

ANEXO III.D – INDICADORES DE DESEMPENHO E REGRA DE CÁLCULO DE DEDUÇÕES

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	INDICADORES DE DESEMPENHO	3
3.	INDICADOR DE QUALIDADE DO SERVIÇO (IQS)	5
4.	APURAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO	6
5.	MANUAL DE MEDIÇÃO	7
6.	FONTES DE INFORMAÇÕES E APURAÇÃO DOS DADOS	8
7.	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E PENALIDADES	9
8.	FASES DE ACOMPANHAMENTO.....	11
9.	OPERAÇÃO NORMAL	14
10.	FATOR MULTIPLICATIVO DE CONFIABILIDADE DE DADOS (FC)	14
11.	FICHAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO	21
12.	INDICADOR GERAL DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO (IGS)	38

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Os INDICADORES DE DESEMPENHO possuem o objetivo de garantir o nível de serviço adequado aos passageiros e avaliar os resultados relacionados à operação e à manutenção do SERVIÇO.
- 1.2. Os INDICADORES DE DESEMPENHO serão avaliados conjuntamente pela ARTESP e pela CONCESSIONÁRIA e poderão ser revistos e alterados no âmbito das REVISÕES ORDINÁRIAS ou, satisfeitas as condições aplicáveis, das REVISÕES EXTRAORDINÁRIAS.
- 1.3. Cada um dos INDICADORES DE DESEMPENHO será medido pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, que avaliará o desempenho da CONCESSIONÁRIA e emitirá relatórios para a ARTESP, o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA.
- 1.4. A apuração dos INDICADORES DE DESEMPENHO e, quando aplicáveis, dos respectivos índices, será realizada conforme regramento e periodicidade estabelecidos nas FICHAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.
- 1.5. Todos os cálculos apresentados neste ANEXO deverão ser realizados considerando-se apenas duas casas decimais, exceto quando houver outro critério expressamente previsto, devendo-se seguir a norma ABNT para arredondamento.

2. INDICADORES DE DESEMPENHO

- 2.1. O desempenho da CONCESSIONÁRIA será aferido levando em consideração regramento estabelecido neste ANEXO, bem como aspectos considerados essenciais como operação, manutenção e segurança, por meio do atendimento das condições descritas no CONTRATO e seus ANEXOS especialmente, nos ANEXOS II.E, III.A e IX.
- 2.2. Para o acompanhamento da performance da CONCESSIONÁRIA durante a operação são considerados 7 (sete) INDICADORES DE DESEMPENHO, como a seguir:
 - IMT – Intervalo Médio entre Trens;
 - UTS – Uptime de Serviço;
 - MRO – Disponibilidade de Material Rodante;
 - EST – Disponibilidade de Estação;
 - ISP – Índice de Sinistros com Passageiros;
 - IGS – Índice Geral de Satisfação de Usuário;

- FC – Fator de Confiabilidade.

2.3. Cada INDICADOR DE DESEMPENHO possui uma de duas possíveis polaridades:

- (i) Polaridade 1 - Quanto maior o valor aferido, melhor a performance: UTS, MRO, EST, IGS e FC;
- (ii) Polaridade 2 – Quanto menor o valor aferido, melhor a performance: IMT e ISP.

2.4. A obtenção de informações e o respectivo método de cálculo devem seguir diretrizes detalhadas no item 5 deste ANEXO.

2.5. Todos os INDICADORES DE DESEMPENHO são calculados em duas etapas: (i) obtenção do valor medido, dada a natureza da característica da operação a ser acompanhada e (ii) conversão do valor medido em indicador de valor igual ou maior que 0 (zero) e menor ou igual a 1 (um).

2.5.1. Para a primeira etapa, cada INDICADOR DE DESEMPENHO tem metodologia distinta, como explanado no item 11 deste ANEXO.

2.5.2. Para a segunda etapa, o método é unificado, e considera 3 (três) valores de referência:

- Valor Programado ou Meta (“REF”): Valor de referência considerado como padrão para a operação plena;
- Limite Operacional 1 ou Limite Amarelo (“LO1”): Valor limite entre a operação plena e a faixa de degradação do serviço;
- Limite Operacional 2 ou Limite Vermelho (“LO2”): Valor limite entre a faixa de degradação de serviço e a faixa inaceitável de serviço;

2.5.2.1. Para os INDICADORES DE DESEMPENHO com Polaridade 1, REF é maior que o Limite Amarelo, que, por sua vez, é maior que o Limite Vermelho.

2.5.2.2. Para os INDICADORES DE DESEMPENHO com Polaridade 2, REF é menor que o Limite Amarelo, que, por sua vez, é menor que o Limite Vermelho.

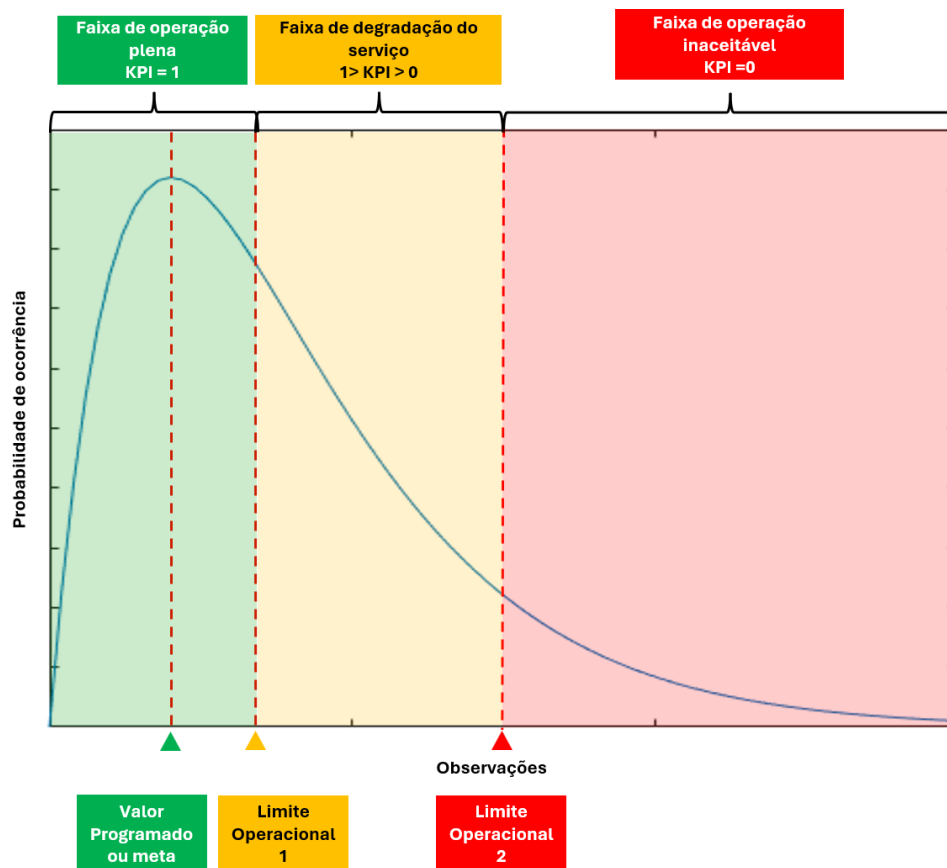
2.5.2.3. Como se pode observar na Figura 1 abaixo, os índices serão classificados da seguinte maneira:

- (a) Valores entre o Limite Operacional 1 e o Limite Operacional 2 compõem a faixa de degradação do serviço, intervalo onde o índice varia entre 0 (zero)

e 1 (um).

- (b) Valores iguais ou superiores ao Limite Operacional 1 compõem a faixa de operação plena e resultarão em índice igual a 1 (um).
- (c) Valores iguais ou inferiores ao Limite Operacional 2 compõem a faixa de operação inaceitável e resultarão em índice igual a 0 (zero).

Figura 1 – Exemplo de valores de referência e limites operacionais – Indicador com polaridade 2



- 2.6. Os valores REF são únicos para cada INDICADOR DE DESEMPENHO e podem variar a depender da fase de acompanhamento, como apresentado no item 11.

3. INDICADOR DE QUALIDADE DO SERVIÇO (IQS)

- 3.1. O IQS é baseado nas métricas e padrões estabelecidos no EDITAL, no CONTRATO e seus ANEXOS, e compreende a verificação da qualidade dos serviços prestados pela CONCESSIONÁRIA.
- 3.2. O IQS é composto pelos resultados dos INDICADORES DE DESEMPENHO medidos no período considerado.

- 3.3. A cada aferição mensal do IQS será gerado, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, um documento que expressa o resultado da fiscalização realizada naquele período (“Relatório de Apuração do IQS”).
- 3.4. O IQS corresponderá à multiplicação do Fator de Confiabilidade dos Dados (“FC”) pela soma, de forma ponderada pelos pesos distintos, do valor de cada um dos INDICADORES DE DESEMPENHO aplicáveis aferidos conforme a periodicidade definida para cada um deles, nos termos da seguinte fórmula:

$$IQS = FC * [(IMT * 0,30) + (UTS * 0,20) + (MRO * 0,20) + (EST * 0,15) + (ISP * 0,15)]$$

Onde:

- *FC = Fator Multiplicativo de Confiabilidade de Dados;*
 - *IMT = Intervalo Médio entre Trens;*
 - *UTS = Uptime do Serviço;*
 - *MRO = Indicador de Confiabilidade de Material Rodante;*
 - *EST = Disponibilidade de Equipamentos nas Estações;*
 - *ISP = Índice de Sinistros com Passageiros.*
- 3.5. O IGS será aferido semestralmente, nos termos do item 12, e poderá afetar o IQS, nos termos do item 12.23.
- 3.6. Em todos os meses um valor para o IQS será apurado (IQS_n). O valor considerado para fins das deduções da CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA será calculado pela média aritmética dos últimos três meses (média móvel), conforme fórmula abaixo, onde n é o mês vigente de aferição:

$$IQS_n = (IQS_{(n-1)} + IQS_{(n-2)} + IQS_{(n-3)})/3$$

- 3.7. A apuração do IQS será contínua e independente da fase de acompanhamento em que a CONCESSÃO se encontra. Assim, nos meses iniciais de uma nova fase de acompanhamento, exceto na primeira fase de acompanhamento, os resultados dos últimos três meses serão considerados, combinando os meses aplicáveis da fase vigente com os meses aplicáveis da fase anterior.

4. APURAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

- 4.1. Os períodos de apuração serão constituídos pelo intervalo do primeiro ao último dia do respectivo mês calendário.
- 4.2. Cada INDICADOR DE DESEMPENHO e, quando aplicável, cada índice correspondente, está diretamente ligado aos termos e exigências descritas no CONTRATO e nos ANEXOS.
- 4.3. No item 11, estão dispostas as FICHAS DOS INDICADORES, onde são dispostos, por exemplo, (i) sua composição e fonte de informação, (ii) periodicidade, (iii) fórmulas e (iv) valores de referência.
- 4.4. As atividades fiscalizadoras terão como escopo a verificação do cumprimento dos INDICADORES DE DESEMPENHO apresentados no quadro expresso no item 2, conforme as regras estabelecidas neste ANEXO.
- 4.5. Os INDICADORES DE DESEMPENHO estabelecidos neste ANEXO deverão ser cumpridos e serão medidos considerando seu atendimento em todo o período de operação da LINHA 16, todos os dias da semana, inclusive sábados, domingos e feriados.
- 4.6. Caso por qualquer motivo não seja possível aferir um INDICADOR DE DESEMPENHO ou índice, por motivo atribuível à CONCESSIONÁRIA, conforme detalhamento neste ANEXO, será atribuída nota 0 (zero) ao respectivo INDICADOR DE DESEMPENHO no mês de apuração.
- 4.7. Caso a mensuração do INDICADOR DE DESEMPENHO ou Índice (a) não seja possível devido a motivos imputáveis ao PODER CONCEDENTE ou à ARTESP e (b) não possa ser extemporaneamente realizada, seu respectivo peso, conforme disposto no item 3.4, será redistribuído de forma proporcional aos demais INDICADORES DE DESEMPENHO no cálculo do IQS, como descrito no item 3.
 - 4.7.1. A impossibilidade de mensuração de INDICADOR DE DESEMPENHO ou índice por motivos imputáveis ao PODER CONCEDENTE ou à ARTESP será comprovada por meio de processo administrativo próprio, a ser instaurado pela ARTESP, mediante a solicitação do VERIFICADOR INDEPENDENTE ou da CONCESSIONÁRIA.
- 4.8. O valor da CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA será calculado considerando o valor atribuído ao IQS, nos termos estabelecidos no ANEXO IX.

5. MANUAL DE MEDIÇÃO

- 5.1. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá elaborar e apresentar o MANUAL DE MEDIÇÃO dos INDICADORES DE DESEMPENHO à CONCESSIONÁRIA, à ARTESP e ao PODER CONCEDENTE em até 1 (um) mês após o início da FASE DE OPERAÇÃO.
- 5.2. O MANUAL DE MEDIÇÃO deverá incluir, de maneira detalhada, as fontes de informação, os processos para obtenção de informações, os procedimentos a serem adotados para a realização

das medições, a metodologia de cálculo, a forma de apresentação dos resultados das medições, entre outras informações pertinentes.

- 5.3. A CONCESSIONÁRIA e a ARTESP poderão, em até 1 (um) mês após o fim do prazo indicado no item 5.1, encaminhar suas considerações e sugestões a respeito do MANUAL DE MEDIÇÃO, sem prejuízo à possibilidade de solicitarem reuniões com o VERIFICADOR INDEPENDENTE e as outras partes para discutir o material.
- 5.4. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá gerar, em até 10 (dez) dias do fim do prazo indicado no subitem acima, versão do MANUAL DE MEDIÇÃO considerando as ponderações eventualmente compartilhadas pela CONCESSIONÁRIA e pela ARTESP.
- 5.5. Após a emissão da versão do MANUAL DE MEDIÇÃO referida no item 5.4, a ARTESP terá um prazo de 10 (dez) dias para manifestar sua não-objeção ao documento. Caso não haja manifestação dentro desse período, o manual entrará em vigor automaticamente, sem prejuízo à possibilidade de ajustes em versões futuras.
- 5.6. O MANUAL DE MEDIÇÃO deverá ser atualizado sempre que necessário, como, por exemplo, por ocasião da operacionalização de novos sistemas, atualizações operacionais, entre outros.
- 5.7. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá calcular os resultados de cada um dos INDICADORES DE DESEMPENHO conforme o conteúdo do MANUAL DE MEDIÇÃO.

6. FONTES DE INFORMAÇÕES E APURAÇÃO DOS DADOS

- 6.1. Os INDICADORES DE DESEMPENHO serão mensurados por meio do Sistema Informatizado de Gestão da Operação (SIGO) e do Sistema Informatizado de Gestão da Manutenção (CMMS), conforme descrito no ANEXO II.C.
- 6.2. As apurações deverão considerar a transmissão diária de dados para o CMMS ou SIGO, com a finalidade de compor os INDICADORES DE DESEMPENHO mensalmente, cabendo à CONCESSIONÁRIA aportar a tecnologia e recursos suficientes para obtenção dos dados, que deverão ser homologados pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.
- 6.3. Os dados operacionais sobre a oferta programada serão extraídos do PLANO DE OFERTA DE LUGARES elaborado pela CONCESSIONÁRIA.
- 6.4. Os SISTEMAS DE GESTÃO devem estar disponíveis para monitorar os eventos de manutenção e afetos à operação, bem como estar integrados à rede de comunicação do sistema de telecomunicações até o fim da FASE DE CONSTRUÇÃO, sujeito às penalidades dispostas no ANEXO V.
- 6.5. Caso os SISTEMAS DE GESTÃO não estejam disponíveis para apuração dos INDICADORES DE

DESEMPENHO no prazo previsto no ANEXO II.C, desde que obtida a não-objeção da ARTESP, a CONCESSIONÁRIA poderá obter e realizar a apuração a partir de consultas às seguintes fontes, conforme aplicável:

- (i) Relatórios mensais de Inspeção das Estações e Trens;
- (ii) Sistemas existentes como os Sistemas Supervisórios (SCAP e SCADA);
- (iii) Registros dos Sistemas de Gestão da Manutenção e Operação;
- (iv) Informações extraídas do Diário Operacional;
- (v) Registros de Reclamações dos SERVIÇOS.
- (vi) Outros sistemas instalados e utilizados pela CONCESSIONÁRIA enquanto fonte de consulta para apuração de dados relacionados em caso de indisponibilidade do Sistema de Gestão.

6.5.1. Esta condição somente será admitida se atestada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE a suficiência dos dados para apuração dos INDICADORES DE DESEMPENHO, devendo receber a não-objeção da ARTESP, após manifestação fundamentada da CONCESSIONÁRIA, justificando o atraso e nova data para disponibilização dos sistemas correspondentes, sem prejuízo da aplicação de penalidades previstas no ANEXO V.

6.6. Os INDICADORES DE DESEMPENHO cujos dados não possam ser extraídos do CMMS e SIGO, caso não estejam disponibilizados e certificados pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE após o início da ETAPA DE OPERAÇÃO ASSISTIDA terão 0 (zero) como resultado.

7. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E PENALIDADES

7.1. Em até 7 (sete) dias do fim de cada mês a partir do início da ETAPA DE OPERAÇÃO COMERCIAL, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá produzir e compartilhar com a CONCESSIONÁRIA e com a ARTESP o RELATÓRIO DE DESEMPENHO, que deverá apresentar o resultado da aferição dos INDICADORES DE DESEMPENHO e do IQS no período de análise, incluindo as memórias de cálculo, além dos dados e as evidências que suportam referido resultado.

7.1.1. As PARTES poderão se manifestar em até 7 (sete) dias sobre o conteúdo do RELATÓRIO DE DESEMPENHO, enviando notificação substanciada ao VERIFICADOR INDEPENDENTE.

7.1.2. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá produzir a versão final do RELATÓRIO DE DESEMPENHO, considerando as ponderações da ARTESP e da CONCESSIONÁRIA, em até 15 (dez) dias do fim do prazo de que trata o item 7.1, ou até que elas tenham se manifestado, o que ocorrer primeiro.

- 7.1.3. A ARTESP deverá emitir seu parecer final acerca do resultado dos INDICADORES DE DESEMPENHO e do IQS, com as devidas fundamentações, em até 5 (cinco) dias do prazo de que trata o item 7.1.2.
- 7.1.3.1. Na ausência de manifestação da ARTESP no prazo de que trata o subitem acima, considerar-se-ão provisoriamente como válidos os resultados constantes da versão final do RELATÓRIO DE DESEMPENHO de que trata o item 7.1.2, sem prejuízo de posterior decisão da ARTESP a respeito do tema, nos termos do item 7.3.
- 7.2. A CONCESSIONÁRIA poderá recorrer aos mecanismos descritos no CAPÍTULO XXIII do CONTRATO caso, por qualquer motivo, discorde do resultado exarado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE ou da ARTESP, nos termos do item acima.
- 7.3. O resultado do IQS contido no RELATÓRIO DE DESEMPENHO final, ou no parecer da ARTESP, conforme o caso, será válido e, portanto, será considerado no cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA, a partir da publicação de referido relatório e até que (a) seja emitida decisão por meio mecanismos descritos no CAPÍTULO XIII do CONTRATO com um novo resultado, ou (b) um novo IQS seja calculado e definido, seguindo os procedimentos descritos neste ANEXO.
- 7.3.1. O resultado do IQS mencionado no item anterior será aplicável a todo o mês calendário de referência para o cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA, isto é, independentemente do dia em que o resultado for emitido, seus efeitos se estenderão a todos os dias do respectivo mês.
- 7.4. A CONCESSIONÁRIA estará sujeita a penalidades, nos termos das infrações 87 a 89 do ANEXO V, em caso de não atingir o nível de desempenho mínimo, entendido como a materialização de quaisquer das hipóteses abaixo:
- (i) For atribuída nota 0,0 para um determinado INDICADOR DE DESEMPENHO em 3 (três) meses sequenciais;
 - (ii) For atribuída nota 0,0 em um determinado INDICADOR DE DESEMPENHO por 6 (seis) meses, ainda que não consecutivos, durante os últimos 12 (doze) meses;
 - (iii) Em qualquer mês que for atribuída nota 0,0 a mais de 50% (cinquenta por cento) dos INDICADORES DE DESEMPENHO, em qualquer dos SERVIÇOS;
 - (iv) Houver postergação do registro de falhas das ocorrências de qualquer natureza, comprometendo as apurações dos INDICADORES DE DESEMPENHO.
- 7.5. A ARTESP deverá informar, nos termos do ANEXO IX, ao BANCO DEPOSITÁRIO o valor da CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA considerando o IQS vigente, inclusive no que se refere a

eventuais ajustes necessários em decorrência de alteração do valor do IQS em virtude de resultados reformados.

8. FASES DE ACOMPANHAMENTO

- 8.1. O monitoramento mensal e apuração dos INDICADORES DE DESEMPENHO será realizada em 3 (três) fases de acompanhamento distintas, de acordo com os parâmetros e metodologia propostos nas FICHAS DE INDICADORES apresentadas no item 11 deste ANEXO.
- 8.2. A aferição mensal do IQS será realizada conforme o estabelecido no MANUAL DE MEDIÇÃO, com base nas informações das fontes de dados vigentes e fornecidas pelos sistemas de informação assumidos e posteriormente atualizados ou implantados pela CONCESSIONÁRIA, nos termos do CONTRATO, a serem aferidos pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.
- 8.3. A CONCESSIONÁRIA é responsável por fornecer os insumos para o VERIFICADOR INDEPENDENTE calcular os INDICADORES DE DESEMPENHO e para o acompanhamento da operação.
- 8.4. A ARTESP, a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE poderão acompanhar o VERIFICADOR INDEPENDENTE durante as medições e aferições, desde que não interfiram em seus procedimentos, cálculos e apurações.
- 8.5. Quando a CONCESSIONÁRIA realizar intervenções com potencial de impacto nos resultados dos INDICADORES DE DESEMPENHO, deverá, com 4 (quatro) meses de antecedência, notificar o VERIFICADOR INDEPENDENTE, informando qual é a intervenção que irá realizar e que inviabilizará referido atendimento e o período durante o qual os respectivos impactos são esperados.
 - 8.5.1. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deve, no prazo de 1 (um) mês, verificar a procedência da fundamentação técnica apresentada pela CONCESSIONÁRIA, dado o eventual caráter da interferência, e indicar, a partir destes elementos técnicos, quais INDICADORES DE DESEMPENHO serão afetados ou não, durante o período indicado pela CONCESSIONÁRIA,
 - 8.5.2. Após análise e decisão pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE em relação à fundamentação aludida no item acima, será realizada aferição dos INDICADORES DE DESEMPENHO considerando as diretrizes do MANUAL DE MEDIÇÃO, com exclusão de medição no período e dos locais afetados pelas obras que possuam eventual interferência, conforme determinação apresentada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, sendo sua aferição não computada para cálculo do valores aferidos enquanto perdurar a repercussão destas interferências.
 - 8.5.3. A CONCESSIONÁRIA deve se planejar para que o impacto das obras no indicador IMT seja minimizado em PERÍODOS DE PICO, conforme disposto no ANEXO III.A.
 - 8.5.4. A notificação deverá ter o planejamento da intervenção, evidenciando os esforços para

limitar os impactos na LINHA 16.

