

$Ralt_i$  é a parcela reajusta para cobrir as receitas alternativas

$Ralt_0$  é a parcela, a preços iniciais para cobrir as receitas alternativas

Vale destacar que realizados pelas operadoras diferentes da parcela  $Ralt$  serão tratados como risco das prestadoras.

### 2.2.3 Atualização do Fluxo de Caixa Livre



---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

A remuneração, no período  $t$ , dos investimentos realizados pela prestadora – isto é: responsável por cobrir a justa rentabilidade, a perda do valor do bem pela depreciação e, em ambos os casos, levando em conta o valor residual – pode ser obtida, em resumo, pelo somatório dos fluxos de caixa no período  $t$  necessários para remunerar os diversos investimentos feitos pela prestadora a uma taxa previamente estipulada, seguindo a equação 5 abaixo:

$$FC_t = \left( I_0 - \sum \frac{FC_j}{(1+i)^j} - \frac{V_{t+1}}{(1+i)^{n+1}} \right) (1+i)^n \quad (5)$$

Em que:

$I_0$  é o valor estipulado do investimento realizado pela prestadora a preços de mercado;

$\sum \frac{FC_j}{(1+i)^j}$  é o somatório dos fluxos de caixa considerado na tabela da COMEC, a partir de 2015, relativo à depreciação e a justa rentabilidade descontados pela taxa de desconto  $i$ ;

$FC_t$  é o fluxo de caixa calculado para o período  $t$ ;

$\frac{V_{t+1}}{(1+i)^{t+1}}$  é o valor venal do ativo previsto no período  $t_{+1}$ , descontado pela taxa de desconto  $i$ ;

$i$  = é a taxa de desconto para remunerar o projeto pelo risco de sua prestação; e

$n$  é o tempo, em anos, que o ativo foi está em operação no sistema, obtida pela subtração entre o ano que o cálculo da tarifa se refere pelo ano de aquisição.

Deve-se ressaltar que, em atendimento ao artigo 31, parágrafo segundo do Decreto 2009/2015, a vida útil máxima aceitável para a frota operacional é de 12 anos. Portanto, não devem ser considerados para cálculo da justa rentabilidade, veículos

---

NOTA TÉCNICA: **01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

com idade superior a 12 anos. Outro fator importante é que o termo  $n$  não necessariamente se confunde com a idade do bem.

#### **2.2.4 Da alteração do custo total**

Conforme exposto, a fórmula paramétrica incluída na equação 1 é utilizada para reajuste do custo total, o qual deverá estar a preços de 2017. Alterações operacionais e/ou correções na tabela base devem ser tratados em processo administrativo próprio, cuja aplicação deve ser precedida de homologação do Conselho Diretor da Agepar e, quando for o caso, de consultas e audiências públicas.

Para alterações do custo total relativas às mudanças operacionais, o órgão gestor deverá apresentar de maneira clara os elementos a serem alterados na tabela base, acompanhado de justificativas técnicas e seus impactos na tarifa.

Além de alterações relativas às mudanças operacionais decorrentes de decisões do órgão gestor, o custo total a preços iniciais pode ser revisado por correções na planilha, tal qual adequações relativas mudanças tributárias, por exemplo. Para esses casos, entende-se que as revisões podem ser iniciadas a partir de demandas do órgão gestor, das operadoras e da Agepar, devendo ser respeitado o direito à ampla defesa e contraditório.

#### **2.2.5 Do processo de atualização tarifária**

Alterações na operação do serviço – tal qual, variações na quilometragem e quantidade de frota necessária – podem alterar tanto os valores iniciais do  $CT$ , quanto do  $\sum FC_t$  e, portanto, na tarifa técnica. Tais alterações tem caráter de revisão e sugere-se que sejam tratadas de forma isolada dos cálculos anuais de reajuste do custo total,

## NOTA TÉCNICA: 01/2022

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

da correção da quantidade de passageiros prevista e do fluxo de caixa necessário para remunerar os investimentos, em periodicidade definida pela Agepar.

