



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

SECRETARIA DE  
**SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

## **PROJETO BÁSICO**

**OPERAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO  
DE PASSAGEIROS DO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PARANÁ**

**APÊNDICE 03 – ESPECIFICAÇÕES DOS CONTROLES ELETRÔNICOS**



## **1. INTRODUÇÃO**

1.1. O presente apêndice tem por finalidade os procedimentos necessários para avaliação da qualidade dos serviços prestados pela operadora dos **Serviços de Transporte Público Coletivo de Passageiros no Município de Toledo - Paraná.**

## **2. OBJETIVO**

2.1. Definição de indicadores e procedimentos de avaliação dos **Serviços de Transporte Público Coletivo de Passageiros no Município de Toledo - Paraná** visando estabelecer parâmetros para medição e análise dos resultados obtidos pelas empresas operadoras, garantindo a qualidade e melhoria contínua na operação.

## **3. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 3.1. A medição constante dos parâmetros técnicos e operacionais, somada à percepção do usuário em relação à qualidade do serviço prestado permite aferir de maneira geral a eficiência e eficácia do sistema de transporte, constituindo ferramentas a serem utilizadas nos processos de renovação de contratos, remuneração e outros itens de acompanhamento institucional.
- 3.2. Os dados que serão utilizados para alimentação dos indicadores que farão os cálculos e posteriormente resultarão nos índices, explicados posteriormente, deverão obrigatoriamente ser coletados do relatório de dados fornecido mensalmente pela empresa.
- 3.3. Dado o dinamismo do setor, novas necessidades de controle e monitoramento podem surgir bem como novos parâmetros podem ser fornecidos através da incorporação de novas tecnologias. Assim sendo, a qualquer momento que julgar pertinente, o Órgão Gestor tem o poder de alterar ou incorporar novos procedimentos, desde que em comum acordo entre as partes do CONTRATO.

### **3.4. Avaliação da qualidade**

3.4.1. A percepção da qualidade e eficiência do serviço, de modo geral, se dá através da percepção dos usuários. Essa perspectiva é fortemente afetada pelo tipo de usuário, motivo da viagem e condições psicológicas individuais. Entretanto existem fatores mensuráveis que afetam a



noção de qualidade do serviço e devem ser considerados, mensurados, monitorados e avaliados para garantir a qualidade do Sistema de Transporte Público bem como a sustentabilidade, equilíbrio financeiro do sistema e capacidade de investimento e inovação. Esse modelo, exemplificado com o “círculo de qualidade de serviço” (Figura 1 - Círculo de Qualidade de Serviço) é baseado na norma europeia sobre qualidade de transporte público urbano EN13816 (ECS, 2002). O constante monitoramento dos indicadores permite a identificação de problemas operacionais e na frota, permitindo ações antecipadas e melhorando a percepção do usuário além de fornecer vantagem competitiva aos operadores.

**Figura 1 - Círculo de Qualidade de Serviço**



Fonte: ECS (2002).

3.4.2. Embora não exista no Brasil uma norma técnica, que especifique o conceito de qualidade no transporte público, a literatura nacional e internacional fornece alguns parâmetros que caracterizam sua concepção:

3.4.2.1. **Disponibilidade:** cobertura geográfica do serviço oferecido; também tem relação com a frequência e modo de transporte.

3.4.2.2. **Acessibilidade:** acesso universal ao sistema de transporte público, incluindo a interface com outros meios de transporte.

3.4.2.3. **Informação:** disponibilização sistemática de conhecimentos sobre o sistema de transporte público para facilitar o planejamento e a execução das viagens.