- 8.5.5. A CONCESSIONÁRIA deverá publicizar com antecedência mínima de 1 (um) mês as intervenções que afetam a normalidade da LINHA 16, especialmente nos trechos/estações afetadas, por meio de canais de comunicação públicos, tais como painéis e displays nas estações, anúncios no sistema de áudio, sites e aplicativos móveis, mídias sociais, sinalização temporária e outros meios disponíveis.

8.6. Primeira Fase de Acompanhamento

- 8.6.1. A Primeira Fase de Acompanhamento iniciar-se-á no primeiro dia do mês calendário subsequente ao início da ETAPA DE OPERAÇÃO ASSISTIDA e encerrar-se-á com o término da ETAPA DE OPERAÇÃO ASSISTIDA.

8.6.1.1. Durante a Primeira Fase de Acompanhamento, serão realizados os testes finais de desempenho em todos os sistemas e equipamentos essenciais à operação da VIA PERMANENTE, do MATERIAL RODANTE, dos PÁTIOS e das ESTAÇÕES, sendo previstas:

- i. a abertura gradual das ESTAÇÕES; e
- ii. a redução gradual dos intervalos entre trens até os níveis que deverão ser praticados nas fases de acompanhamento seguintes.

- 8.6.2. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá elaborar e apresentar o MANUAL DE MEDIÇÃO dos INDICADORES DE DESEMPENHO à CONCESSIONÁRIA, à ARTESP e ao PODER CONCEDENTE, nos termos do item 5 deste ANEXO, em até 1 (um) mês após o início da Primeira Fase de Acompanhamento, incluindo todos os INDICADORES DE DESEMPENHO que deverão ser observados pela CONCESSIONÁRIA ao longo da CONCESSÃO.

- 8.6.3. Ao longo da Primeira Fase de Acompanhamento, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá calcular, mensalmente e nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO, apenas os INDICADORES DE DESEMPENHO relacionados à segurança e acessibilidade, ambos definidos no item 2.2 deste ANEXO:

- i. Disponibilidade de Estação (EST); e
- ii. Índice de Sinistros com Passageiros (ISP).

- 8.6.4. Nesta fase de acompanhamento, os limites operacionais dispostos nas FICHAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO, item 12 deste ANEXO, serão observados apenas para os INDICADORES DE DESEMPENHO supracitados, sem impacto nas NOTIFICAÇÕES DE PAGAMENTO e na CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA.

8.7. Segunda Fase de Acompanhamento

- 8.7.1. A Segunda Fase de Acompanhamento iniciar-se-á no primeiro dia do mês calendário subsequente à conclusão da ETAPA DE OPERAÇÃO ASSISTIDA, nos termos do ANEXO III.B, encerrando-se com (i) o atingimento da nota 1 (um) para todos os INDICADORES DE DESEMPENHO observados, seguindo as disposições do MANUAL DE MEDIÇÃO e das FICHAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO; ou (ii) em 6 (seis) meses do início da ETAPA DE OPERAÇÃO COMERCIAL, o que ocorrer primeiro.
- 8.7.2. Nessa fase, a CONCESSIONÁRIA e o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverão aferir mensalmente todos os INDICADORES DE DESEMPENHO mencionados no item 2.2 deste ANEXO nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO, calculando as respectivas notas nos termos das FICHAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.
- 8.7.3. A apuração mensal do IQS será realizada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO e do CONTRATO, com base nas fontes e dados e sistemas de informação dispostos no item 6 deste ANEXO, ainda sem impacto nas NOTIFICAÇÕES DE PAGAMENTO e na CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA.
- 8.7.4. A aferição dos INDICADORES DE DESEMPENHO segue o mesmo rito considerado na Primeira Fase de Acompanhamento. A CONCESSIONÁRIA será responsável por fornecer insumos para o VERIFICADOR INDEPENDENTE para que realize os cálculos dos INDICADORES DE DESEMPENHO e acompanhamento da operação.
- 8.7.5. No caso de atividades oriundas de obras obrigatórias previstas em CONTRATO, que interfiram na aferição ou nos resultados dos INDICADORES DE DESEMPENHO, a CONCESSIONÁRIA deve informar ao PODER CONCEDENTE, com pelo menos 30 (trinta) dias de antecedência, a área de intervenção e os respectivos prazos para conclusão destas atividades que sofram interferências, bem como especificar quais INDICADORES DE DESEMPENHO ou Índices a CONCESSIONÁRIA espera que sejam afetados, seguido da respectiva fundamentação técnica.

8.8. Terceira Fase de Acompanhamento

- 8.8.1. A Terceira Fase de Acompanhamento iniciar-se-á no primeiro dia subsequente à conclusão da Segunda Fase de Acompanhamento e encerrar-se-á quando da extinção do CONTRATO.
- 8.8.2. Os INDICADORES DE DESEMPENHO continuarão a ser avaliados por meio dos respectivos Limites Operacionais dispostos nas FICHAS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO, item 12 deste ANEXO, com impacto nas NOTIFICAÇÕES DE PAGAMENTO e na CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA.

- 8.8.3. A apuração mensal do IQS será realizada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO e do CONTRATO, com base nas fontes de dados e sistemas de informação dispostos no item 6 deste ANEXO..

9. OPERAÇÃO NORMAL

- 9.1. A OPERAÇÃO NORMAL é um conceito básico nos termos deste ANEXO definida como o estado de funcionamento da operação metroviária de transporte de passageiros no qual todas as atividades ocorrem em conformidade com as condições pré-estabelecidas para eficiência, segurança e conforto e, portanto, atendendo as seguintes condições:

- (i) A operação se dá sem necessidade de paradas fora da plataforma, ainda que de tempo diminuto;
- (ii) A operação se dá sem reduções de velocidade de mais do que 10% da velocidade operacional estabelecida por trecho da via (avaliado a partir de ocorrências urgentes e falhas Nível A e Nível B);
- (iii) A operação se dá sem falhas ou ocorrências urgentes que paralise ou prejudique a operação, por meio de interrupções ou restrição de velocidade (avaliado a partir de ocorrências urgentes e falhas Nível A e Nível B); e
- (iv) Na hipótese de ocorrência de interrupções temporárias da VIA PERMANENTE ou das plataformas, apenas quando de maneira restrita às planejadas e comunicadas previamente à ARTESP, bem como comunicadas aos USUÁRIOS por meio de dispositivos disponíveis nas estações, sites, aplicativos e outros meios eletrônicos, nos termos do ANEXO III.A.

- 9.2. Qualquer intervalo entre (a) uma interrupção não planejada, motivada pela CONCESSIONÁRIA ou, de qualquer forma, sob sua responsabilidade, e (b) a liberação do trecho ou da interrupção, não será considerado na contabilização do tempo de OPERAÇÃO NORMAL.

- 9.3. O tempo de OPERAÇÃO NORMAL poderá ser menor ou igual ao tempo de operação programada, definido conforme as diretrizes operacionais do ANEXO III.A.

10. FATOR MULTIPLICATIVO DE CONFIABILIDADE DE DADOS (FC)

- 10.1. O FATOR DE CONFIABILIDADE tem como objetivo medir a confiabilidade dos dados obtidos para os cálculos dos INDICADORES DE DESEMPENHO fornecidos pela CONCESSIONÁRIA.
- 10.2. O FATOR DE CONFIABILIDADE será apurado mensalmente, podendo variar de 0 (zero) a 1 (um), com 2 (duas) casas decimais, nos termos da seguinte fórmula:

$$FC = \frac{(N - N_{Nok} + 1)}{(N + COP + 1)}$$

Onde:

- *N é o número de visitas de inspeção ou de auditoria no mês, a critério da ARTESP, sendo somadas as visitas a estações e trens em serviço;*
- *NNOK é o número de visitas onde se constatar que:*
 - (a) O trem em operação não atendia aos critérios de Trem Regular; e/ou
 - (b) A estação em operação não atendia aos critérios de Estação Regular; e/ou
 - (c) Há ou houve ocorrência que contribuiu para perda da condição de Trem Regular ou Estação Regular e que não teve seu registro efetuado nos dados de gestão da manutenção fornecidos pela CONCESSIONÁRIA como Ocorrência Urgente; e/ou
 - (d) O PLANO DE OFERTA DE LUGARES não for cumprido ou sofreu alterações temporárias sem aviso prévio à ARTESP; e/ou
 - (e) Ocorrerem Incidentes Notáveis não informados, conforme definido no ANEXO III.A.
- *COP é o número de visitas onde se constatar que houve ocorrência classificada como COPESE, ou seja, com comprometimento da segurança operacional, sem que a ARTESP tenha sido comunicado, esteja a ocorrência registrada nos dados de gestão da manutenção fornecidos pela CONCESSIONÁRIA ou não. Nesta situação, a ARTESP avaliará a situação e tomará as providências necessárias e suficientes para resguardar a integridade física dos PASSAGEIROS, empregados, equipamentos e instalações conforme procedimentos da Norma Implementadora – Comissão Permanente de Segurança em Sistemas Operacionais – COPESE.*
- *Para cada visita que resulte NNOK, será facultado à CONCESSIONÁRIA solicitar à ARTESP uma nova visita com objetivo de se constatar a correção das irregularidades apontadas, desde que ocorram dentro do mesmo mês. Cabe observar que as visitas satisfatórias não anulam as visitas com resultado NNOK e o procedimento de cálculo para o FATOR DE CONFIABILIDADE não será alterado.*

10.3. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deve estabelecer rotina de visitas técnicas na ÁREA DE CONCESSÃO de forma a cumprir, no mínimo, os requisitos a seguir:

- Haverá, no mínimo, 3 (três) estações visitadas ao mês;
- Todas as estações devem ser visitadas, pelo menos uma vez, anualmente; e
- Todos os trens em serviço devem ser visitados, pelo menos uma vez, semestralmente.

10.4. As visitas técnicas devem ser feitas em horário comercial, com as estações em funcionamento e os trens em serviço. O VERIFICADOR INDEPENDENTE não precisa informar a CONCESSIONÁRIA o cronograma de visitas, mas esta poderá acompanhá-lo, sendo facultado também o acompanhamento nos locais pela ARTESP.

