



**SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja**

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

ANEXO II

VOLUME III - INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO DESEMPENHO OPERACIONAL

Serão acompanhados e avaliados mensalmente os seguintes indicadores do nível de serviço prestado. Os arredondamentos deverão ser conforme descrito nas normas da ABNT.

Os indicadores poderão ser discutidos e revistos quando fatores não planejados alterarem significativamente os resultados.

1. INTERVALO ENTRE TRENS (INT)

Objetivo: Monitorar a regularidade e a quantidade de lugares ofertados.

Definição: Média dos intervalos entre os trens desde o primeiro trem do período de medição até o primeiro trem após o término deste período. Intervalo Real é medido como sendo o intervalo de tempo compreendido entre o instante da abertura de portas de um trem e o instante da abertura de portas do trem anterior na mesma plataforma.

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado diariamente por meio da relação entre a média das medições do intervalo entre trens na estação inicial da interestação mais carregada da linha e o intervalo entre trens programado. Os períodos para cálculo do indicador serão determinados pelo intervalo de 60 minutos de maior demanda de passageiros, determinados como pico da manhã e pico da tarde nos Dias Úteis (incluindo as pontes de feriados), pico da manhã nos Sábados e pico da tarde nos Domingos

Mensalmente deverá ser calculada a média aritmética dos indicadores obtidos diariamente. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (M_{ITV}), cujo valor resultante deverá ser utilizado para obtenção do valor de INT, segundo a equação:

$$INT = (1,20 - M_{ITV}) / 0,15$$

Para $1,05 \leq M_{ITV} \leq 1,20$

Com $INT = 0$ para $M_{ITV} \geq 1,20$ e $INT = 1$ para $M_{ITV} \leq 1,05$

2. TEMPO MÉDIO DE PERCURSO NOS PICOS (TMP)

Objetivo: Monitorar a rapidez de deslocamento dos usuários.

Definição: Tempo de percurso é o tempo que o trem leva para deslocar-se entre as estações terminais da linha, considerando o início da viagem o momento em que começa a soar o alarme de



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

fechamento iminente das portas na estação inicial até o momento em que as portas do trem ficam totalmente abertas na estação final.

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado diariamente por meio da relação entre a média aritmética das medições dos tempos de percurso dos trens e o tempo de percurso dos trens programado. Os períodos para cálculo do indicador serão os mesmos determinados no indicador 1. INTERVALO ENTRE TRENS (INT).

Mensalmente deverá ser calculada a média aritmética dos indicadores obtidos diariamente. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (M_{TP}), cujo valor resultante deverá ser utilizado para obtenção do valor de TMP, segundo a equação:

$$TMP = (1,21 - M_{TP}) / 0,14 \quad \text{Para } 1,07 \leq M_{TP} \leq 1,21$$

Com $TMP = 0$ para $M_{TP} \geq 1,21$ e $TMP = 1$ para $M_{TP} \leq 1,07$

3. CUMPRIMENTO DA OFERTA PROGRAMADA (ICO)

Objetivo: Monitorar o cumprimento do planejamento diário da oferta.

Definição: $CO = \frac{\text{Número de viagens realizadas}}{\text{Número de viagens programadas}}$

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado diariamente por meio da relação entre o número de viagens realizadas e o número de viagens programadas. Entende-se por viagem o percurso completo, em serviço, do trem de uma estação terminal a outra.

Mensalmente deverá ser calculada a média aritmética dos indicadores obtidos diariamente. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (M_{CO}), cujo valor resultante deverá ser utilizado para obtenção de ICO, segundo a equação:

$$ICO = (100M_{CO} - 95) / 3 \quad \text{Para } 0,95 \leq M_{CO} \leq 0,98$$

Com $ICO = 1$ para $M_{CO} \geq 0,98$ e $ICO = 0$ para $M_{CO} \leq 0,95$

4. ACIDENTES COM USUÁRIOS NA LINHA (IAL)

Objetivo: Monitorar o nível de segurança operacional da linha.