- 3.4.2.4. **Tempo:** aspectos do tempo, tanto durante os deslocamentos (relacionado à velocidade comercial) como espera pelo atendimento no ponto ou terminal; relevantes para o planejamento e a execução das viagens.
- 3.4.2.5. **Confiabilidade:** relacionado ao grau de certeza do usuário em relação à disponibilidade e horários de chegada e saída na origem e destino das viagens programadas.
- 3.4.2.6. **Atendimento ao cliente:** elementos do serviço introduzidos para permitir a melhor combinação possível entre o serviço padrão e as necessidades e exigências específicas de cada usuário.
- 3.4.2.7. **Conforto:** elementos do serviço introduzidos com a finalidade de tornar as viagens em transporte público confortáveis e agradáveis;
- 3.4.2.8. **Conservação e limpeza da frota:** relacionada às condições de limpeza, estado de conservação e manutenção da frota e infraestruturas ligadas ao sistema de transporte.
- 3.4.2.9. **Segurança:** sensação de proteção pessoal vivenciada pelos clientes, originada pela aplicação de medidas concretas e da atividade estabelecida para garantir que os clientes estejam conscientes destas medidas.
- 3.4.2.10. **Impacto ambiental:** efeito sobre o meio ambiente, decorrente da prestação de um serviço de transporte público.
- 3.4.3. Além dessas características, diretamente ligadas à qualidade do serviço prestado, outros indicadores de desempenho do sistema devem ser levados em consideração, principalmente aqueles ligados a gestão eficiente de recursos utilizados, como custo operacional por passageiro transportado, tamanho da frota, número de funcionários, etc.
- 3.4.4. Considerando a diversidade de atributos elencados é necessária a identificação dos mais relevantes, aqueles passivos de medição ou apuração e que possam de alguma maneira ser monetizáveis.

#### **4. ÍNDICES DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO OPERACIONAL E ADMINISTRATIVO**

- 4.1. Visando corrigir algumas das distorções e redundâncias anteriores, na apuração dos indicadores,



para a nova concessão, foi adotado o conceito **SMART**, acrônimo para as palavras de origem inglesa *Specific, Measurable, Attainable, Relevant e Time Bound*, e que é o nome dado a uma ferramenta que tem como objetivo amparar a definição de metas com base em cinco atributos específicos. Dessa forma os indicadores foram pensados de maneira a atender os seguintes requisitos: ser específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazo definido.

4.2. Dessa forma é definido um modelo de análise individualizada e mais coerente de cada grupo de indicadores, agregando-se também elementos de segurança viária como infrações e acidentalidade e definida a periodicidade mensal para avaliação dos resultados. Também é estabelecido um modelo de variação da receita em função dos resultados obtidos, como incentivo ao processo de melhoria contínua.

4.3. Os dados serão obtidos pela Secretaria de Segurança e Mobilidade Urbana através de medições, pesquisas e quaisquer outros meios disponíveis, com **especial atenção àqueles gerados pelo sistema de monitoramento e telemetria**. Esses dados serão aferidos pelo órgão gestor que será responsável pela verificação dos relatórios gerenciais solicitados, embasados em planilhas ou aplicações informáticas previamente desenvolvidas para esse fim.

4.4. Dentre os indicadores elencados, destacam-se quatro grupos principais;

- REGULARIDADE;
- SENSIBILIDADE;
- SEGURANÇA; e
- FROTA.

#### **4.5. REGULARIDADE**

4.5.1. Abrange os conceitos de disponibilidade, confiabilidade e continuidade do sistema, impactando positivamente ou negativamente sobre a percepção da qualidade do sistema. O Índice de Regularidade é composto pelo *Índice de Cumprimento de Viagem (ICV)*, *Índice de Cumprimento de Horário (ICH)*, *Índice de Previsibilidade (ICP)* e *Índice de Cumprimento de Itinerário (ICI)*.

4.5.2. O Índice de Regularidade será aferido de duas maneiras diferentes: para linhas convencionais, ou seja, com Ponto Inicial (PT1) e Ponto Final (PT2) e para linhas circulares, com Ponto



Inicial (PT1) e um Ponto de Controle (sem PT2).

4.5.3. Para linhas convencionais, o Índice de Regularidade será aferido conforme a Equação 1 abaixo:

***Equação 1 - Cálculo do Índice de Regularidade – Linhas Convencionais***

$$\begin{aligned} \text{Índice de Regularidade} = & ICV \times 50\% + ICH \times 20\% + ICR \times 10\% \\ & + ICP \times 10\% + ICI \times 10\% \end{aligned}$$

Em que:

- ICV – Índice de Cumprimento de Viagem;
- ICH – Índice de Cumprimento de Horário;
- ICP – Índice de Previsibilidade;
- ICI – Índice de Cumprimento de Itinerário; e
- ICR – Índice de Controle de Regularidade.