10.4.1. A ARTESP deve acompanhar os resultados das visitas por meio dos relatórios produzidos pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

10.5. Tem-se como definição de TREM REGULAR aquele que não possui ocorrência urgente aberta que impeça sua movimentação segura, que não interfira na circulação dos demais trens, não degrade o conforto do PASSAGEIRO e que não possua irregularidades de maneira geral que possam afetar a imagem do serviço. Os sintomas relacionados a equipamentos, controles e instrumentos deverão ser reportados pelos maquinistas ao CCO, que por sua vez providenciará relatório mensal discriminadamente para cada trem, de maneira a possibilitar a identificação dos sintomas relacionados. Não será considerado TREM REGULAR caso este apresente qualquer um dos sintomas no rol exemplificativo abaixo:

- Abre portas com velocidade superior a 3 km/h;
- Abre portas indevidamente;
- Folha de porta não trava;
- Folhas de porta não abrem ou não fecham;
- Uma ou mais folhas de porta sem sinalização luminosa e/ou sonora de fechamento iminente;
- Mau funcionamento do sistema de controle de velocidade;
- Controles inoperantes;
- Instrumentos inoperantes;
- Cheiro de queimado;
- Fogo ou fumaça;

- Ruídos anormais sob a caixa;
- Anormalidades que impeçam o acesso aos controles do trem;
- Janelas quebradas ou riscadas, quando oferecerem riscos aos PASSAGEIROS;
- Para-brisa quebrado, quando o dano estiver dentro da área de varredura da palheta dos limpadores ou com risco à integridade dos maquinistas;
- Equipamento de Audição Pública inoperante;
- Equipamento de Rádio Comunicação Terra-Trem inoperante;
- Falhas nos engates que impeçam o acoplamento e desacoplamento com outro trem;
- Engates intermediários danificados;
- Falhas no carregamento da tubulação de freio;
- Falhas na aplicação e alívio de freio;
- Falhas de suprimento elétrico;
- Falhas na aplicação e remoção de freio de emergência e freio de estacionamento;
- Mais que um compressor inoperante ou vazamentos de ar sob a caixa;
- Duas ou mais luminárias de emergência apagadas no mesmo carro;
- Anormalidades de tração como trancos em frenagem ou aceleração;
- Indisponibilidade do sistema de tração em mais de um carro;
- Baixa propulsão decorrente de anormalidade do sistema de tração do trem;
- Ultrapassar velocidade de 25 km/h em modalidade manual;
- Sem tração em alguma modalidade de controle;
- Calo acentuado em rodeiros (é um desgaste significativo na roda, causado por deslizamento, patinação ou ovalização da mesma, cujas consequências impactam no conforto dos

PASSAGEIROS e nos requisitos de segurança);

- Trepidações e ruídos anormais;
- Ar-condicionado ou ventilação do carro inoperante;
- Falta de um extintor de incêndio, extintor descarregado, fora da validade, sem lacre ou que apresente qualquer outro aspecto que implique não atendimento à legislação vigente;
- Indisponibilidade do sistema de detecção de incêndio;
- Pichação interna ou externa;
- Vandalismo;
- Falta de bancos, painéis de acabamento ou corrimãos;
- Número de bancos destinados a uso preferencial inferior ao exigido pela legislação;
- Bancos destinados a uso preferencial com pintura em desacordo com as normas vigentes e falta de sinalização;
- Mais de 10% da área de um carro com piso danificado ou solto;
- Mais de 10% de área de um carro com iluminação apagada;
- Saliências ou falhas de acabamento que ofereçam risco de acidente com PASSAGEIROS;
- Deterioração acentuada dos aspectos de acabamento e pintura de painéis, bancos e consoles.

10.6. Tem-se como definição de ESTAÇÃO REGULAR aquela que não possui ocorrências urgentes abertas que impeçam a entrada de PASSAGEIROS e condução plena até o embarque nos trens e que permitam sua saída segura ao término de sua viagem. Desse modo, todos os sistemas, equipamentos e instalações da estação deverão oferecer condições mínimas de operação conforme sua função pretendida, além de não apresentar quaisquer irregularidades que possam afetar a imagem do serviço prestado. Não será considerada ESTAÇÃO REGULAR, caso esta apresente qualquer uma das condições abaixo:

- Iluminação de qualquer um dos setores da estação em conformidade a norma técnica da ABNT NBR 8995. Entende-se por setores da estação:
 - Acessos, entradas e corredores da estação;

- Escadas fixas (cada escada fixa é um setor);
- Escadas rolantes (cada escada rolante em operação é um setor);
- Elevadores (cada elevador em operação é um setor);
- Mezaninos (cada mezanino da estação é um setor);
- Banheiro;
- Ponta da plataforma (área da plataforma confinada entre o início/fim da plataforma e o local de acesso as primeiras duas portas do trem);
- Miolo de plataforma (área confinadas entre as duas áreas de ponta de plataforma).
- Falta ou inoperância de equipamentos obrigatórios para Portadores de Necessidades Especiais que não tenham sido informados à e autorizados pela ARTESP;
- Mais de uma escada rolante parada por falha ou manutenção programada, descontadas as escadas em revisão geral;
- Componentes do sistema de combate a incêndio inoperantes, tais como:
 - Sistemas de monitoramento detecção de alarmes de incêndio (SDAI);
 - Falta de um extintor de incêndio, extintor descarregado, fora da validade,
 - sem lacre ou que apresente qualquer outro aspecto que implique não atendimento à legislação vigente;
 - Falta de brigada de incêndio devidamente constituída nas estações
 - Falta de identificação nos equipamentos da realização das inspeções obrigatórias;
 - Falta ou inoperância das bombas que integram o sistema de combate a incêndio;
- Áreas de circulação de PASSAGEIROS com irregularidades, oferecendo risco de acidentes, tais como:
 - Obstáculos e bloqueios temporários não sinalizados;

- Ladrilhos, placas ou assoalhos soltos, sem sinalização adequada e sem plano de correção devidamente informados à ARTESP;
- Mais de um equipamento de arrecadação de passagens (bloqueio) inoperante simultaneamente para estações com até 15 bloqueios. Mais que 2 bloqueios inoperantes simultaneamente para estações com 16 a 19 bloqueios. Mais que 10% dos bloqueios inoperantes simultaneamente para estações com mais de 20 bloqueios;
- Com ocorrências no sistema de bombas que possam provocar transbordo em poços de qualquer natureza ou falta de água na estação;
- As seguintes ocorrências de natureza de conservação civil serão admitidas, desde que no mínimo em 75% das ocorrências sejam respeitados os respectivos prazos de liberação:

Tabela 1 – Escopo e prazo de liberação de ocorrências relacionadas a ESTAÇÃO REGULAR

Ocorrência	Escopo	Prazo de liberação
Instalações e equipamentos hidráulicos	Lavatórios, vasos sanitários, mictórios, ralos, canaletas, torneiras, registros e tubulações com vazamento ou entupimento e goteiras, em áreas de acesso e/ou utilização pública	24 horas
Portas, portões, cancelas, torniquetes e catracas	Elementos danificados	48 horas
Mobiliários	Bancos, lixeiras, cinzeiros e porta-maca danificados	48 horas
Pisos	Pisos, degraus, tampos e grelhas danificados	48 horas
Corrimãos e Guarda Corpo	Elementos danificados	24 horas
Revestimentos	Revestimentos de parede e teto danificados	48 horas
Comunicação Visual	Estrutura, suporte, pintura de placas danificados, faixas de limite (ambulantes, fila de embarque, borda de plataforma e cadeira de rodas) e marcos luminosos danificados	72 horas
Pichações, exceto para pichação com conteúdo vexatório, que deverá ser removida em até 24 horas, independentemente da localização	Em equipamentos ou instalações localizados em áreas públicas de acesso, circulação ou permanência de PASSAGEIROS.	72 horas

- 10.7. O FATOR DE CONFIABILIDADE se aplica para IMT, UTS, MRO, EST e ISP, conforme o caso, ao longo de toda a CONCESSÃO.
- 10.8. O FATOR DE CONFIABILIDADE utilizado na fórmula do IQS é calculado como a média dos últimos 3 (três) meses aferidos (média móvel).
- 10.9. Dessa maneira, a consolidação trimestral não isenta a CONCESSIONÁRIA de realizar o

acompanhamento rotineiro de suas atividades e enviar os resultados e relatórios discriminados relativos aos resultados dos INDICADORES DE DESEMPENHO mensalmente, até o 15º (décimo quinto) dia do mês subsequente ao analisado.

11. FICHAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

11.1. Intervalo Médio entre Trens (IMT)

Metodologia

11.1.1. O Intervalo Médio entre Trens (IMT) tem como finalidade a aferição da regularidade e do intervalo entre trens nas plataformas (*headway*) por estação, considerando as especificidades da LINHA 16. O IMT será aferido mensalmente, considerando dados diários de operação, a partir de relatórios e tabelas horárias do CCO.

11.1.2. A medição ocorrerá nas estações das extremidades da LINHA 16, bem como em estações intermediárias, conforme detalhado a seguir.

11.1.3. O intervalo entre trens será medido considerando como referência única para todas as estações, nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO, o tempo entre, conjuntamente:

- (i) (a) o fechamento de todas as portas do trem e (b) a partida do referido trem na respectiva estação; e
- (ii) em relação ao trem subsequente a chegar na mesma estação (a) o fechamento de todas as portas e (b) a partida do referido trem na respectiva estação.

11.1.4. A medição do IMT mensal inicia-se com a apuração do Intervalo Médio Diário (IMD), por meio da média aritmética das medições dos intervalos entre trens para as estações, considerando o PERÍODO DE PICO e PERÍODO DE VALE, e, quando aplicável, os respectivos *loops* operacionais. O intervalo será medido em segundos, sendo os cálculos realizados com 2 (duas) casas decimais.

11.1.5. O IMD não descartará períodos, tampouco utilizará amostragens, sendo considerado todo o período de operação comercial diário.

11.1.6. O valor do IMD para cada estação (IMD-x) considerada na aferição será calculado de acordo com fórmula a seguir:

$$IMD(x)_d^{(l,p,t)} = \frac{\sum_1^N IE_d^{(l,p,t)}}{N}$$

Sendo:

- *IMD = Intervalo médio diário entre trens na estação x, para o dia d, no trecho t e no período p;*
- *IE = o intervalo entre trens aferido na estação x, para o dia d, no trecho t e no período p;*
- *N = o número de aferições realizadas na estação x durante o período p;*
- *d = dia do mês a ser aferido, que pode ser i) dia útil, ii) sábado ou iii) domingo ou feriado;*
- *t = trecho a ser avaliado;*
- *p = período de avaliação, que pode ser o PERÍODO DE VALE ou o PERÍODO DE PICO.*

11.1.7. Para cada combinação de dia, trecho e período, calcula-se o IMD como média aritmética das estações aferidas (médias dos IMDx).