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado mensalmente por meio da relação entre o número de usuários acidentados e o total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (AL), cujo valor obtido deverá ser utilizado para obtenção do valor de IAL, segundo a equação:

$$IAL = (3,0 - AL) / 0,5 \quad \text{Para } 2,5 \leq AL \leq 3,0$$



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

Com IAL = 0 para AL \geq 3,0 e IAL = 1 para AL \leq 2,5

Deverão ser considerados todos os acidentes que provocam lesão ou escoriações, tais como:

- a) Queda de usuário em escada rolante, escada fixa, esteira rolante, corredores, mezanino, plataforma, interior dos trens e sanitários;
- b) Partes do corpo presas em escada rolante, elevador e esteira rolante;
- c) Inserção de membros inferiores no vão entre o trem e a plataforma;
- d) Impacto da porta do trem, da porta da plataforma ou da porta do elevador.

O total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha deverá ser obtido com duas casas decimais, com arredondamento científico (de acordo com a ABNT) do total de entradas no mês dividido por 1.000.000. Entende-se por “passageiros transportados” a soma do total de entradas nas linhas de bloqueios com o total de passageiros provenientes de outras linhas do Metrô e da CPTM.

5. CRIMES E CONTRAVENÇÕES PENAIS COM USUÁRIOS NA LINHA (ICL)

Objetivo: Monitorar o nível de segurança pública da linha.

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado mensalmente por meio da relação entre o número de crimes e contravenções penais envolvendo usuários e o total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (CL), cujo valor obtido deverá ser utilizado para obtenção do valor de ICL, segundo a equação:

$$\boxed{ICL = 2 (2,0 - CL)} \quad \text{Para } 1,5 \leq CL \leq 2,0$$

Com ICL = 0 para CL \geq 2,0 e ICL = 1 para CL \leq 1,5

O total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha deverá ser obtido com duas casas decimais, com arredondamento científico (de acordo com a ABNT) do total de entradas no mês dividido por 1.000.000. Entende-se por “passageiros transportados” a soma do total de entradas nas linhas de bloqueios com o total de passageiros provenientes de outras linhas do Metrô e da CPTM.

6. VALIDAÇÃO DO ACESSO (IVA)

Objetivo: Monitorar o tempo gasto no acesso à área paga.

Definição: $VA = \frac{Nb \times 100}{\text{número total de medições}}$



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

Onde Nb = Número de medições, inferiores a 3 minutos, do tempo gasto na fila para chegar à linha de bloqueios

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado diariamente por amostragem nos picos, cronometrando o tempo que os usuários levam desde a chegada à fila até a linha de bloqueios, através de uma relação entre o número de usuários que gastou tempo inferior a 3 minutos e o total da amostragem.

Este levantamento deverá ter uma amostra de no mínimo 15 medições no período. Os períodos para cálculo serão os mesmos determinados no indicador 1. INTERVALO ENTRE TRENS (INT).

Mensalmente deverá ser calculada a média aritmética dos indicadores obtidos diariamente. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos 12 últimos meses (M_{VA}), cujo valor resultante deverá ser utilizado para obtenção de IVA, segundo a equação:

$$\boxed{IVA = (M_{VA} - 93) / 5} \quad \text{Para } 93 \leq M_{VA} \leq 98$$

Com $IVA = 1$ para $M_{VA} \geq 98$ e $IVA = 0$ para $M_{VA} \leq 93$

7. RECLAMAÇÕES GERAIS DA LINHA (IRG)

Objetivo: Monitorar as manifestações espontâneas dos usuários sobre insatisfações com o serviço prestado.

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado mensalmente por meio da relação entre o número de reclamações gerais e o total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha. Mensalmente, também deverá ser calculada a média aritmética dos últimos 12 meses (RG), cujo valor obtido deverá ser utilizado para obtenção do IRG, segundo a equação:

$$\boxed{IRG = 2(4,6 - RG)} \quad \text{Para } 4,1 \leq RG \leq 4,6$$

Com $IRG = 0$ para $RG \geq 4,6$ e $IRG = 1$ para $RG \leq 4,1$

O total mensal (em milhões) de passageiros transportados na linha deverá ser obtido com duas casas decimais, com arredondamento científico (de acordo com a ABNT) do total de entradas no mês dividido por 1.000.000. Entende-se por “passageiros transportados” a soma total de entradas nas linhas de bloqueio com o total de passageiros provenientes de outras linhas do Metrô e da CPTM.