4.5.4. Para linhas circulares, o Índice de Regularidade será aferido conforme a Equação 2 abaixo:

***Equação 2: Cálculo do Índice de Regularidade – Linhas Circulares***

$$\text{Índice de Regularidade} = ICV \times 50\% + ICH \times 20\% + ICR \times 20\% + ICI \times 10\%$$

**4.5.5. Índice de cumprimento de viagens (ICV)**

4.5.5.1. Este índice avalia a realização de viagens completas (ida-volta), entendendo-se esta como o deslocamento do veículo da origem A até o seu destino B, retornando ao ponto A. Considera-se a ocorrência da viagem como fator condicionante para a medição dos outros índices, portanto este indicador possui o maior peso dentro do Índice de Regularidade.

4.5.5.2. O objetivo será obter a relação entre o cumprimento de viagens, frente à programação vigente, obtido pela divisão, do número de viagens realizadas por período fiscalizado, pelo número de viagens programadas por período fiscalizado, conforme definido em Ordem de



Serviço.

4.5.5.3. O ICV será aferido de acordo com a Equação 3 abaixo:

***Equação 3 – Cálculo do Índice de Cumprimento de Viagens***

$$ICV = \frac{\text{Total de Viagens realizadas}}{\text{Total de Viagens programadas}}$$

4.5.5.4. Viagens realizadas em faixa horária posterior devido ao atraso não serão consideradas.

4.5.5.5. O total de viagens realizadas será aferido diariamente pelo sistema de monitoramento, sendo considerada a média mensal para apuração dos resultados obtidos.

**4.5.6. Índice de cumprimento de horário (ICH)**

4.5.6.1. Representa a relação entre eventuais atrasos ou adiantamentos em relação à programação definida em Ordem de Serviço, com objetivo de verificar a regularidade e pontualidade das viagens, conforme a Equação 4 abaixo:

***Equação 4 - Cálculo do Índice de Cumprimento de Horário***

$$ICH = \frac{\text{Total de viagens realizadas no horário}}{\text{Total de viagens programadas}}$$

4.5.6.2. Somente viagens com no máximo três minutos de atraso e um minuto de adiantamento (considerando a possibilidade de horários incompatíveis em relógio diferentes) serão consideradas dentro do horário.

4.5.6.3. O Índice de cumprimento de horário será aferido continuamente pelo sistema de monitoramento, sendo considerada a média mensal para apuração dos resultados obtidos.

**4.5.7. Índice de Controle de Regularidade (ICR)**

4.5.7.1. Representa a relação entre eventuais atrasos ou adiantamentos na passagem por Pontos de Controle (checkpoints) pré-determinados dentro do percurso de cada linha, aferindo sua regularidade e pontualidade durante o trajeto, calculada conforme:



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

**Equação 5: Cálculo do Índice de Controle de Regularidade (ICR)**

$$ICR = \frac{\textit{Total de medições realizadas no horário}}{\textit{(Total de viagens programadas} \times 2)}$$

4.5.7.2. Somente as viagens com no máximo três minutos de atraso e/ou adiantamento na passagem nos Pontos de Controle serão consideradas dentro do horário.

4.5.7.3. O Índice de Controle de Regularidade será aferido continuamente pelo sistema de monitoramento, sendo considerada a média mensal para apuração dos resultados obtidos.

**4.5.8. Índice previsibilidade (ICP)**

4.5.8.1. Representa a relação entre eventuais atrasos ou adiantamentos na passagem por Pontos de Controle (Ponto Final) pré-determinados dentro do percurso de cada linha, aferindo sua regularidade e pontualidade durante o trajeto, calculada conforme a Equação 6 abaixo:

*Equação 6 - Cálculo do Índice de Previsibilidade*

$$ICP = \frac{\textit{Total de medições realizadas no horário}}{\textit{(Total de viagens programadas} \times 2)}$$



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

4.5.8.2. Somente as viagens entre dois e dez minutos de adiantamento em relação ao horário de saída na próxima viagem serão consideradas dentro do horário.

4.5.8.3. O Índice de previsibilidade será aferido continuamente pelo sistema de monitoramento, sendo considerada a média mensal para apuração dos resultados obtidos.