11.1.8. O valor do IMT mensal é calculado, para trecho e período, nos termos da seguinte fórmula, com arredondamento de 4 (quatro) casas decimais:

$$IMD_n^{(l,p,t,d)} = \frac{\sum_1^D IE_d^{(l,p,t)}}{D}$$

Sendo:

- *IMT = o intervalo médio entre trens no mês aferido n, para o trecho t no período p;*
- *IMD = o intervalo médio entre trens no dia aferido d, para o trecho t no período p;*
- *D = dias totais de i) dias úteis, ii) sábados ou iii) domingos e feriados, considerados no mês n;*
- *n = mês a ser aferido;*
- *d = dia do mês, que pode ser i) dia útil, ii) sábado ou iii) domingo ou feriado;*
- *t = trecho a ser avaliado;*
- *p = período de avaliação, que pode ser i) PERÍODO DE VALE ou ii) PERÍODO DE PICO.*

11.1.9. O indicador será aplicado para a LINHA 16 para o PERÍODO DE PICO e o PERÍODO DE VALE em todas as Fases de Acompanhamento.

11.1.9.1. O valor do IMT para o PERÍODO DE VALE será obtido pela média ponderada dos valores parciais do IMT calculados para cada subdivisão do PERÍODO DE VALE. A ponderação deve ser feita pela quantidade de horas de cada subdivisão.

11.1.9.1.1. Em dias úteis (du) o PERÍODO DE VALE é subdividido em PERÍODO DE VALE MANHÃ, PERÍODO DE VALE ENTREPICOS e PERÍODO DE VALE NOITE, conforme termos definidos no ANEXO VII. Assim, o IMT para o PERÍODO DE VALE é calculado como:

$$IMT_n^{(lvale,t,du)} = \frac{IMT_n^{(lv\ manhã,t,du)} x H^{v\ manhã} + IMT_n^{(lv\ entrepico,t,du)} x H^{v\ entrepico} + IMT_n^{(lv\ noite,t,du)} x H^{v\ noite}}{H^{v\ manhã} + H^{v\ entrepico} + H^{v\ noite}}$$

Sendo:

- $H^{v\ subdivisão}$ = quantidade de horas da subdivisão do PERÍODO DE VALE;

11.1.9.1.2. Aos sábados (sab) o PERÍODO DE VALE é subdividido em PERÍODO DE VALE DIA e PERÍODO DE VALE NOITE, conforme termos definidos no ANEXO VII. Assim, o IMT para o PERÍODO DE VALE é calculado como:

$$IMT_n^{(lvale,t,sab)} = \frac{IMT_n^{(lv\ dia,t,sab)} x H^{v\ dia} + IMT_n^{(lv\ noite,t,sab)} x H^{v\ noite}}{H^{v\ dia} + H^{v\ noite}}$$

11.1.9.1.3. Aos domingos e feriados não há subdivisão do PERÍODO DE VALE. Assim, o IMT para o PERÍODO DE VALE é calculado diretamente.

11.1.10. Futuras estações e expansões apenas serão avaliadas por este INDICADOR DE DESEMPENHO após completado um ano calendário do início da sua OPERAÇÃO COMERCIAL.

11.1.11. O IMT deve ser aferido nas estações definidas no MANUAL DE MEDIÇÃO.

Cálculo de indicador

11.1.12. O indicador IMT tem Polaridade 2.

11.1.13. Conforme exposto no ANEXO III.A, os parâmetros estabelecidos como REF neste indicador deverão ser reavaliados pela ARTESP anualmente, a fim de averiguar se os limites e parâmetros estabelecidos estão compatíveis com o carregamento observado.

- 11.1.14. O valor do indicador IMT é estimado para a LINHA 16, considerando PERÍODOS DE PICO e PERÍODOS DE VALE, conforme a seguinte fórmula:

$$IMT^{(l,p,t,d)} = \frac{LO2 - IMT_n^{(l,p,t,d)}}{LO2 - LO1}, \text{ para } Limite\ Operacional\ 1 \leq IMT_n^{(l,p,t,d)} \leq Limite\ Operacional\ 2$$

$$IMT^{(l,p,t,d)} = 1,0 \text{ para } IMT_n^{(l,p,t,d)} \leq Limite\ Operacional\ 1$$

$$IMT^{(l,p,t,d)} = 0,0 \text{ para } IMT_n^{(l,p,t,d)} \geq Limite\ Operacional\ 2$$

- 11.1.14.1. O Limite Operacional 1 é igual ao valor REF estabelecido para o intervalo entre trens acrescido de 1 (uma) vez o desvio aceitável para a manutenção da operação plena.

O Limite Operacional 2 é igual ao valor REF estabelecida para o intervalo entre trens acrescido de 1 (uma) vez o desvio aceitável para a manutenção da operação e 1 (uma) vez o desvio aceitável na faixa de degradação do sistema.

- 11.1.15. O índice final *IMT* será calculado por meio de uma ponderação entre os indicadores de PERÍODO DE PICO e PERÍODO DE VALE, nos seguintes termos:

$$IMT^l = 0,6 * IMT^{l,pico} + 0,4 * IMT^{l,vale}$$

- 11.1.16. As metas estabelecidas para este INDICADOR DE DESEMPENHO seguirão os seguintes valores:

- (i) A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO, até o fim da Terceira Fase de Acompanhamento, nos PERÍODOS DE PICO e PERÍODOS DE VALE.

Tabela 2 – Metas avaliadas por linha ou serviço até a Terceira Fase de Acompanhamento (em segundos)

Serviço	Trecho	Período	Dia tipo	Valor programado (REF)	Desvio – Operação plena (LO1-REF)	Desvio – Operação degradada (LO2-REF)
Linha 16	Único	Pico	Dia útil	[●]	[●]	[●]

- (ii) A partir do início da Quarta Fase de Acompanhamento, até o termo contratual, nos PERÍODOS DE PICO e PERÍODOS DE VALE:

Tabela 3 – Metas avaliadas por linha ou serviço e trecho na Quarta Fase de Acompanhamento (em segundos)

Serviço	Trecho	Período	Dia tipo	Valor programado (REF)	Desvio – Operação plena (LO1-REF)	Desvio – Operação degradada (LO2-REF)
Linha 16	Único	Pico	Dia útil	[●]	[●]	[●]

11.2. Uptime do Serviço (UTS) Metodologia

- 11.2.1. O UTS possui como finalidade o monitoramento da disponibilidade e da qualidade da operação, aferindo a frequência e a duração das ocorrências que impactem na OPERAÇÃO NORMAL de cada um dos SERVIÇOS.
- 11.2.2. O indicador UTS será aferido mensalmente com base nos dados do SIGO até a implementação do CMMS, quando passará a ser aferido por este sistema.
- 11.2.3. Para todos os SERVIÇOS, este INDICADOR DE DESEMPENHO será apurado diariamente por meio de uma relação entre o tempo real de OPERAÇÃO NORMAL e o tempo total de operação programada, avaliado para cada mês, sendo calculado com 4 (quatro) casas decimais.
- 11.2.4. O tempo real de OPERAÇÃO NORMAL pode ser obtido como sendo o tempo total programado menos o tempo durante o qual são registradas anomalias. Isto é, registra-se o início e o fim de cada anomalia na operação que resulte em operação não classificada como OPERAÇÃO NORMAL e desconta-se tal tempo do total programado.
- 11.2.5. Quando múltiplas anomalias ocorrem simultaneamente em diferentes locais, o período a ser descontado do “uptime” é calculado com base na sobreposição dos horários das anomalias. Não se soma a duração de incidentes concomitantes; ao invés, considera-se o intervalo contínuo desde o início da primeira anomalia até o término da última dentro do mesmo período.
- 11.2.6. O indicador será avaliado para diferentes períodos da operação:

Para PERÍODOS DE PICO:

$$UTS^p = \frac{TON_{pico}}{TO_{pico}}$$

Para PERÍODOS DE VALE:

$$UTS^v = \frac{TON_{vale}}{TO_{vale}}$$

Onde:

- *TON = tempo total de OPERAÇÃO NORMAL, em minutos;*
- *TO = tempo total de operação, em minutos, entre 04h00 e 00h00.*

11.2.7. Deverá ser calculada a média aritmética dos índices obtidos diariamente, em todos os dias no mês em questão, com arredondamento de quatro casas decimais, denominando-se MPICO e MVALE, referentes ao PERÍODO DE PICO e PERÍODO DE VALE, respectivamente, cujos valores resultantes deverão ser utilizados para obtenção de UTS, conforme equações abaixo:

$$M_{pico} = \frac{\sum_{ui}^{uf} UTS_u^p}{du}$$

Onde:

- *ui = primeiro dia útil;*
- *uf = último dia útil do mês em questão;*
- *du = quantidade de dias úteis no mês em questão.*

$$M_{vale} = \frac{\sum_{di}^{df} UTS_d^v}{dv}$$

Onde:

- *di = primeiro dia no mês em questão;*
- *df = último dia no mês em questão;*
- *dv = quantidade de dias no mês.*

Cálculo do indicador

11.2.8. O índice do indicador UTS tem Polaridade 1.

11.2.9. O indicador será aplicado para todos os SERVIÇOS, sendo o seu índice apurado mensalmente nos termos das fórmulas a seguir:

11.2.10. Aplica-se para cada um dos SERVIÇOS para PERÍODOS DE PICO:

$$UTS_{Pico}^S = \frac{100 * M_{pico} - LO2}{LO1 - LO2}, \text{ para Limite Operacional } 2 \leq M_{pico} \leq \text{Limite Operacional } 1$$

$$UTS_{Pico}^S = 0,0 \text{ para } M_{pico} \leq \text{Limite Operacional } 2$$

$$UTS_{Pico}^S = 1,0 \text{ para } M_{pico} \geq \text{Limite Operacional } 1$$

11.2.11. Aplica-se para cada um dos SERVIÇOS para PERÍODOS DE VALE:

$$UTS_{Vale}^S = \frac{100 * M_{vale} - LO2}{LO1 - LO2}, \text{ para Limite Operacional } 2 \leq M_{vale} \leq \text{Limite Operacional } 1$$

$$UTS_{Vale}^S = 0,0 \text{ para } M_{vale} \leq \text{Limite Operacional } 2$$

$$UTS_{Vale}^S = 1,0 \text{ para } M_{vale} \geq \text{Limite Operacional } 1$$

11.2.12. O cômputo do indicador parcial para cada um dos SERVIÇOS é dado por:

$$UTS^S = (0,6 * UTS_{Pico}^S + 0,4 * UTS_{Vale}^S)$$

11.2.13. As metas estabelecidas para este INDICADOR DE DESEMPENHO seguirão os seguintes valores:

(i) Durante a Terceira Fase de Acompanhamento:

Tabela 4 – Metas avaliadas para a Terceira Fase de Acompanhamento

Serviço	Período	Valor programado (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
Linha 16	Pico	100%	[●]%	[●]%

(ii) A partir do início da Quarta Fase de Acompanhamento, até o termo contratual:

Tabela 5 – Metas avaliadas para a Quarta Fase de Acompanhamento

Serviço	Período	Valor programado (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
Linha 16	Pico	100%	[●]%	[●]%

11.3. Indicador de Confiabilidade de Material Rodante (MRO)

Metodologia

11.3.1. O MRO tem como finalidade o monitoramento da confiabilidade do MATERIAL RODANTE em periodicidade mensal a partir dos dados do SIGO, obtido a partir da quilometragem realizada pelo MATERIAL RODANTE sem o registro de OCORRÊNCIAS ou abertura de FALHAS.