Serão consideradas as reclamações sobre os seguintes assuntos:

- falta de rapidez, facilidade ou precisão no acesso à área paga;
- circulação de trens;
- defeito em equipamento interno ao trem;
- informação e atendimento ao usuário e comunidade;



**SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja**

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

- atendimento à pessoa com deficiência ou pessoas com restrição de mobilidade;
- limpeza de trens e estações;
- defeitos em equipamentos alocados nas estações.

8. INDICADOR GERAL DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO – PESQUISA DE QUALIDADE DE SERVIÇO (ISU)

A contratação e o pagamento dos serviços de pesquisa para coleta da opinião dos usuários da Linha 6 - Laranja ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA.

A realização da pesquisa de avaliação do serviço deverá ser realizada por instituição independente e reconhecida no mercado, indicada pela CONCESSIONÁRIA e aprovada pelo PODER CONCEDENTE.

O modelo adotado será aquele já usado na avaliação do serviço das demais linhas da rede de metrô, para manter a comparabilidade das informações e preservar a evolução histórica da pesquisa de satisfação já realizada no sistema metroviário de São Paulo.

A pesquisa mede os atributos tradicionalmente utilizados para avaliar a qualidade do serviço do transporte e também aqueles específicos do sistema metroviário, quais sejam: confiabilidade, conforto, segurança pública, segurança operacional, rapidez, atendimento, informação ao usuário e acessibilidade. A avaliação dos atributos é obtida após a aferição dos indicadores do serviço relacionados a cada um deles.

A coleta de informações será realizada por meio de levantamentos periódicos, o período será definido pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser de no máximo seis meses e uma vez definido deve ser informado ao PODER CONCEDENTE e não poderá ser alterado sem prévia autorização.

A partir do início de operação da Linha 6 - Laranja, o primeiro levantamento deverá ser feito dentro do período definido para coleta de informações. Essa pesquisa inicial não terá caráter penalizante e servirá para subsidiar a CONCESSIONÁRIA em relação às necessidades e expectativas dos usuários.

Considerando-se as contingências normais de início de implantação de uma nova linha, nos dois primeiros anos de operação serão tolerados índices menores desde que sejam devidamente justificados pela CONCESSIONÁRIA. A tolerância máxima será de uma redução da meta em 20% na primeira avaliação, 15% na segunda, 10% na terceira e 5% nas demais avaliações, no período compreendido entre o início da operação comercial e o início do terceiro ano de operação.

Metodologia da Pesquisa

O modelo a ser adotado inclui uma etapa de levantamento de dados qualitativos, feita anualmente, que orienta a pesquisa quantitativa. Esse levantamento de dados deverá ser realizado pela mesma instituição aprovada para a realização da pesquisa de avaliação do serviço.

A pesquisa de Avaliação do Serviço será realizada junto aos usuários no momento da viagem.



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

Coleta de Dados

A coleta de dados deverá contemplar uma amostra representativa do universo da demanda e proporcional ao movimento nos diferentes horários.

Nos questionários serão abordados todos os atributos do serviço, já mencionados, e os seus respectivos indicadores (vide tabela 1), seguindo o modelo já usado na pesquisa de satisfação feita na Companhia do Metropolitano de São Paulo.

A avaliação inicia-se com o usuário refletindo sobre os indicadores do serviço e termina com a sua opinião sobre o atributo geral relacionado a estes indicadores. Em seguida, é feita a priorização dos atributos gerais de acordo com a importância dada pelo usuário na sua viagem a cada um deles.

Para medir os atributos e os indicadores será utilizada a escala de Likert de 5 pontos, com variações que vão de “muito ruim” a “muito bom”.

Escala de Likert

Conceito	muito ruim	ruim	regular	bom	muito bom
Qualificação	1	2	3	4	5

Tanto os atributos quanto as variáveis relativas a cada um, devem ser os mesmos adotados pela Companhia do Metropolitano de São Paulo.

A cada levantamento, a CONCESSIONÁRIA deve solicitar ao PODER CONCEDENTE os instrumentos de coleta vigentes, visando manter a pesquisa atualizada e adequada às mudanças das necessidades dos usuários e da operação.

Apresentamos a seguir os atributos e variáveis correlatas vigentes na presente data.



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

1. ATRIBUTOS GERAIS	2. INDICADORES DE SATISFAÇÃO	3. ÍNDICE DE SATISFAÇÃO	
RAPIDEZ	Quantidade de trens que espera para embarcar	IAI1	IAA1
	Tempo de abertura de portas do trem para o embarque e o desembarque		
	Tempo gasto na baldeação ou transferência entre as linhas		
	Tempo gasto na espera do trem na plataforma		
	Tempo gasto na ultrapassagem dos bloqueios		
	Tempo gasto na viagem dentro do trem	IAI6	
CONFORTO	Condições de embarque e desembarque	IAI7	IAA2
	Iluminação externa dos acessos das estações		
	Iluminação interna das estações		
	Iluminação dos terminais de ônibus urbanos		
	Limpeza das estações		
	Limpeza dos trens		
	Limpeza dos terminais de ônibus urbanos		
	Quantidade de pessoas nas plataformas		
	Quantidade de pessoas nos trens		
	Ruído do trem durante a viagem		
	Solavancos e freadas do trem durante a viagem		
	Ventilação das estações		
	Ventilação dos trens	IAI19	
CONFIABILIDADE	Agilidade/rapidez para colocar o trem em funcionamento em casos de paradas	IAI20	IAA3
	Facilidade de troca nas bilheteria do metrô		
	Funcionamento das escadas rolantes		
	Quantidade de bilheterias, do metrô, em funcionamento		
	Quantidade de bloqueios disponíveis para entrar ou sair do metrô		
	Quantidade de paradas dos trens entre as estações durante a viagem	IAI25	
SEGURANÇA CONTRA ACIDENTES	Ação do metrô para evitar acidentes nos trens (descarrilhamento, incêndio)	IAI26	IAA4
	Ação do metrô para evitar acidentes nas escadas e esteiras rolantes		
	Ação do metrô para evitar acidentes nas escadas fixas		
	Ação do metrô para evitar acidentes em terminais de ônibus urbanos		
	Ação do metrô para evitar acidentes nas portas (dos trens e das plataformas)		
	Ação do metrô para evitar acidentes nos vãos entre o trem e a plataforma		
	Existência de equipamentos de segurança para situações de emergência (hidrantes, extintores, etc.)		
	Controle do nº de pessoas nas plataformas para evitar acidentes		
	Ação de empregados nas plataformas para evitar acidentes no embarque e desembarque dos trens		
	Atuação do metrô quando há problemas nos trens (esvaziar trem, avisos nos alto-falantes, orientação sobre como as pessoas devem agir)	IAI35	
SEGURANÇA PÚBLICA	Ação do metrô para evitar roubos / furtos no interior dos trens	IAI36	IAA5
	Ação do metrô para evitar roubos / furtos nas estações		
	Segurança pessoal nos acessos / corredores para chegar ou sair das estações		
	Ação do metrô para evitar assaltos às bilheterias		
	Ação do metrô para evitar tumulto dos grupos de torcedores de futebol e/ou gangues		
	Ação do metrô para evitar pedintes e vendedores ambulantes nos trens e estações		
	Ação do metrô para evitar a importunação sexual / constrangimento sexual		
	Presença e quantidade de agentes de segurança	IAI43	
ATENDIMENTO	Atuação dos empregados que ficam nos bloqueios / catracas	IAI44	IAA6
	Atuação dos empregados que ficam nas plataformas para auxiliar o embarque e desembarque		
	Atuação dos agentes de segurança		
	Atuação do empregado no atendimento ao usuário em primeiros socorros		
	Presença de empregados nas estações para ajudar o usuário		
	Atuação dos operadores de trem	IAI49	
INFORMAÇÃO	Compreensão das placas/cartazes	IAI50	IAA7
	Facilidade de informações sobre o metrô, sistemas integrados e arredores		
	Mensagens sonoras no interior dos trens sobre anormalidades/problemas no metrô		
	Mensagens sonoras e cartazes nas estações sobre anormalidades/problemas no metrô		
	Qualidade do som das mensagens nas estações		
	Qualidade do som das mensagens nos trens		
	Quantidade de mensagens dadas nos alto-falantes		
	Quantidade de cartazes de orientação ao usuário		
	Quantidade de placas/cartazes para se orientar no sistema metrô		
	Informações sobre os riscos de acidente no Metrô		
	Efeito dos cartazes de orientação de uso do Metrô no comportamento dos usuários		
	Efeito das mensagens dos auto-falantes sobre as orientações de uso do Metrô no comportamento dos usuários	IAI61	
ACESSIBILIDADE	Disponibilidade de equipamentos para facilitar o deslocamento dos usuários preferenciais	IAI62	IAA8
	Existência de instalações e equipamentos adaptados na estação		
	Atuação dos empregados no atendimento preferencial dado aos usuários preferenciais		
	Facilidade de embarque na área destinada aos usuários preferenciais		
	Quantidade de lugares/espço nos trens para os usuários preferenciais		
	Facilidade de uso do metrô para pessoas com deficiência ou dificuldade de locomoção		
		IAI67	