#### **4.5.9. Índice de cumprimento de itinerário (ICI)**

4.5.9.1. Representa a relação entre eventuais desvios realizados durante o trajeto e o itinerário previamente definido em Ordem de Serviço, com o objetivo de aferir o grau de cumprimento dos percursos preestabelecidos. Será calculado conforme a Equação 7 abaixo:

*Equação 7 - Cálculo do Índice de Cumprimento de Itinerário*

*Total de viagens realizadas nos itinerários*

*ICI =*

*(Total de viagens programadas × 2)*



4.5.9.2. Somente as viagens realizadas integralmente no percurso planejado das linhas serão consideradas no itinerário.

4.5.9.3. O Índice de cumprimento de horário será aferido continuamente pelo sistema de monitoramento, sendo considerada a média mensal para apuração dos resultados obtidos.

#### **4.5.10. Resultados dos índices relacionados à regularidade**

4.5.10.1. Os valores obtidos de ICV, ICH, ICP, ICR e ICI, conforme equações apresentadas acima, são utilizados para realização do cálculo apresentado na Equação 1 - Cálculo do Índice de Regularidade, cujo resultado, por sua vez, é classificado conforme a Tabela 1 abaixo:

**Tabela 1 - Resultados para o Índice de Regularidade**

%		Índice		%	Conceito
97,5%	<	Índice de Regularidade	≤	100,0%	<b>Ótimo</b>
95,0%	<	Índice de Regularidade	≤	97,5%	<b>Bom</b>
92,5%	<	Índice de Regularidade	≤	95,0%	<b>Regular</b>
90,0%	<	Índice de Regularidade	≤	92,5%	<b>Ruim</b>
0,00%	≤	Índice de Regularidade	≤	90,0%	<b>Péssimo</b>

4.5.10.2. A partir do conceito obtido na tabela anterior, atribui-se a nota final do indicador de regularidade, conforme a Tabela 2 abaixo:

**Tabela 2 – Nota atribuída ao Índice de Regularidade**

Conceito	Nota atribuída
Ótimo	100%
Bom	99%
Regular	98%
Ruim	97%
Péssimo	96%



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

## 4.6. SEGURANÇA

4.6.1. Abrange os conceitos de atendimento as normas de trânsito e direção defensiva e visa à redução no número de acidentes e infrações de trânsito e melhora das condições do tráfego conforme preceitos da urbanidade.

4.6.2. O índice de segurança é calculado conforme a Equação 8 abaixo

### ***Equação 8 - Cálculo do Índice de Segurança***

$$\text{Índice de Segurança} = IAT \times 70\% + IIT \times 30\%$$

Onde:

- IAT – Índice de acidentes de trânsito
- IIT – Índice de infrações de trânsito

### **4.6.3. Índice de acidentes de trânsito (IAT)**

4.6.3.1. Representa a relação entre acidentes envolvendo veículos do sistema de transporte público e a totalidade da frota. Nesta ponderação serão considerados Acidentes Qualificados, ou seja, o total de acidentes, conforme Boletim de Ocorrência registrado pela autoridade competente, multiplicados pela UPS (Unidade Padrão de Severidade) conforme a gravidade e/ou fatalidades associadas ao acidente ocorrido. Dessa forma o Índice de Acidentes de Trânsito será obtido conforme a Equação 9 abaixo:

### ***Equação 9 - Cálculo do Índice de Acidentes de Trânsito***

$$IAT = \frac{\text{Acidentes qualificados}}{\text{Total da frota operacional}}$$



4.6.3.2. Já os acidentes qualificados serão obtidos conforme Equação 10:

**Equação 10 - Cálculo da Acidentes Qualificados**

$$Acidentes\ Qualificados = \sum Acidentes \times UPS$$

4.6.3.3. O UPS será aferido com base na Tabela 3:

**Tabela 3 - Unidade Padrão de Severidade dos Acidentes**

Tipo de Acidente	Peso
Acidentes sem vítimas	1
Acidentes com vítimas	3
Atropelamento	6
Acidentes fatais	12

4.6.3.4. Os acidentes ocorridos serão continuamente aferidos pelo sistema de telemetria e relatórios oficiais disponíveis, com apuração mensal dos resultados obtidos.