Conforme demonstrado na equação 6, as variações na tarifa técnica entre o período inicial e o período  $t$  ( $T_i * \Delta_T$ ) devem ser resultantes de variações decorrentes: da inflação dos custos,  $\Delta_p$ , apresentada pela fórmula paramétrica (equação 1) para corrigir os valores de  $CT_0$ ; da inflação da receita alternativa,  $\Delta_{Ralt}$ , apresentada pela fórmula paramétrica (equação 3) para corrigir os valores de  $Ralt_0$ ; de alterações na operação do serviço a preços iniciais,  $\Delta_{CT}$ , as quais devem preceder processo de revisão; do fluxo de caixa necessário para garantir a justa rentabilidade,  $\Delta_{FC}$  (equação 4) e da quantidade de passageiros prevista para o período subsequente,  $\Delta_{PAX}$ .

$$T_i * \Delta_T = \frac{CT_0 * \Delta_p * \Delta_{CT} + Ralt_0 * \Delta_{Ralt} + \sum FC_t * \Delta_{FC}}{PAX_0 * \Delta_{PAX}} \quad (6)$$

Para que seja atendida a boa prática regulatória, com transparência dos cálculos tarifários, previsibilidade aos agentes, modicidade tarifária e justa remuneração, recomenda-se que os cálculos relativos à  $\Delta_p$ ,  $\Delta_{FC}$ ,  $\Delta_{Ralt}$  e  $\Delta_{PAX}$  sejam feitos ordinariamente pela COMEC, com a publicação da evolução mensal dos dados – com uma defasagem máxima de 2 meses entre a data de publicação e o período a que ela se refere –, acompanhada das respectivas memórias. Adicionalmente, sugere-se que aplicação das tarifas resultantes às variações de  $\Delta_p$ ,  $\Delta_{Ralt}$  e  $\Delta_{PAX}$  sejam feitas anualmente, após homologação do Conselho Diretor da Agepar, a partir de 1º de abril.

As atualizações tarifárias anuais relativas a  $\Delta_p$ ,  $\Delta_{FC}$ ,  $\Delta_{Ralt}$  e  $\Delta_{PAX}$  não serão prejudicadas caso existam processos de revisão da operação:  $\Delta_{CT}$ . Vale reiterar que variações relativas a  $\Delta_{CT}$  deverão ser precedidas de processo administrativo próprio, os quais devem conter todas as justificativas técnicas para as alterações, cuja decisão final do órgão regulador deve respeitar o prazo máximo de 3 meses, a partir do

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

recebimento integral de todos os elementos que compõem os cálculos, salvo para os casos que demandem consulta e audiência pública. Ressalta-se que o processo para definição da metodologia de revisão iniciar-se-á após a homologação da presente metodologia de reajuste.

As alterações tarifárias relativas a variações na operação -  $\Delta_{CT}$  - poderão ser feitas a qualquer tempo, porém, sua efetivação será dada somente após a homologação da Agepar. Uma vez homologados os valores de  $\Delta_{CT}$ , o novo custo total decorrente da alteração da operação (a preços iniciais) será considerado como valor de  $CT_0$ .

### **2.2.6 Análise multicritério para projeção da quantidade de passageiros**

Para a definição da projeção da demanda de passageiros para compor a equação de 5, foi realizada análise multicritério a partir de quatro critérios. Cada critério possui um peso de relevância e níveis de pontuação possíveis (de 1 a 5), o que permite distinguir qual terá maior contribuição para os objetivos definidos. A vantagem da utilização desse método é poder mesclar diversos aspectos, tanto técnicos quanto sociais, o que torna a análise mais rica e abrangente; além disso, como serão apontados os critérios mais relevantes para a escolha final, o resultado obtido é mais transparente. A desvantagem do método reside na subjetividade atribuída à pontuação, que pode ser questionada<sup>1</sup> e mitigada através da análise criteriosa e discussões em grupo.

Assim, sua aplicação neste estudo envolveu os seguintes passos:

---

<sup>1</sup> Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para a Elaboração da análise de Impacto Regulatório - AIR.  
[Fonte Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para a Elaboração da análise de Impacto Regulatório](#)

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

1. Identificação de alternativas e seleção de critérios qualitativos para classificar os impactos e características de cada alternativa de ação regulatória com base nos estudos realizados;
2. A partir da discussão da equipe técnica envolvida e de acordo com os critérios definidos na etapa anterior, foi realizada a atribuição de notas e pesos às opções regulatórias identificadas. A nota final de cada alternativa foi alcançada pelo somatório da multiplicação dos pontos pelos pesos de cada critério;
3. Cada integrante da equipe atribuiu nota às alternativas e posteriormente as múltiplas visões foram integradas em discussão;
4. Por fim, chegou-se em consenso à indicação da solução mais adequada: a de maior nota.

Propõe-se que para a escolha do melhor cenário de alternativas seja utilizada a análise de multicritério, norteada pelos seguintes fatores:

Critério 1 – Precisão dos dados com a realidade: este critério será pontuado da seguinte forma: quanto maior for a precisão dos dados entende-se que mais fidedigna é esta informação com a realidade, portanto, melhor é o dado levantado para o objetivo de projeção da demanda. Nesse sentido, atribui-se para as alternativas possíveis a nota 1 para dados menos precisos e 5 para dados de maior precisão.

Critério 2 – Assimetria de informações da Agepar com relação às fontes dos dados: Aqui quanto menor a assimetria de informações quanto aos dados

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

utilizados pela Agência para estimar a projeção de demanda de passageiros, melhor. Neste caso, atribui-se a nota 5 para alternativas com menor assimetria e a nota 1 para as de maior assimetria.

Critério 3 – Complexidade: quanto maior a complexidade da alternativa, pior. Assim, atribui-se a nota 1 para maior complexidade e a nota 5 para a menor complexidade.

Critério 4 – Custo regulatório: diz respeito ao tempo e dinheiro gastos na metodologia, quanto maiores, pior. Atribui-se a nota 1 para o maior custo regulatório e a nota 5 para a alternativa metodológica de menor custo regulatório.

Definidos os critérios basilares para escolha da melhor alternativa, é importante definir os pesos conforme cada critério represente a projeção da demanda de passageiros para compor a equação do reajuste para o transporte coletivo de passageiros da região metropolitana de Curitiba. Assim, fixar-se-á os pesos de 1 a 4, sendo 1 o de menor representatividade e 4 o de maior. Os pesos definidos pela equipe técnica para cada critério encontram-se na tabela abaixo:

**Tabela 2 – Definição dos pesos por critério**

<b>Critério</b>	<b>Peso</b>
Precisão dos dados com a realidade	4
Assimetria de informações da Agepar com relação às fontes dos dados	2
Complexidade	1
Custo regulatório	3

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

Conforme a Tabela 2, entende-se que a precisão dos dados com a realidade é o critério mais importante para compor a equação do reajuste, pois traz mais segurança na projeção de demanda, seguida do custo regulatório (peso 3), assimetrias de informações da Agepar com relação às fontes dos dados (peso 2) e complexidade (peso 1).

Após a definição dos critérios, passa-se à escolha das alternativas de metodologia para estimativa da projeção de demanda de passageiros. Discutidas entre a equipe técnica, foram fixadas as seguintes:

Alternativa 0 – Manter média mensal efetiva de passageiros do ano anterior

Alternativa 1 – Média mensal de passageiros dos últimos 10 anos

Alternativa 2 – Regressão simples: Variável dependente é a variação da quantidade e a variável independente é a variação populacional

Alternativa 3 – Pesquisa de demanda com base em estudos empíricos e de origem/destino

Alternativa 4 - Projeção de demanda da COMEC, com metodologia e explicações realizadas pelo Órgão.

As respectivas notas ponderadas atribuídas a cada característica identificada nos critérios acima expostos, encontram-se expressas nas tabelas abaixo:

**Tabela 3 – Pontuação das alternativas para cálculo do reajuste tarifário de transição**

Alternativa	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Total
<b>0 – Manter média mensal efetiva de passageiros do ano anterior</b>	8	4	5	15	32
<b>1 – Média mensal de passageiros dos últimos dez anos</b>	4	2	3	12	21
<b>2 – Regressão simples: Variável dependente é a variação da quantidade</b>	16	8	2	6	32

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

Protocolo nº: 18.676.218-5  
 Interessado: AGEPAR  
 Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
 Data: 05/05/2022

e a variável independente é a variação populacional					
<b>3 – Pesquisa de demanda com base em estudos empíricos e de origem/destino</b>	20	10	1	3	34
<b>4 – Projeção de demanda da Comec, com metodologia e explicações realizadas pelo Órgão</b>	12	2	4	9	27
<b>PESO</b>	4	2	1	3	-

Com base na Tabela acima, a alternativa de maior nota foi a 3 – Pesquisa de demanda com base em estudos empíricos e de origem/destino. Entretanto, salienta-se que esta alternativa incorre em maior tempo para sua execução e tendo em vista a celeridade necessária para a proposição da nova metodologia transitória para o reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros, a equipe técnica indica a de segunda maior nota e com menor custo regulatório, alternativa 0 – Manter média mensal efetiva de passageiros do ano anterior, que obteve empate com a alternativa 2 – Regressão Simples.

### 3. CONCLUSÃO

Nesta Nota Técnica foi apresentado um estudo de metodologia transitória para reajuste tarifário do serviço de transporte público coletivo da região metropolitana de Curitiba sob competência regulatória da Agepar, enquanto não sobrevier a licitação dos serviços. Em suma, desconsiderando reequilíbrios que ensejam processo de revisão, a tarifa básica deve ser atualizada por meio da aplicação das equações 3, 4 e 5 para as parcelas relativas ao reajuste do custo total e da receita alternativa e fluxo de caixa, respectivamente, bem como, pela média mensal de passageiros no ano anterior.