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013

Tabela 1 - Modelo de Aferição

Tratamento dos Dados

A avaliação dos atributos e dos indicadores do serviço resulta em proporções para cada ponto da escala que possibilitam gerar dois índices, ou seja:

(1) Índice de avaliação dos atributos e indicadores– expressa o nível de satisfação em relação aos indicadores e atributos pesquisados. Esse índice deve ser apresentado de duas formas: Top Two Box- resultado da somatória das avaliações “muito bom” e “bom “ e na escala de -100 a + 100.

(2) Índice Geral de Satisfação do Usuário - expressa o grau de aprovação em relação à qualidade geral de serviço da linha de metrô. É o resultado da ponderação dos atributos gerais como: Conforto, Rapidez, etc., pelo grau de importância que o usuário atribui a cada um deles. (vide Tabela 2).

Tabela 2	Índice de Avaliação do Atributo (1)	Priorização dos atributos pelos usuários - do 1º ao 8º lugar	Índice Geral de Satisfação do Usuário (2)
Confiabilidade	IAA1	P1	IGS=Soma (IAA 1 a 8 x P1 a 8)
Conforto			
Segurança Pública			
Segurança Operacional			
Rapidez			
Atendimento ao Usuário			
Informação ao Usuário			
Acessibilidade	IAA8	P8	

Procedimento de cálculo: O indicador será apurado periodicamente por meio de pesquisa e calculado segundo a tabela 2 – coluna Índice Geral de Satisfação do Usuário.

O valor obtido deverá ser utilizado para obtenção do ISU, segundo a equação:

$$\boxed{ISU = (IGS - 60) / 15} \quad \text{Para } 60 \leq IGS \leq 75$$

Com ISU = 1 para $IGS \geq 75$ e ISU = 0 para $IGS \leq 60$

9. INDICADOR DE QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO (IQS)

A avaliação da qualidade da operação prestada pela CONCESSIONÁRIA será determinado pelo Indicador de Qualidade do Serviço Prestado – IQS, que será calculado a partir dos indicadores anteriormente apresentados pela fórmula:

$$\boxed{IQS=(0,2 \times INT)+(0,15 \times TMP)+(0,05 \times ICO)+(0,1 \times IAL)+(0,1 \times ICL)+(0,05 \times IVA)+(0,05 \times IRG)+(0,3 \times ISU)}$$



SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013
PROCESSO STM Nº 000770/2012 - PPP da Linha 6 – Laranja

EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 004/2013