**4.6.4. Índice de infrações de trânsito (IIT)**

4.6.4.1. Representa a relação entre autuações por infrações de trânsito envolvendo veículos do sistema de transporte público e a totalidade da frota. Nesta ponderação serão consideradas as autuações, conforme lavradas pela autoridade de trânsito, multiplicados pela UPI (Unidade Padrão Infrações) conforme a gravidade da infração definida pelo Código de Trânsito Brasileiro. Dessa forma o Índice de Infrações de Trânsito será obtido conforme Equação 11 abaixo:

**Equação 11 - Cálculo do Índice de Infrações de Trânsito**

$$IIT = \frac{Infrações\ qualificadas}{Total\ da\ frota\ operacional}$$



4.6.4.2. Já as infrações qualificadas serão obtidas conforme Equação 12:

***Equação 12 - Cálculo das Infrações Qualificadas***

$$\text{Infrações Qualificadas} = \sum \text{Infrações} \times \text{UPI}$$

4.6.4.3. A UPI será aferida com base na Tabela 4:

**Tabela 4 - Unidade Padrão de Infrações**

<b>Tipo de Acidente</b>	<b>Peso</b>
Infração leve	2
Infração Média	4
Infração Grave	5
Infração Gravíssima	7

4.6.4.4. As infrações ocorridas serão continuamente registradas através dos relatórios oficiais disponíveis, com apuração mensal dos resultados obtidos.

**4.6.5. Resultados dos índices relacionados à segurança**

4.6.5.1. Os valores obtidos de IAT e IIT, conforme equações apresentadas acima, são utilizados para realização do cálculo apresentado na Equação 8 - Cálculo do Índice de Segurança, cujo resultado, por sua vez, é classificado conforme a Tabela 5 abaixo:

**Tabela 5 - Valores de referência para Cálculo do Indicador de Segurança**

<b>%</b>		<b>Índice</b>		<b>%</b>	<b>Conceito</b>
0	<	Índice de Segurança	≤	0,3	<b>Ótimo</b>
0,3	<	Índice de Segurança	≤	0,6	<b>Bom</b>
0,6	<	Índice de Segurança	≤	0,9	<b>Regular</b>
0,9	<	Índice de Segurança	≤	1,2	<b>Ruim</b>
1,2	<	Índice de Segurança	<	∞	<b>Péssimo</b>



4.6.5.2. A partir do conceito obtido na Tabela 6, atribui-se a nota final do indicador de segurança, conforme Tabela 6 abaixo:

**Tabela 6 – Nota atribuída ao Indicador de Segurança**

Conceito	Nota atribuída
Ótimo	100%
Bom	99%
Regular	98%
Ruim	97%
Péssimo	96%

#### **4.7. SENSIBILIDADE**

4.7.1. O indicador de sensibilidade abrange os conceitos de percepção e satisfação do usuário em relação aos serviços prestados direcionando ações efetivas nos atributos mais sensíveis além de identificar o perfil socioeconômico e hábitos de viagem dos usuários.

4.7.2. O indicador de sensibilidade será calculado conforme Equação 13 abaixo:

***Equação 13 - Cálculo do Indicador de Sensibilidade***

$$\text{Indicador de Sensibilidade} = IRR \times 40\% + IPQ \times 60\%$$

Em que:

- IRR – Índice de registro de reclamações
- IPQ – Índice de pesquisa de qualidade

#### **4.7.3. Índice de registro de reclamações (IRR)**

4.7.3.1. Representa a relação entre o total de reclamações formais registradas em todos os canais à disposição da municipalidade e a frota operacional. As reclamações serão agrupadas conforme tipo visando facilitar a análise e ações corretivas. O Índice de Registro de Reclamações será obtido conforme Equação 14 abaixo:



***Equação 14 – Cálculo do Índice de Registro de Reclamações***

$$IRR = \frac{\text{Total de registros de reclamações}}{\text{Total da frota operacional}}$$

- 4.7.3.2. O Registro de reclamações será continuamente analisado pelo Órgão Gestor, com apuração mensal dos resultados obtidos.
- 4.7.3.3. Serão separadas as reclamações relativas a quesitos estritamente ligados às responsabilidades específicas do Concessionário, como os relativos ao estado da frota e ao comportamento dos operadores, separadamente daquelas relacionadas ao sistema como um todo, como a velocidade comercial e a lotação dos ônibus, que são de responsabilidade do Departamento de Trânsito de Toledo.
- 4.7.3.4. Apenas as reclamações relativas a responsabilidades diretas do concessionário, comporão o IRR.
- 4.7.3.5. Os valores obtidos, conforme equação acima, serão classificados conforme Tabela 7 abaixo:

**Tabela 7 - Valores de referência para nota do IRR**

%		Índice		%	Conceito
0	<	Índice de registro de reclamações	≤	0,3	<b>Ótimo</b>
0,3	<	Índice de registro de reclamações	≤	0,6	<b>Bom</b>
0,6	<	Índice de registro de reclamações	≤	0,9	<b>Regular</b>
0,9	<	Índice de registro de reclamações	≤	1,2	<b>Ruim</b>
1,2	<	Índice de registro de reclamações	≤	∞	<b>Péssimo</b>

A partir do conceito obtido na tabela anterior, atribui-se a nota final do IRR, conforme Tabela 8 abaixo:

**Tabela 8 – Nota atribuída ao IRR**

Conceito	Nota atribuída
Ótimo	100%
Bom	99%
Regular	98%
Ruim	97%
Péssimo	96%



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

#### **4.7.4. Índice de pesquisa de qualidade (IPQ)**

4.7.4.1. Representa a relação entre o total de formulários de reclamações qualificados e o número de entrevistas realizadas, identificando por amostragem e seguindo os padrões estatísticos adequados, o perfil dos usuários e sua percepção sobre o sistema de transporte público. Os itens da pesquisa serão definidos pelo Órgão Gestor e deverão abranger critérios como:

- a) Segurança
- b) Rapidez;
- c) Limpeza;
- d) Tempos de espera e viagem;
- e) Comportamento do Operador
- f) Demais itens pertinentes

4.7.4.2. O Índice de pesquisa de qualidade levará em conta apenas os quesitos de responsabilidade direta do concessionário, e será obtido conforme Equação 15 abaixo:

#### **Equação 15 - Cálculo do Índice de Pesquisa de Qualidade**

$$IPQ = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n \text{Pontuação por pergunta do questionário } i}{\text{Total de Perguntas do questionário } i \times 3}$$



- $n$  é o número de questionários qualificados aplicados na pesquisa;
- $\sum$  **Pontuação por pergunta do questionário  $i$**  é a soma simples da pontuação de cada questão aplicada no questionário  $i$ ; e
- $i \in \{1, \dots, n\}$  é um indicador do questionário em análise.

4.7.4.3. As categorias a serem avaliadas e o número de perguntas por categoria devem ser estabelecidas de comum acordo entre a SSMU/DEPTRANS e a CONCESSIONÁRIA.

4.7.4.4. Por sua vez, cada pergunta será classificada pelo usuário seguindo os critérios “Ruim”, “Bom” e “Ótimo”, cada qual com sua respectiva pontuação, conforme Tabela 9 abaixo:

**Tabela 9 – Pontuação possível para cada pergunta**

<b>Critério</b>	<b>Pontuação correspondente</b>
Ruim	1
Bom	2
Ótimo	3

4.7.4.5. A Pesquisa de qualidade será realizada semestralmente, sendo o índice adotado no período e atualizado com a nova pesquisa.

#### **4.7.5. Resultados dos índices relacionados à sensibilidade**

4.7.5.1. Os valores obtidos de IRR e IPQ, conforme equações apresentadas acima, são utilizados para realização do cálculo apresentado na Equação 13 - Cálculo do Indicador de Sensibilidade, cujo resultado, por sua vez, é classificado conforme a Tabela 10 abaixo:

**Tabela 10 - Resultados para o Indicador de Sensibilidade**

<b>%</b>		<b>Índice</b>		<b>%</b>	<b>Conceito</b>
97,5%	<	Indicador de Sensibilidade	≤	100,0%	<b>Ótimo</b>
95,0%	<	Indicador de Sensibilidade	≤	97,5%	<b>Bom</b>
92,5%	<	Indicador de Sensibilidade	≤	95,0%	<b>Regular</b>



90,0%	<	Indicador de Sensibilidade	≤	92,5%	<b>Ruim</b>
0,00%	≤	Indicador de Sensibilidade	≤	90,0%	<b>Péssimo</b>

4.7.5.2. A partir do conceito obtido na tabela anterior, atribui-se a nota final do índice de sensibilidade, conforme Tabela 11 abaixo:

**Tabela 11 – Nota atribuída ao Indicador de Sensibilidade**

Conceito	Nota atribuída
Ótimo	100%
Bom	99%
Regular	98%
Ruim	97%
Péssimo	96%

#### **4.8. FROTA**

4.8.1. O indicador de frota abrange os conceitos de idade e qualidade da frota, levando em consideração as condições observadas em vistorias e a idade média da frota.