---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

Cintia Rubim de Souza Netto  
Chefe de Coordenadoria dos Serviços de Transportes

Thiago Petchak Gomes  
Chefe de Coordenadoria de Infraestrutura de Transportes

**ANEXO I**

**RESOLUÇÃO Nº 0xx/2022-AGEPAR**

**Dispõe sobre a metodologia de atualização das tarifas de transporte coletivo de passageiros da região metropolitana de Curitiba sob competência da Comec.**

O CONSELHO DIRETOR DA AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO PARANÁ - AGEPAR, no uso de suas atribuições que lhe conferem a Lei Complementar Estadual nº 222/2020, em especial no Art. 2º, inciso VII, alínea “j”, no Art. 3º, no Art. 5º, e no Art. 6º; e do art. 7º, incisos VIII e XIII, e art. 8º, inciso XV e art. 46, inciso I, alíneas “e”, “i” e “u” do Regimento Interno da AGEPAR,

**Diretoria de Regulação Econômica - DRE**  
Coordenadoria dos Serviços de Transporte - CST

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº: 18.676.218-5  
Interessado: AGEPAR  
Assunto: Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros  
Data: 05/05/2022

---

aprovado pela Resolução AGEPAR nº 003, de 20 de fevereiro de 2018 e,  
**considerando:**

- a) A decisão de Conselho Diretor ...;
- b) o contido no processo administrativo nº XXXXX, que trata da análise de impacto regulatório;
- c) o contido no processo administrativo nº XXXXX, que trata...;

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Estabelecer a equação de atualização das tarifas de transporte coletivo de passageiros sob competência da COMEC.

**Art. 2º** Os valores das tarifas poderão ser atualizados anualmente, utilizando as diretrizes expostas na Nota Técnica XX.

**§ 1º** A data base do reajuste será o mês de abril de seu ano de aplicação.

**§ 2º** A prestadora de serviço de transporte rodoviário de passageiros, a seu único e exclusivo critério e responsabilidade poderá conceder descontos tarifário, bem como, realizar promoções tarifárias, inclusive procedendo promoções sazonais em dias e horas de baixa demanda, sem que isto, todavia, possa gerar qualquer direito a compensação dos valores das tarifas.

**Art. 3º** A COMEC e as empresas prestadoras de serviço de transporte deverão publicar em endereço eletrônico;

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

I – o valor das tarifas reajustadas, por linha, acompanhado de memória de cálculo, em planilha em formato aberto e editável, com todos os valores, conforme equações indicadas na Nota Técnica XX;

II – o valor acumulado do índice de reajuste para o próximo período de aplicação, nos termos das equações indicadas na Nota Técnica XX, em planilha em formato aberto e editável, acompanhada das respectivas memórias de cálculo;

III – o valor acumulado dos últimos 12 meses do índice de reajuste, nos termos das equações indicadas na Nota Técnica XX, em planilha em formato aberto e editável, acompanhada das respectivas memórias de cálculo.

**Art. 4º** Até o 5º dia útil do mês de fevereiro de cada ano, a COMEC deverá encaminhar para a Agepar o pedido de atualização das tarifas de transporte coletivo, por operadora e para a soma de todo o sistema, acompanhado de memória de cálculo, em planilha em formato aberto e editável, com todos os valores que compõem as equações indicadas na Nota Técnica 01/2022, relativas ao custo total, receitas acessórias, fluxo de caixa e quantidade de passageiros, bem como, ao custo por quilômetro e a tarifa técnica.

**§ 1º** Pedidos de revisão dos valores iniciais do custo total, das receitas acessórias, do fluxo de caixa e da quantidade de passageiro não serão avaliados no mesmo processo de reajuste.

**§ 2º** A periodicidade das revisões serão fixadas pela Agepar

**Art. 5º** Fica estabelecido que a presente Resolução será revisada ordinariamente decorridos 12 meses da sua publicação, sem prejuízo de eventuais revisões extraordinárias que se façam necessárias.

**Art. 6º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**Diretoria de Regulação Econômica - DRE**  
Coordenadoria dos Serviços de Transporte - CST

---

**NOTA TÉCNICA: 01/2022**

---

Protocolo nº:	18.676.218-5
Interessado:	AGEPAR
Assunto:	Elaboração de metodologia transitória para o índice de reajuste do transporte coletivo metropolitano de passageiros
Data:	05/05/2022

---

Curitiba, xx de xxx de 2022

*(assinado eletronicamente)*

Reinhold Stephanes

**Diretor Presidente**