11.3.2. A confiabilidade do MATERIAL RODANTE é definida pelo parâmetro MKBF (*Mean Kilometer Between Failures*), ou seja, quilometragem média que percorre um carro de um trem entre FALHAS, que provocam OCORRÊNCIAS na operação, a serem estratificadas por nível.

11.3.3. Os valores de MKBF são segmentados por tipo de OCORRÊNCIA, estratificadas nos níveis de falha A, B e C, que se encontram descritos na tabela a seguir:

Tabela 6 – Classificação de níveis de OCORRÊNCIA

Nível	Descrição básica
Nível A	Quando um trem comercial, escalado para a circulação comercial e está em operação comercial, apresentar incapacidade de movimentação própria no sentido de operação, paralisando ou prejudicando a operação devido ao desempenho insuficiente ou ao risco à segurança.
Nível B	As falhas nos sistemas que comprometem a segurança e o conforto do trem durante o transporte de passageiros, tais como falhas de freio, ATC / ATO / CBTC, rádio terra-trem, farol, buzina, sistema de porta e sistema ar-condicionado, desde que não se caracterizem como falha NÍVEL A, serão consideradas como falha NÍVEL B independentemente do tempo de atraso.
Nível C	Quando o trem comercial, em operação comercial ou manobra para operação comercial ou manobra no lavador de trens, não apresentar a condição de TREM REGULAR devido à falha que não seja caracterizada como falha NÍVEL A ou falha NÍVEL B. As falhas NÍVEL C também englobam as Falhas Identificadas e Não Constatadas, isto é, quando no Trem Comercial, em operação comercial ou manobra para operação comercial ou manobra no lavador de trens, ocorrer alguma sinalização (<i>displays</i> ou lâmpadas ou alarmes sonoros etc.) no painel de avarias ou no monitor da cabine ou noutro equipamento, acusando falha e a mesma não for constatada pela equipe de manutenção.
Não Falha	Considera-se Não Falha o evento provocado por fatores externos ao TUE. São exemplos de Não Falha: vandalismo; acidente cuja causa não seja atribuída à falha; queda de raio; inundação; atuação operacional indevida; falhas comunicadas e não constatadas pela manutenção; falhas abertas com o trem fora da operação comercial. Estas falhas também deverão ser registradas para a manutenção do histórico.

11.3.4. Os valores de MKBF equivalem a médias móveis trimestrais. Para cada frota operacional, calcula-se o MKBF a partir do somatório da quilometragem percorrida acumulada dos últimos 3 (três) meses de todos os trens da frota, dividido pelo número de falhas total por nível A, B ou C do mesmo período de medição, conforme equação a seguir:

$$MKBF_n^f = \sum_{3-m}^m \frac{K^f}{F_n}$$

Onde:

- K^f = quilometragem acumulada da frota operacional dos últimos 3 meses;
- f = frota operacional;
- F = total de falhas acumuladas pela frota operacional nos últimos 3 meses;
- n = nível da falha A, B ou C;
- m = último mês concluído, isto é, mês para o qual se calcula o indicador.

11.3.5. Os valores de $MKBF_n^f$ são calculados pelo SIGO, ou pelo CMMS, após a sua implantação integral, conforme detalhado a seguir:

11.3.5.1. Durante a aferição pelo SIGO, os valores de $MKBF_n^f$ são obtidos da seguinte forma:

- (i) o SIGO registra, em número, o total de falhas (incidentes) ocorridas por carro e por mês;
- (ii) uma equipe técnica a ser organizada pela CONCESSIONÁRIA estratifica as falhas por nível A, B ou C;
- (iii) o indicador intermediário para cada nível é calculado conforme o Limite Operacional 1 e o Limite Operacional 2, ambos definidos por série;
- (iv) o indicador compreende a média dos indicadores intermediários.

11.3.5.2. Durante a aferição pelo CMMS, os valores de $MKBF_n^f$ são obtidos da seguinte forma:

- (i) o CMMS calcula, em número, o total de falhas (incidentes) ocorridas por carro e por mês;
- (ii) o CMMS estratifica as falhas por nível A, B ou C;
- (iii) o indicador intermediário para cada nível é calculado conforme o Limite Operacional 1 e o Limite Operacional 2, ambos definidos por série;

- (iv) o indicador compreende a média dos indicadores intermediários.

Cálculo do indicador

11.3.6. O índice do indicador MRO tem Polaridade 1.

11.3.7. Para cada nível A, B e C, tem-se o índice parcial MRO_n^f de cada frota operacional, como sendo:

$$MRO_n^f = \frac{LO2 - MKBF_n^f}{LO2 - LO1}, \text{ para Limite Operacional } 2 \leq MKBF_n^f \leq \text{Limite Operacional } 1$$

$$MRO_n^f = 1,0 \text{ para } MKBF_n^f \geq \text{Limite Operacional } 1$$

$$MRO_n^f = 0,0 \text{ para } MKBF_n^f \leq \text{Limite Operacional } 2$$

11.3.8. O índice MRO^f de cada frota operacional é calculado como a média aritmética dos demais indicadores intermediários:

$$MRO^f = \frac{MRO_A^f + MRO_B^f + MRO_C^f}{3}$$

11.3.9. O MRO final é calculado mensalmente, a partir dos valores de MRO parcial de cada frota operacional, ponderados pelo número de trens em cada frota:

$$MRO = \frac{\sum_f (MRO^f \cdot NT^f)}{\sum_f NT^f}$$

Onde:

- NT^f = número de trens operacionais da frota f .

11.3.10. As tabelas a seguir apresentam os valores REF para a aferição do INDICADOR DE DESEMPENHO MRO.

11.3.11. Em todas as fases de acompanhamento, os valores dos limites operacionais serão os

mesmos, variando apenas em função da idade da frota avaliada.

- 11.3.12. O valor REF é baseado na situação em que não ocorrem falhas em qualquer trem da frota avaliada.
- 11.3.13. Os Limites Operacionais 1 de cada frota são indicados na tabela abaixo.
- 11.3.14. Os Limites Operacionais 2 são considerados 80% dos valores dos Limites Operacionais 1 para as falhas nível A (MKBF_A) e 85% dos valores dos Limites Operacionais 1 para as falhas nível B e nível C (MKBF_B e MKBF_C).

Tabela 7 – Limites Operacionais 1 de valores de MKBF por nível, frota e idade da frota

Idade da Frota	1 a 10 anos			11 a 20 anos			20 anos ou mais		
Frota (Série)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)
2500	1.100.000	11.000	7.200	1.100.000	9.625	5.750	1.100.000	8.250	4.300
7000	800.000	8.500	5.600	800.000	7.300	4.600	800.000	5.400	4.400
8000	800.000	8.500	5.600	800.000	7.300	4.600	800.000	5.400	4.400
8500	1.100.000	11.000	7.200	1.100.000	9.625	5.750	1.100.000	8.250	4.300
9000	650.000	6.000	4.000	650.000	5.000	3.500	650.000	2.500	4.500

Tabela 8 – Limites operacionais 2 de valores de MKBF por nível, frota e idade da frota

Idade da Frota	1 a 10 anos			11 a 20 anos			20 anos ou mais		
Frota (Série)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)	MKBF _A (km)	MKBF _B (km)	MKBF _C (km)
2500	880.000	9.350	6.120	880.000	8.181	4.888	880.000	7.013	3.655
7000	640.000	7.225	4.760	640.000	6.205	3.910	640.000	4.590	3.740
8000	640.000	7.225	4.760	640.000	6.205	3.910	640.000	4.590	3.740
8500	880.000	9.350	6.120	880.000	8.181	4.888	880.000	7.013	3.655
9000	520.000	5.100	3.400	520.000	4.250	2.975	520.000	2.125	3.825

11.4. Disponibilidade de Equipamentos nas Estações (EST)

Metodologia

- 11.4.1. O EST tem por objetivo o monitoramento da disponibilidade dos equipamentos instalados nas estações, bem como estabelecimento de padrões mínimos de operacionalidade, aferido em periodicidade mensal e por meio dos dados do SIGO.

- 11.4.2. O indicador EST será apurado mensalmente, podendo variar de 0 (zero) a 1 (um), com 2 casas decimais e arredondamento conforme norma ABNT.
- 11.4.3. Uma abertura de falha deverá ser registrada se a escada rolante, os elevadores, ou os bloqueios ficaram fora de operação, incluindo o horário em que tal fato se deu.
- 11.4.4. Quando do restabelecimento pela manutenção e ao receber o comunicado da baixa da falha, a operação deve registrar a hora em que tal fato se deu.
- 11.4.5. Essas informações serão registradas no CMMS, após o início da sua operação, para efeito do cálculo dos parâmetros DISPE1, DISPE2 e DISPE3.
- 11.4.6. Tais registros serão processados dessa forma até que o sistema SCADA esteja implantado e possa transferir esses dados automaticamente ao CMMS.
- 11.4.7. Não serão computadas as falhas que impeçam o fluxo de passageiros quando provocadas pelos equipamentos leitores e validadores do sistema de bilhetagem e a sua comunicação com o dispositivo/equipamento de controle e monitoramento.
- 11.4.8. Todas as demais falhas referentes aos bloqueios serão consideradas no cômputo do indicador.
- 11.4.9. O parâmetro DISPEST será apurado mensalmente para a média dos subsistemas considerados, podendo variar de 0 (zero) a 100 (cem), com 2 (duas) casas decimais, e será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$DISP_{EST} = \frac{DISP_{E1} + DISP_{E2} + DISP_{E3}}{3}$$

- 11.4.10. Para compor a disponibilidade $DISPE_n$ para cada subsistema, será utilizada a seguinte fórmula genérica:

$$DISP_E = \frac{QHD * d - i}{QHD * d}$$

- *QHD = parâmetro de referência resultante da multiplicação da quantidade dos equipamentos instalados em todas as estações pelo respectivo período operacional em hora, no dia, podendo alguns equipamentos operarem em horários diferentes;*

- *d = número de dias no mês civil;*

- *i = número de horas indisponíveis no mês, isto é, a variável real resultante do somatório de horas indisponíveis dos equipamentos de todas as estações em operação, durante o período comercial.*

11.4.11. As Tabelas referentes aos equipamentos E1, E2 e E3, conforme discriminadas a seguir, deverão, nos termos do MANUAL DE MEDIÇÃO:

- (i) ser preenchidas pela CONCESSIONÁRIA, atestadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e obtidas as não-objeções pela ARTESP;
- (ii) ser atualizadas conforme as quantidades de novos equipamentos que entrarem em operação a qualquer tempo;
- (iii) ser atualizadas mensalmente frente às novas condições que impliquem na quantidade de horas operacionais por dia; e
- (iv) conter todos os equipamentos discriminadas para todas as estações.

E1- Escadas Rolantes

11.4.12. O número de equipamentos é a quantidade total de escadas rolantes existentes em todas as estações do SERVIÇO em questão.

11.4.13. O número de horas previsto para que os equipamentos estejam operacionais deverá ser indicado na tabela padrão no mês em questão, conforme a seguir:

Tabela 9 – Exemplo de tabela padrão – E1

Item	Estação	Identificação da escada rolante	Quantidade de horas por dia de operação previstas	Obs.:
1	Oscar Freire	N01	20	
2	Oscar Freire	S01	21	
3	Paraíso	N01	
Somatório de horas de todas as escadas rolantes previstas para operar em um dia (QHD)			QHD	

E2- Elevador

11.4.14. O número de equipamentos é a quantidade total de elevadores existentes em todas as estações do SERVIÇO em questão.

11.4.15. O número de horas previsto para que os equipamentos estejam operacionais deverá ser indicado na tabela padrão no mês em questão a seguir:

Tabela 10 – Exemplo de tabela padrão – E2

Item	Estação	Identificação do elevador	Quantidade de horas por dia de operação previstas	Obs.:
1	Oscar Freire	N01	20	
2	Oscar Freire	S01	22	
3	Paraíso	
Somatório de horas de todas os elevadores previstos para operar em um dia (QHD)			QHD	

E3 - Bloqueio

- 11.4.16. O número de equipamentos é a quantidade total de bloqueios existentes em todas as estações do SERVIÇO em questão.
- 11.4.17. A unidade de bloqueio mecânico é composta pela catraca ou tripé ou cabeçote, gabinete ou caixa metálica, contador e miscelânea.
- 11.4.18. O validador que também integra a unidade de bloqueio, para efeito de apuração deste indicador, é composto de leitor de QR-code, bilhete ou cartões, ou qualquer outro que vier a ser disponibilizado pelo PODER CONCEDENTE.
- 11.4.19. Considera-se uma unidade de bloqueio como sendo um conjunto envolvendo um bloqueio mecânico com seus validadores ou leitores.
- 11.4.20. O número de horas previsto para que as unidades de bloqueios estejam operacionais no respectivo mês deverá ser indicado na tabela padrão a seguir:

Tabela 11 – Exemplo de tabela padrão – E3

Item	Estação	Quantidade de unidades de bloqueios	Quantidade de horas por dia de operação previstas	Quantidade de horas	Obs.:
1	Oscar Freire	10	20	200	
2	Paraíso	15	21	315	
3	Aclimação	20	21	420	
....	
Somatório de horas de todas as unidades de bloqueios previstos para operar em um dia (QHD)				QHD	

Cálculo do indicador

- 11.4.21. O índice do indicador EST tem Polaridade 1.

11.4.22. O indicador EST será calculado mensalmente por meio da seguinte fórmula:

$$EST = \frac{DISP_{EST} - LO2}{LO1 - LO2}, \text{ para Limite Operacional } 2 \leq DISP_{EST}^S \leq \text{Limite Operacional } 1$$

$$EST = 1,0 \text{ para } DISP_{EST} \geq \text{Limite Operacional } 1$$

$$EST = 0,0 \text{ para } DISP_{EST} \leq \text{Limite Operacional } 2$$

11.4.23. As metas estabelecidas para este INDICADOR DE DESEMPENHO seguirão os seguintes valores:

- (i) A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO, até o fim da Terceira Fase de Acompanhamento, nos PERÍODOS DE PICO.

Tabela 13 – Metas avaliadas por sistema até a Terceira Fase de Acompanhamento

ID	Sistema	Valor programado (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
E1	Escadas Rolantes	100%	[●]%	[●]%
E2	Elevadores	100%	[●]%	[●]%
E3	Bloqueios	100%	[●]%	[●]%
Valores Médios		100%	[●]%	[●]%

- (ii) A partir do início da Quarta Fase de Acompanhamento, até o termo contratual.

Tabela 14 – Metas avaliadas por sistema na Quarta Fase de Acompanhamento

ID	Sistema	Valor programado (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
E1	Escadas Rolantes	100%	[●]%	[●]%
E2	Elevadores	100%	[●]%	[●]%
E3	Bloqueios	100%	[●]%	[●]%
Valores Médios		100%	[●]%	[●]%

11.4.24. O INDICADOR DE DESEMPENHO EST será considerado com nota 0 (zero) quando se viole o Limite Operacional 2 de um dos três parâmetros (DISPE1, DISPE2 e DISPE3) do indicador por 3 (três) dias consecutivos ou 5 (cinco) dias alternados e com duração parcial no mesmo mês, isto é, a disponibilidade mínima não seja atingida para E1, E2 ou E3.

11.5. Índice de Sinistros com Passageiros (ISP)

Metodologia

- 11.5.1. O ISP tem por objetivo o monitoramento do nível de segurança operacional levando em consideração ocorrências repentinas, indesejadas ou intencionais, com aferição em periodicidade mensal por meio dos dados do SICOM e por meio de relatórios COPESE.
- 11.5.2. O ISP estabelece a relação entre o número de sinistros com PASSAGEIROS e o total mensal de entradas de PASSAGEIROS TRANSPORTADOS, para cada um dos SERVIÇOS.
- 11.5.3. Deverão ser considerados todos os sinistros que provoquem lesões ou escoriações aos PASSAGEIROS, em qualquer área não paga da estação que faça parte da ÁREA DA CONCESSÃO e área paga da ÁREA DA CONCESSÃO.
- 11.5.3.1. Exceções aplicam-se (a) aos suicídios, que não serão considerados sinistros, (b) aos sinistros com colaboradores ou PASSAGEIROS em estado de embriaguez ou sob efeitos de entorpecente, ou (c) se provocados por mal súbito, desde que tais situações sejam devidamente comprovadas, observada a legislação pertinente.
- 11.5.4. A quantidade de passageiros transportados no serviço (PT) é expressa em milhões de passageiros, sendo calculada através da divisão da quantidade de passageiros mensal transportada no serviço por um 1 (um) milhão, resultando em um valor com duas casas decimais e com arredondamento de acordo com a ABNT.
- 11.5.5. Na sequência, calcula-se a média aritmética dos 6 últimos meses (AL), cujo valor obtido deverá ser utilizado para o cálculo do valor de ISP, segundo as seguintes equações para cada um dos SERVIÇOS:

$$AL^S = \frac{\sum_{7-m}^m \frac{TS^S}{PT^S}}{6}$$

- AL = “average level” ou nível médio do indicador de sinistros com passageiros, considerando os últimos 6 meses de operação;
- S = SERVIÇO oferecido;
- m = último mês concluído, isto é, o mês para o qual se calcula o indicador;

- TS = total mensal de número de sinistros com PASSAGEIROS no SERVIÇO;
- PT = total mensal de PASSAGEIROS TRANSPORTADOS no SERVIÇO (em milhões de passageiros).

11.5.6. Para aferições com histórico inferior a 6 (seis) meses, considera-se a média calculada pela quantidade de meses em que haja aferições disponíveis.

Cálculo do indicador

11.5.7. O índice do indicador ISP tem Polaridade 2.

11.5.8. Este INDICADOR DE DESEMPENHO será medido conforme as metas de visão-zero, ou seja, valor REF igual a 0 (zero) sinistros, com limites operacionais variando para cada SERVIÇO, nos seguintes termos:

$$ISP^S = \frac{LO2 - AL^S}{LO2 - LO1}, \text{ para Limite Operacional } 1 \leq AL^S \leq \text{Limite Operacional } 2$$

$$ISP^S = 0,0 \text{ para } AL^S \geq \text{Limite Operacional } 2$$

$$ISP^S = 1,0 \text{ para } AL^S \leq \text{Limite Operacional } 1$$

Fases de Acompanhamento

11.5.9. As metas estabelecidas para este INDICADOR DE DESEMPENHO seguirão os seguintes valores:

- (i) A partir do início da FASE DE OPERAÇÃO, até o fim da Terceira Fase de Acompanhamento.

Tabela 15 – Valor de referência e período para a Terceira Fase de Acompanhamento

Serviço	Valor meta (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
Linha 16	0	[●]	[●]

- (ii) A partir do início da Quarta Fase de Acompanhamento até o termo contratual:

Tabela 16 – Valor de referência e período para a Quarta Fase de Acompanhamento

Serviço	Valor meta (REF)	Limite Operacional 1 (LO1)	Limite Operacional 2 (LO2)
Linha 16	0	[●]	[●]

12. INDICADOR GERAL DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO (IGS)

- 12.1. A CONCESSIONÁRIA deverá implementar Pesquisa de Qualidade de Serviço para monitorar o grau de satisfação do usuário avaliando os seguintes parâmetros: (i) rapidez; (ii) conforto; (iii) confiabilidade; (iv) segurança contra acidentes; (v) segurança pública; (vi) atendimento ao passageiro; (vii) informação ao passageiro; (viii) acessibilidade; e (ix) outros que vierem a ser indicados pela ARTESP.
- 12.2. A pesquisa de qualidade de serviço deverá ser realizada por empresa externa, independente, idônea e de reconhecido renome no mercado, sem qualquer vínculo societário com a CONCESSIONÁRIA ou empresas integrantes de seu grupo econômico.
- 12.3. A CONCESSIONÁRIA apresentará à ARTESP uma lista tríplice de empresas com a descrição, alcance, conteúdo, questionário da pesquisa e prazos a serem respeitados na geração dos diversos atributos expressos neste item.
- 12.4. A ARTESP selecionará a empresa para a execução da pesquisa, dentre as mencionadas na lista tríplice de empresas propostas pela CONCESSIONÁRIA.
- 12.5. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela contratação da empresa responsável pela pesquisa de qualidade de serviço e por todas as despesas envolvidas.
- 12.6. O relatório da pesquisa deverá incluir quantos produtos e anexos forem necessários para que o conteúdo possa ser compreendido em profundidade.
- 12.7. A ARTESP poderá comparecer, ou de indicar representante, de forma aleatória e sem aviso prévio, a qualquer local da realização da pesquisa, para o devido acompanhamento.
- 12.8. A pesquisa de qualidade de serviço será realizada semestralmente, nos meses de abril e outubro.
- 12.9. Os Relatórios da Pesquisa deverão ser entregues pela empresa selecionada em julho e janeiro, diretamente à ARTESP e à CONCESSIONÁRIA, que terão prazo de 30 dias para revisá-los e apontar eventuais correções.
 - 12.9.1. Findo o prazo de 30 (trinta) dias expresso no item acima, os Relatórios de Pesquisa deverão ser encaminhados ao VERIFICADOR INDEPENDENTE para emissão de sua versão final, no prazo de até 15 (quinze) dias.
 - 12.9.2. As PARTES poderão encaminhar controvérsias ou desacordos relacionados aos relatórios de pesquisa ao COMITÊ DE CONVIVÊNCIA, que endereçará tais pontos nos termos do CONTRATO.
- 12.10. A pesquisa será realizada com amostra mínima de 1.000 (mil) pessoas pesquisadas, garantindo

nível de confiança mínimo de 95% (noventa e cinco por cento) e margem de erro de 2% (dois por cento) para cada SERVIÇO, cabendo observar para cada estação a relevância das amostras em relação ao volume de passageiros.

- 12.11. A metodologia de pesquisa a ser adotada inclui uma etapa de levantamento de dados qualitativos, feita anualmente, que orientará a pesquisa quantitativa. Esse levantamento de dados deverá ser realizado pela mesma instituição aprovada para a realização da pesquisa de qualidade do serviço.
- 12.12. A pesquisa de qualidade do serviço será realizada junto aos PASSAGEIROS no momento da viagem.
- 12.13. A coleta de dados deverá contemplar uma amostra representativa do universo da demanda e proporcional ao movimento nos diferentes horários.
- 12.14. Nos questionários serão abordados todos os atributos do serviço já mencionados e seus quesitos.
- 12.15. A avaliação inicia-se com o PASSAGEIRO refletindo sobre os quesitos do serviço e termina com a sua opinião sobre o atributo geral relacionado. Em seguida, é feita a priorização dos atributos gerais de acordo com a importância dada pelo PASSAGEIRO, durante sua viagem, a cada um deles.
- 12.16. Para avaliar os atributos e os quesitos será utilizada a escala de Likert de 5 pontos, com variações que vão de “péssimo” a “excelente”, conforme indicado na tabela a seguir:

Tabela 17 – Escala de Likert

Conceito	Péssimo	Ruim	Regular	Boa	Excelente
Qualificação	1	2	3	4	5

- 12.17. São apresentados a seguir os atributos e variáveis referenciais:

Tabela 18 – Atributos da Pesquisa de Satisfação do PASSAGEIRO

ATRIBUTOS GERAIS	INDICADORES DE SATISFAÇÃO IAI _n		ÍNDICE DE SATISFAÇÃO IAA _i
1. RAPIDEZ	Quantidade de trens que espera para embarcar	IAI1	$IAA1 = \frac{\sum_{n=1}^{n=5} IAI_n}{5}$
	Tempo de abertura de portas do trem para o embarque e o desembarque	IAI2	
	Tempo gasto na espera do trem na plataforma	IAI3	
	Tempo gasto na ultrapassagem dos bloqueios	IAI4	
	Tempo gasto na viagem dentro do trem	IAI5	
2. CONFORTO	Condições de embarque e desembarque	IAI6	$IAA2 = \frac{\sum_{n=6}^{n=18} IAI_n}{13}$
	Iluminação externa dos acessos das estações	IAI7	
	Iluminação interna das estações	IAI8	
	Iluminação de sanitários públicos e disponibilidade de boxes e mictórios	IAI9	
	Limpeza das estações	IAI10	
	Limpeza dos trens	IAI11	

**PROCESSO SPI nº [●]
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº [●]
PPP LINHA 16 - VIOLETA**

	Limpeza e higienização dos sanitários públicos	IAI12	
	Quantidade de pessoas nas plataformas	IAI13	
	Quantidade de pessoas nos trens	IAI14	
	Ruído do trem durante a viagem	IAI15	
	Solavancos e freadas do trem durante a viagem	IAI16	
	Ventilação das estações	IAI17	
	Ventilação/ar-condicionado dos trens	IAI18	
3. CONFIABILIDADE	Agilidade/rapidez para colocar o trem em funcionamento em casos de paradas	IAI19	$IAA3 = \frac{\sum_{n=19}^{n=24} IAI_n}{6}$
	Funcionamento de elevadores	IAI20	
	Funcionamento das escadas rolantes	IAI21	
	Quantidade de bilheterias, em funcionamento	IAI22	
	Quantidade de bloqueios disponíveis para entrar ou sair das Estações	IAI23	
	Quantidade de paradas dos trens entre as estações durante a viagem	IAI24	
4. SEGURANÇA CONTRA ACIDENTES	Ação da concessionária para evitar acidentes nos trens (descarrilamento, incêndio)	IAI25	$IAA4 = \frac{\sum_{n=25}^{n=34} IAI_n}{10}$
	Ação da concessionária para evitar acidentes nas escadas rolantes e elevadores	IAI26	
	Ação da concessionária para evitar acidentes nas escadas fixas	IAI27	
	Ação da concessionária para evitar acidentes em bloqueios de entrada e saída	IAI28	
	Ação da concessionária para evitar acidentes nas portas (dos trens)	IAI29	
	Ação da concessionária para evitar acidentes nos vãos entre o trem e a plataforma	IAI30	
	Existência de equipamentos de segurança para situações de emergência (hidrantes, extintores, etc.)	IAI31	
	Controle pela concessionária do número de passageiros nas plataformas para evitar acidentes	IAI32	
	Ação da concessionária nas plataformas para evitar acidentes no embarque e desembarque dos trens	IAI33	
	Atuação da concessionária quando há problemas nos trens (esvaziar trem, avisos nos alto-falantes, orientação sobre como as pessoas devem agir)	IAI34	
5. SEGURANÇA PÚBLICA	Ação da concessionária para evitar roubos/furtos no interior dos trens	IAI35	$IAA5 = \frac{\sum_{n=35}^{n=42} IAI_n}{8}$
	Ação da concessionária para evitar roubos/furtos nas estações	IAI36	
	Monitoramento de segurança pública nos acessos/corredores para chegar ou sair das estações	IAI37	
	Ação da concessionária para evitar agressão/lesão corporal ao passageiro	IAI38	
	Ação da concessionária para evitar tumulto dos grupos de torcedores de futebol e/ou gangues	IAI39	
	Ação da concessionária para evitar pedintes e vendedores ambulantes nos trens e estações	IAI40	
	Ação da concessionária para evitar a importunação sexual/constrangimento sexual	IAI41	
	Ação da concessionária para garantir a presença e quantidade de agentes de segurança suficientes para manter a ordem e	IAI42	

**PROCESSO SPI nº [●]
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº [●]
PPP LINHA 16 - VIOLETA**

	segurança dos PASSAGEIROS		
6. ATENDIMENTO	Atuação dos empregados que ficam nos bloqueios/catracas	IAI43	$IAA6 = \frac{\sum_{n=43}^{n=48} IAI_n}{6}$
	Atuação dos empregados que ficam nas plataformas para auxiliar o embarque e desembarque	IAI44	
	Atuação dos agentes de segurança	IAI45	
	Atuação do empregado no atendimento ao passageiro em primeiros socorros	IAI46	
	Presença de empregados nas estações para ajudar o passageiro em suas necessidades	IAI47	
	Atuação dos maquinistas	IAI48	
7. INFORMAÇÃO	Compreensão das placas/cartazes	IAI49	$IAA7 = \frac{\sum_{n=49}^{n=60} IAI_n}{12}$
	Facilidade de informações sobre sistemas integrados e arredores	IAI50	
	Mensagens sonoras no interior dos trens sobre anormalidades/problemas	IAI51	
	Mensagens sonoras e cartazes nas estações sobre anormalidades/problemas	IAI52	
	Qualidade do som das mensagens nas estações	IAI53	
	Qualidade do som das mensagens nos trens	IAI54	
	Quantidade de mensagens dadas nos alto-falantes	IAI55	
	Quantidade de cartazes de orientação ao passageiro	IAI56	
	Quantidade de placas/cartazes para se orientar no sistema Metroferroviário.	IAI57	
	Informações sobre os riscos de acidente	IAI58	
	Efeito dos cartazes de orientação de uso dos sistemas no comportamento dos PASSAGEIROS	IAI59	
	Efeito das mensagens sonoras sobre as orientações de uso dos sistemas no comportamento dos PASSAGEIROS	IAI60	
8. ACESSIBILIDADE	Disponibilidade de equipamentos para facilitar o deslocamento dos passageiros preferenciais	IAI61	$IAA8 = \frac{\sum_{n=61}^{n=66} IAI_n}{6}$
	Existência de instalações e equipamentos adaptados na estação para pessoas com deficiência	IAI62	
	Atuação dos empregados no atendimento adequado dado aos passageiros preferenciais	IAI63	
	Facilidade de embarque na área destinada aos passageiros preferenciais	IAI64	
	Quantidade de lugares/espço nos trens para os passageiros preferenciais	IAI65	
	Facilidade de uso do sistema por pessoas com deficiência ou dificuldade de locomoção e por pessoas com deficiência visual orientando-se pela sinalização do piso tátil (piso azul)	IAI66	

12.18. O tratamento dos dados para avaliação dos atributos e dos quesitos resulta em proporções para cada ponto da escala que possibilitam gerar vários índices, quais sejam:

- (i) Índice de avaliação dos indicadores da pesquisa (IAIi) – expressa o nível de satisfação em relação aos quesitos e atributos pesquisados dentro de uma faixa de 0 a +100. Esse índice é o resultado da soma das proporções positivas (Excelente e Boa);

- (ii) Índice de avaliação dos oito atributos gerais da pesquisa (IAAi) – expressa o nível de satisfação em relação aos oito atributos gerais dentro de uma faixa de 0 a +100, segue as fórmulas da Tabela 2 com as médias aritméticas dos indicadores por grupo de atributo;
- (iii) Priorização dos atributos pelos PASSAGEIROS do 1º ao 8º lugar (Pi) – esse fator atribui o peso relativo que corresponde a cada um dos oito atributos gerais da pesquisa; e
- (iv) Índice Geral de Satisfação do PASSAGEIRO, (IGS) – expressa o grau de aprovação em relação à qualidade geral dos SERVIÇOS. É o resultado da ponderação dos atributos gerais como: conforto, rapidez etc., pelo grau de importância que o PASSAGEIRO atribui a cada um deles.

12.19. O IGS será calculado de acordo com as tabelas abaixo:

Tabela 19 - Avaliação do Índice Geral de Satisfação

Atributos	Índice de Avaliação do Atributo	Priorização dos atributos pelos PASSAGEIROS do 1º ao 8º lugar	Índice Geral de Satisfação do PASSAGEIRO
Rapidez	IAA1	P1 = 0,10	$IGS = \sum_{i=1}^8 IAA_i \cdot P_i$
Conforto	IAA2	P2 = 0,20	
Confiabilidade	IAA3	P3 = 0,20	
Segurança contra acidentes	IAA4	P4 = 0,10	
Segurança Pública	IAA3	P5 = 0,15	
Atendimento ao PASSAGEIRO	IAA6	P6 = 0,10	
Informação ao PASSAGEIRO	IAA7	P7 = 0,10	
Acessibilidade	IAA8	P8 = 0,05	

12.20. O relatório de pesquisa deverá apresentar comparações com pesquisas anteriores, recomendações e conclusões, além de indicar revisões ou adequações na metodologia de pesquisa e novos quesitos, de forma a trazer maiores informações e contribuições à ARTESP.

12.20.1. A pesquisa deverá contar também com um relatório de resultados com versão a ser tornada pública, em formato a ser acordado com a ARTESP.

12.21. O IGS impactará o valor final atribuído ao IQS nos termos da tabela abaixo, funcionando como fator de bonificação por meio da multiplicação do valor nominal do IQS calculado nos termos do item 3 pelo valor do bônus correspondente, conforme disposto na Tabela 21.

12.21.1. O impacto do IGS na mensuração do IQS se dará a partir da NOTIFICAÇÃO DE PAGAMENTO subsequente à emissão da versão final do Relatório de Pesquisa pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e será válido até que o resultado seja da nova pesquisa seja divulgado.

12.21.2. Caso a multiplicação expressa no item acima resulte em IQS de valor nominal superior

a 1, considerar-se-á o IQS como igual a 1.

Tabela 21 – Cálculo do Bônus

Resultado do Indicador (igual ou maior que)	Bônus (% não cumulativo sobre o valor final do IQS)
4,00	105%
4,25	110%
4,50	115%
4,75	120%
5,00	130%