4.8.2. O indicador de Frota será calculado conforme a Equação 16 abaixo:

**Equação 16 - Cálculo do Indicador de Frota**

$$\text{Indicador da Frota} = \text{IVP} \times 70\% + \text{IIF} \times 30\%$$

Onde:

- IVP – Índice de vistorias periódicas
- IIF – Índice de idade da frota

#### **4.8.3. Índice de vistoria periódica (IVP)**

4.8.3.1. As vistorias periódicas obedecem a procedimentos já consolidados e abrangem todos os veículos cadastrados para o serviço. A apuração do índice se dá através da análise sistemática dos defeitos constatados, divididos em duas categorias, Grupo 1 e Grupo 2. No Grupo 1 estão elencados os defeitos relativos à manutenção e segurança veicular



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

como freio, suspensão, chassi, transmissão, rodagem e direção. Já no Grupo 2 estão os defeitos referentes ao conforto e conservação, como carroceria, sistemas elétricos, emissão de poluentes, ruídos, limpeza e demais componentes complementares. O índice de Vistoria Periódica representa a relação entre o total de defeitos qualificados e o coeficiente da frota e será obtido conforme as Equação 17, Equação 18 e Equação 19 abaixo:

**Equação 17 - Cálculo do Índice de Vistoria Periódica**

$$IVP = \frac{\text{Índice de defeitos qualificados}}{\text{Coeficiente de frota}}$$



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

4.8.3.2. Onde o índice de Defeitos Qualificados corresponde ao somatório do número de defeitos verificados, multiplicados pelo respectivo peso.

**Equação 18 - Cálculo do Índice de Defeitos Qualificados**

$$Defeitos\ qualificados = \sum Defeitos \times Peso$$

4.8.3.3. O peso dos defeitos será aferido conforme a Tabela 12 abaixo.

**Tabela 12 - Peso do Tipo de Defeito por Grupo**

Grupo	Peso
G1	7
G2	3

4.8.3.4. Já o coeficiente da frota é calculado da seguinte maneira:

**Equação 19 - Cálculo do Coeficiente de Frota**

$$Coeficiente\ de\ frota = \frac{Frota\ apresentada}{Frota\ programada}$$



4.8.3.5. As vistorias serão realizadas continuamente pelo Órgão Gestor, com apuração mensal dos resultados obtidos.

4.8.3.6. Visando a normalização dos critérios para comparação entre os diversos indicadores obtidos, estes serão classificados dentro de 05 (cinco) parâmetros: Ótimo, Bom, Regular, Ruim e Péssimo. Os valores obtidos para o Índice de Vistoria Periódica serão classificados conforme Tabela 13 abaixo:

**Tabela 13 - Resultados para o Índice de Vistoria Periódica**

%		Índice		%	Conceito
0	<	IVP	≤	20	Ótimo
20	<	IVP	≤	30	Bom
30	<	IVP	≤	40	Regular
40	<	IVP	≤	50	Ruim
50	<	IVP	≤		Péssimo

4.8.3.7. A partir do conceito obtido na tabela anterior, atribui-se a nota final IVP, conforme Tabela 14 abaixo:

**Tabela 14 – Nota atribuída ao IVP**

Conceito	Nota atribuída
Ótimo	100%
Bom	99%
Regular	98%
Ruim	97%
Péssimo	96%

#### **4.8.4. Índice de idade da frota (IIF)**

4.8.4.1. A renovação da frota, enquanto obrigação contratual, além de minimizar custos com manutenção, tem impacto positivo na percepção dos usuários do sistema. Considera-se como Bom, o cumprimento da Idade Média da Frota, previsto para aquele ano, na Proposta Comercial acolhida na Licitação. Dessa forma o Índice de Idade da Frota busca aferir essa



GOVERNO MUNICIPAL

**TOLEDO**

**SECRETARIA DE  
SEGURANÇA E  
MOBILIDADE  
URBANA**

idade e é obtido através da Equação 20 abaixo:

Em que:

*Equação 20 - Cálculo do Índice de Idade da Frota*

$$IIF = \frac{1}{3} \times \sum Nota_k$$



$Nota_k$  é a nota atribuída para o tipo de ônibus analisado, que pode ser Básico, PadronDiesel e Articulado Diesel.

Anos				Anos	Conceito	Nota atribuída
0	<	Idade média da frota de ônibus tipo $k$	$\leq$	2 anos abaixo da idade média prevista no ANEXO II	<b>Ótimo</b>	<b>100%</b>
2 anos abaixo da idade média prevista no ANEXO II	<	Idade média da frota de ônibus tipo $k$	$\leq$	Idade média prevista no ANEXO II	<b>Bom</b>	<b>99%</b>
Idade média prevista no ANEXO II	<	Idade média da frota de ônibus tipo $k$	$\leq$	2 anos acima da idade média prevista no ANEXO II	<b>Regular</b>	<b>98%</b>
2 anos acima da idade média prevista no ANEXO II	<	Idade média da frota de ônibus tipo $k$	$\leq$	2,5 anos acima da idade média prevista no ANEXO II	<b>Ruim</b>	<b>96%</b>
2,5 anos acima da idade média prevista no ANEXO II	<	Idade média da frota de ônibus tipo $k$	$\leq$	Idade média máxima prevista no ANEXO II	<b>Péssimo</b>	<b>94%</b>

4.8.4.2. O Índice de idade da frota será aferido continuamente, apenas para os veículos movidos a diesel, sendo considerado a idade média no mês vigente para apuração dos resultados obtidos.

4.8.4.3. A nota atribuída ao IIF corresponde à Tabela 15 abaixo:

**Tabela 15 – Nota atribuída ao IIF**

#### **4.8.5. Resultados dos índices relacionados à frota**

4.8.5.1. A partir da nota atribuída ao IVP e IIF, o Indicador de Frota será obtido por meio da aplicação da Equação 16.

### **4.9. ÍNDICE DE QUALIDADE DE SERVIÇO (IQS)**

4.9.1. O *Índice de qualidade do serviço (IQS)* será apurado de maneira ponderada em função dos Indicadores acima elencados: Regularidade, Segurança, Sensibilidade e Frota, conforme Equação 21 abaixo:



**Equação 21 - Cálculo do Índice de Qualidade do Serviço**

$$IQS = Regularidade \times 50\% + Segurança \times 30\% + Sensibilidade \times 10\% + Frota \times 10\%$$

4.9.2. Por fim, o **índice de qualidade do serviço** será classificado conforme Tabela 16 abaixo:

**Tabela 16 - Resultados para o Índice de Qualidade do Serviço**

%		Índice		%	Conceito
97,5%	<	Índice de Qualidade do Serviço	≤	100,0%	<b>Ótimo</b>
95,0%	<	Índice de Qualidade do Serviço	≤	97,5%	<b>Bom</b>
92,5%	<	Índice de Qualidade do Serviço	≤	95,0%	<b>Regular</b>
90,0%	<	Índice de Qualidade do Serviço	≤	92,5%	<b>Ruim</b>
0,00%	≤	Índice de Qualidade do Serviço	≤	90,0%	<b>Péssimo</b>

## 5. IMPACTO NA REMUNERAÇÃO

5.1. O resultado da avaliação será condicionante para manutenção ou abatimento na receita. Se o operador obtiver resultado igual ou pior que “Bom” sofrerá descontos na receita conforme Tabela 17 abaixo:

**Tabela 17 - Impacto da Avaliação na Remuneração**

<b>Ótimo</b>	Recebimento de 100% da REMUNERAÇÃO FINAL*
<b>Bom</b>	Recebimento de 99% da REMUNERAÇÃO FINAL
<b>Regular</b>	Recebimento de 98% da REMUNERAÇÃO FINAL
<b>Ruim</b>	Recebimento de 97% da REMUNERAÇÃO FINAL
<b>Péssimo</b>	Recebimento de 96% da REMUNERAÇÃO FINAL

\*REMUNERAÇÃO FINAL, conforme definido no MECANISMO DE REMUNERAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA.