



PARECER TÉCNICO

PROCESSO: ARSESP.ADM-0037-2021

ASSUNTO: Cálculo do IGQ-2021 e sugestões de metas centrais para o IGQ-2022

Interessado: *Gerência de Regulação Técnica*

Matéria/ Assunto: Índice Geral de Qualidade - IGQ

Especialista: Itamar Aparecido de Oliveira

Conclusão do Parecer: *Conforme sumário executivo*

SUMÁRIO

<u>1.</u>	<u>SUMÁRIO EXECUTIVO</u>	3
<u>2.</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	5
<u>3.</u>	<u>SOBRE A AUDITORIA</u>	5
<u>4.</u>	<u>RESULTADOS GERAIS APURADOS</u>	6
<u>4.1.</u>	<u>Indicador de Abrangência de Coleta e Tratamento de Esgoto – IACT</u>	7
<u>4.1.1.</u>	<u><i>Cálculo do indicador IACT-2021</i></u>	7
<u>4.1.2.</u>	<u><i>Considerações e proposta de meta central para o IACT-2022</i></u>	8
<u>4.2.</u>	<u>Indicador de Prazo de Reposição de Pavimento – IPRP</u>	10
<u>4.2.1.</u>	<u><i>Cálculo do indicador IPRP-2021</i></u>	10
<u>4.2.2.</u>	<u><i>Considerações e proposta de meta central para IPRP-2022</i></u>	11
<u>4.3.</u>	<u>Indicador de Reclamações de Falta de Água ou Baixa Pressão – IRFA</u>	14
<u>4.3.1.</u>	<u><i>Cálculo do indicador IRFA-2021</i></u>	14
<u>4.3.2.</u>	<u><i>Considerações e proposta de meta central para IRFA-2022</i></u>	15
<u>4.4.</u>	<u>Indicador de Vazamentos Visíveis – IVV</u>	18
<u>4.4.1.</u>	<u><i>Cálculo do indicador IVV-2021</i></u>	18
<u>4.4.2.</u>	<u><i>Considerações e proposta de meta central para IVV-2022</i></u>	19
<u>4.5.</u>	<u>Resultado do IGQ-2021</u>	21
<u>5.</u>	<u>CONCLUSÃO</u>	22
<u>6.</u>	<u>ANEXO</u>	24



PARECER.TEC.S-0012-2022



1. SUMÁRIO EXECUTIVO

A partir dos resultados apresentados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo para os indicadores componente do IGQ e do PARECER.TEC.S-0009-2022, que apresentou as considerações da auditoria consistência dos dados, realizamos o cálculo do resultado obtido para cada indicador e para o IGQ-2021.

Abaixo apresentamos tabela com as metas escolhidas pelo prestador, desempenho alcançado e valor obtido no menu de metas:

Tabela Geral

Indicador	Meta Escolhida	Resultado 2021	Valor (%)
IVV	5,46	5,2	0,049
IRFA	79,72	62,19	0,22
IPRP	6,44	8	-0,286
IACT	74,13	74,68	0,028

A partir dos resultados apresentados na coluna “Valor”, realizamos o cálculo do IGQ, considerando peso de 25% para cada indicador:

$$\text{CÁLCULO DO IGQ} = \frac{IVV+IRFA+IPRP+IACT}{4} = \frac{0,049+0,22-0,286+0,028}{4} = \mathbf{0,003}$$

Portanto, o resultado final do IGQ-2021 será de **0,003%**, a ser aplicado no reajuste/revisão de 2022.

Já para o IGQ-2022, após avaliação dos resultados históricos e do comportamento do indicador, projetaram-se as metas a partir de duas medidas de centralidade (média e mediana) observadas nas variações históricas. A sugestão pela média ou mediana considerou a estabilidade do comportamento observado e a existência de assimetria regional. Abaixo apresentam-se as sugestões de metas centrais, a métrica utilizada e a justificativa para sua adoção:

Indicador	Resultado em 2021	Meta Central em 2022	Métrica Utilizada	Justificativa
-----------	-------------------	----------------------	-------------------	---------------



Indicador	Resultado em 2021	Meta Central em 2022	Métrica Utilizada	Justificativa
IVV	5,20	4,66	-10,34%	O indicador apresenta consistente tendência de queda. Necessidade de garantir a continuidade desta tendência. Meta projetada a partir da variação média anual.
IACT	74,68	76,77	+2,80%	Embora tenha melhorado, o indicador ainda apresenta assimetria regional. Meta projetada a partir da variação média anual para estimular a isonomia dos níveis de desempenho.
IRFA	62,19	53,73	-13,61%	O indicador apresentou melhora entre 2016 e 2018, piora em 2019 e 2020 e nova melhora em 2021. Necessidade de consolidar a tendência de melhoria alcançada. Meta projetada a partir da mediana das variações ocorridas em 2016, 2018 e 2021.
IPRP	8	6,44	0%	O indicador apresentou piora em 2021. A manutenção da mesma meta procura estimular o retorno do bom comportamento histórico outrora observado.



2. INTRODUÇÃO

O presente parecer apresentará o cálculo inicial do Índice Geral de Qualidade – IGQ referente ao ano de 2021, a ser aplicado na revisão/reajuste tarifária do ano de 2022 e sugerirá metas centrais para composição os menus do IGQ-2022. A metodologia, cesto de indicadores, fórmulas de cálculo e a aplicação do IGQ-2021 estão disciplinados na deliberação Arsesp nº 1123/2021.

Conforme metodologia adotada, em 05/05/2021 a Arsesp apresentou para a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo os menus de metas para os quatro indicadores componentes do IGQ-2021 (ofício nº OF.FA-0009-2021); a partir desses menus, a prestadora informou, em 03/06/2021, as metas que pretendia atender até 31/12/2021 (ofício nº PR-873/2021).

Abaixo apresentamos as metas selecionadas pela prestadora, para cada indicador:

Indicador	Meta 2021
IACT (%)	74,13
IPRP (dias)	6,44
IRFA (reclam./1.000 lig.)	79,72
IVV (vaz. visíveis/km rede)	5,46

Em 02/03/2021, a prestadora encaminhou o ofício FR-120/2022 informando os resultados obtidos em cada variável componente do cesto de indicadores. Em 25/03/2022, por meio do ofício FR-157/2022, o prestador solicitou a alteração da base de dados das variáveis componentes do IACT, o que foi aceito pela Agência. A avaliação que faremos se baseou nesses bancos de dados fornecido pela prestadora.

3. SOBRE A AUDITORIA

A Arsesp adota um modelo tripartite para auditoria dos dados do IGQ: **(i)** a auditoria de consistência se preocupa com a adequação dos dados informados, e procura mitigar possível erros de lançamento da informação, **(ii)** a auditoria de confiança (ou de processo/procedimento) pretende assegurar que os procedimentos de extração de dados são confiáveis e **(iii)** a auditoria de exatidão avalia se os valores informados representaram com fidelidade a situação da prestação no momento da coleta dos dados; as duas últimas possuem lastro na metodologia de auditoria estabelecida no Projeto Acertar.¹

¹ Acertar é uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional para auditar os dados fornecidos pelas prestadoras de serviços ao Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS. Mais informações podem ser encontradas no site www.acertarbrasil.com



Apenas a primeira auditoria é realizada antes da publicação do cálculo do IGQ pela Arsesp, as outras, mais complexas e demoradas, serão realizadas no decorrer do ano. Eventuais erros de valores identificados posteriormente nas auditorias ensejarão ajustes tarifários compensatórios, conforme disciplinado no artigo 11 da deliberação 1123/2021:

Art. 11. A fiscalização dos dados considerados na apuração do IGQ ocorrerá a qualquer tempo, a critério da ARSESP.

§ 1º. A ausência do fornecimento dos dados ou a constatação de incorreção nos dados que compõem o IGQ ensejará ajustes tarifários compensatórios, sem prejuízo de outras sanções previstas em deliberações específicas.

§ 2º. Na hipótese prevista no parágrafo 1º, poderá ser considerado o pior resultado possível no menu de metas para fins de ajuste compensatório.

A auditoria de consistência foi formalizada no PARECER.TEC.S-0009-2022, concluindo pela aceitação inicial dos dados informados e recomendando a continuidade da apuração do IGQ-2021.

4. RESULTADOS GERAIS APURADOS

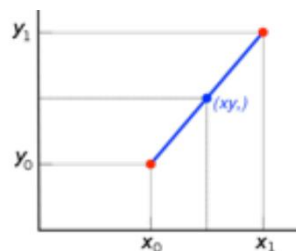
Nos subcapítulos seguintes apresentaremos, para cada indicador, o menu fornecido pela agência, a meta escolhida pelo prestador, o valor realizado pela prestadora e o valor do indicador para cálculo do IGQ e a sugestão de meta para 2022. Ressaltamos aqui a inserção de bordas vermelhas para indicar a coluna referente à meta escolhida e de bordas roxas para a linha com o resultado obtido.

Para situações em que o valor realizado se encontre entre dois valores pré-definidos na primeira coluna numérica esquerda do menu, a Arsesp realizou a interpolação linear do valor, conforme critério definido no § 1º do artigo 09º da deliberação 1123/2021:

§ 1º. Para obtenção dos valores de ganhos e perdas, a Arsesp adotará um modelo que considere a interpolação linear (ou equação que a incorpore) entre os limites superior e inferior à posição do resultado.

Todas as ocorrências de interpolação linear foram realizadas de acordo com a seguinte fórmula:

$$y = y_0 + (y_1 - y_0) \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \text{ em um ponto } (x, y).$$





4.1. Indicador de Abrangência de Coleta e Tratamento de Esgoto – IACT

4.1.1. Cálculo do indicador IACT-2021

A Sabesp optou pela meta central (74,13) e apresentou um desempenho de 74,68. Considerando a interpolação linear, o valor deste indicador no IGQ será de +0,028%.

Indicador	Meta Escolhida	Valor Realizado		Valor do IGQ
	(Coluna destacada em vermelha)	(Entre linhas destacadas em roxo)		
IACT	74,13	74,68		+0,028

		Opções de metas para o indicador									
		70,36	71,28	72,22	73,17	74,13	75,10	76,09	77,09	78,10	79,13
Resultado obtido em 2021 a ser apurado	63,38	-0,640%	-0,645%	-0,650%	-0,655%	-0,660%	-0,665%	-0,670%	-0,675%	-0,680%	-0,685%
	64,22	-0,585%	-0,590%	-0,595%	-0,600%	-0,605%	-0,610%	-0,615%	-0,620%	-0,625%	-0,630%
	65,06	-0,530%	-0,535%	-0,540%	-0,545%	-0,550%	-0,555%	-0,560%	-0,565%	-0,570%	-0,575%
	65,91	-0,475%	-0,480%	-0,485%	-0,490%	-0,495%	-0,500%	-0,505%	-0,510%	-0,515%	-0,520%
	66,78	-0,420%	-0,425%	-0,430%	-0,435%	-0,440%	-0,445%	-0,450%	-0,455%	-0,460%	-0,465%
	67,66	-0,365%	-0,370%	-0,375%	-0,380%	-0,385%	-0,390%	-0,395%	-0,400%	-0,405%	-0,410%
	68,55	-0,310%	-0,315%	-0,320%	-0,325%	-0,330%	-0,335%	-0,340%	-0,345%	-0,350%	-0,355%
	69,45	-0,255%	-0,260%	-0,265%	-0,270%	-0,275%	-0,280%	-0,285%	-0,290%	-0,295%	-0,300%
	70,36	-0,200%	-0,205%	-0,210%	-0,215%	-0,220%	-0,225%	-0,230%	-0,235%	-0,240%	-0,245%
	71,28	-0,151%	-0,150%	-0,155%	-0,160%	-0,165%	-0,170%	-0,175%	-0,180%	-0,185%	-0,190%
	72,22	-0,102%	-0,101%	-0,100%	-0,105%	-0,110%	-0,115%	-0,120%	-0,125%	-0,130%	-0,135%
	73,17	-0,053%	-0,052%	-0,051%	-0,050%	-0,055%	-0,060%	-0,065%	-0,070%	-0,075%	-0,080%
	74,13	-0,004%	-0,003%	-0,002%	-0,001%	0,000%	-0,005%	-0,010%	-0,015%	-0,020%	-0,025%
	75,10	0,045%	0,046%	0,047%	0,048%	0,049%	0,050%	0,045%	0,040%	0,035%	0,030%
	76,09	0,094%	0,095%	0,096%	0,097%	0,098%	0,099%	0,100%	0,095%	0,090%	0,085%
	77,09	0,143%	0,144%	0,145%	0,146%	0,147%	0,148%	0,149%	0,150%	0,145%	0,140%
	78,10	0,192%	0,193%	0,194%	0,195%	0,196%	0,197%	0,198%	0,199%	0,200%	0,195%
	79,13	0,241%	0,242%	0,243%	0,244%	0,245%	0,246%	0,247%	0,248%	0,249%	0,250%
	80,17	0,290%	0,291%	0,292%	0,293%	0,294%	0,295%	0,296%	0,297%	0,298%	0,299%
	81,22	0,339%	0,340%	0,341%	0,342%	0,343%	0,344%	0,345%	0,346%	0,347%	0,348%
82,29	0,388%	0,389%	0,390%	0,391%	0,392%	0,393%	0,394%	0,395%	0,396%	0,397%	
83,37	0,437%	0,438%	0,439%	0,440%	0,441%	0,442%	0,443%	0,444%	0,445%	0,446%	
84,46	0,486%	0,487%	0,488%	0,489%	0,490%	0,491%	0,492%	0,493%	0,494%	0,495%	
85,57	0,535%	0,536%	0,537%	0,538%	0,539%	0,540%	0,541%	0,542%	0,543%	0,544%	
86,70	0,584%	0,585%	0,586%	0,587%	0,588%	0,589%	0,590%	0,591%	0,592%	0,593%	
87,84	0,633%	0,634%	0,635%	0,636%	0,637%	0,638%	0,639%	0,640%	0,641%	0,642%	

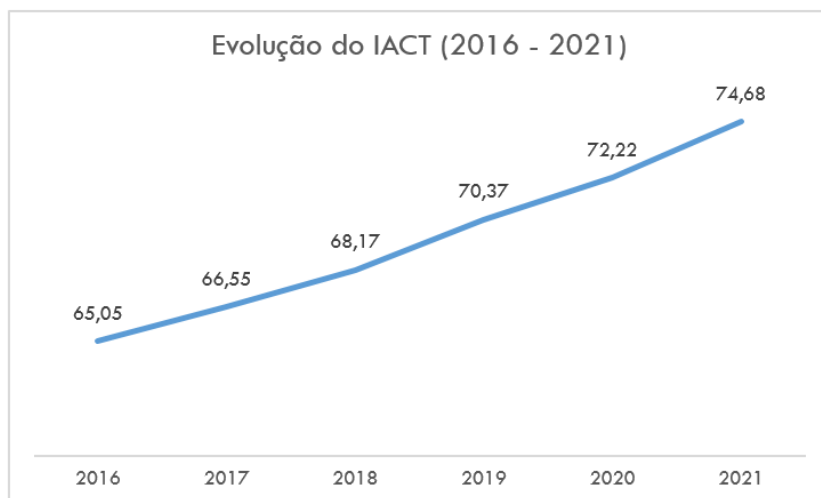
O valor foi interpolado linearmente com os seguintes parâmetros:



x0 =	74,13
x1 =	75,1
y0 =	0
y1 =	0,049
x =	74,68
Valor Interpolado	0,028

4.1.2. Considerações e proposta de meta central para o IACT-2022

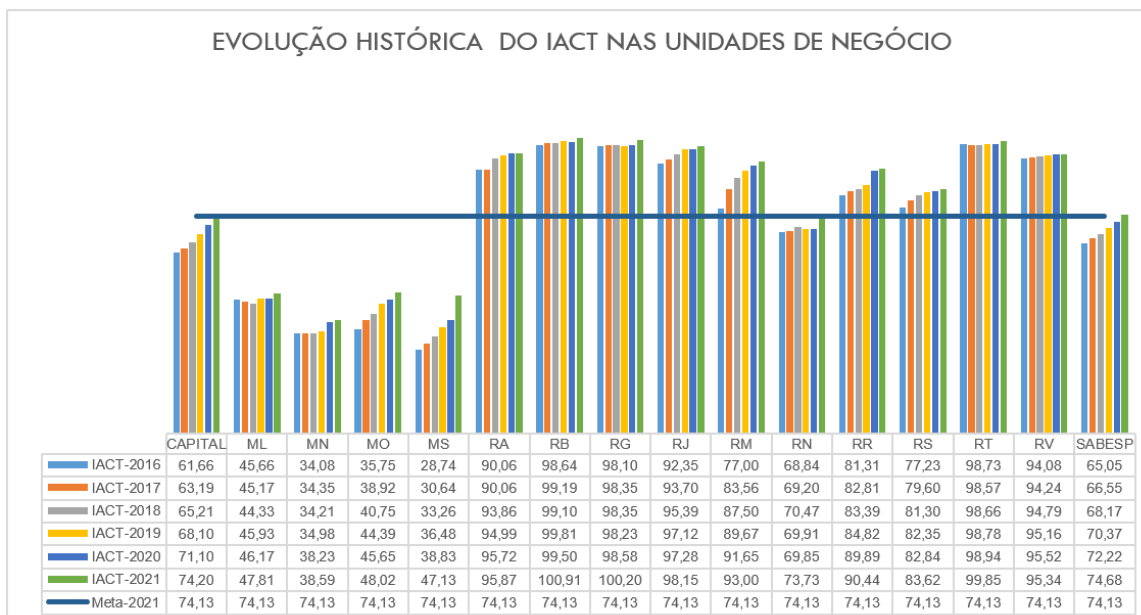
É interessante notar que a taxa de variação obtida entre 2021 e 2020 foi de +3,41%, o maior ganho observado no histórico 2016-2021, indiciando que o IGQ estimulou o avanço desse serviço.



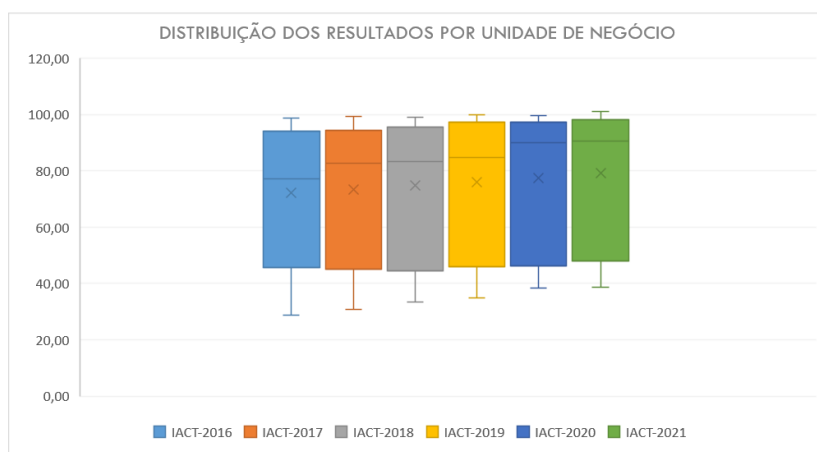
Quanto à distribuição do ganho de desempenho por unidade de negócio², há indícios de que o IGQ foi eficiente como estímulo à melhoria do IACT:

- 05 unidades de negócio alcançaram seu maior crescimento percentual em 2021;
- 09 unidades de negócio apresentaram crescimento superior ao último ano e
- Apenas a unidade de negócio RV apresentou redução do indicador, mas com baixa significância (-0,2%).

² Embora a capital, por si só, não seja uma unidade de negócio isolada, optamos por trabalhar neste estudo com as unidades de negócio delimitadas espacialmente pelos municípios que as compõem. Como a capital está dividida em 5 unidades de negócio, e cada uma dessas unidades se agrupa aos municípios vizinhos, isolamos a capital como se fosse região única.



A existência de assimetria regional no IACT foi uma preocupação apontada no PARECER.TEC.S-0008-2021, razão pela qual se optou naquele documento em projetar a meta central de 2021 com base no maior valor entre média e mediana da taxa de variação anual. Com isso, pretendia-se estimular o avanço do indicador com a redução da assimetria regional. Podemos verificar na distribuição dos resultados por unidade de negócio que o objetivo foi alcançado, ainda que em níveis menores do que os ideais.





O 3º quartil se alocou virtualmente em 100% e o 1º quartil se elevou para 48%. Reduziu-se a distância entre média e mediana e o desvio padrão também apresentou queda.

Para o ano de 2022, sugere-se a projeção de +2,80%, valor correspondente ao crescimento médio histórico, considerando a necessidade de continuar estimulando a redução de disparidades regionais.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SABESP	65,05	66,55	68,17	70,37	72,22	74,68
Tx. Variação (%)		2,31	2,43	3,23	2,63	3,41

A meta central do IACT em 2022 assumiria o seguinte valor:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Meta Central 2022
IACT	65,05	66,55	68,17	70,37	72,22	74,68	76,77

4.2. Indicador de Prazo de Reposição de Pavimento – IPRP

4.2.1. Cálculo do indicador IPRP-2021

A Sabesp optou pela meta central (6,44) e realizou um desempenho de 8,00. Considerando a interpolação linear, o valor deste indicador no IGQ será de -0,286%.

Indicador	Meta Escolhida (Coluna destacada em vermelha)	Valor Realizado (Entre linhas destacadas em roxo)	Valor do IGQ
-----------	---	---	--------------



IPRP	6,44	8,00	-0,286
------	------	------	--------

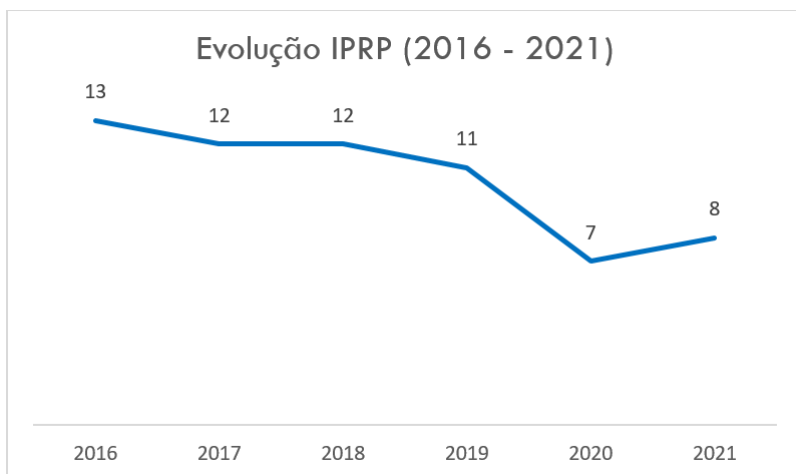
		Opções de metas para o indicador									
		7,61	7,30	7,00	6,71	6,44	6,18	5,92	5,68	5,45	5,23
Resultado obtido em 2021 a ser apurado	10,62	-0,640%	-0,645%	-0,650%	-0,655%	-0,660%	-0,665%	-0,670%	-0,675%	-0,680%	-0,685%
	10,19	-0,585%	-0,590%	-0,595%	-0,600%	-0,605%	-0,610%	-0,615%	-0,620%	-0,625%	-0,630%
	9,77	-0,530%	-0,535%	-0,540%	-0,545%	-0,550%	-0,555%	-0,560%	-0,565%	-0,570%	-0,575%
	9,37	-0,475%	-0,480%	-0,485%	-0,490%	-0,495%	-0,500%	-0,505%	-0,510%	-0,515%	-0,520%
	8,99	-0,420%	-0,425%	-0,430%	-0,435%	-0,440%	-0,445%	-0,450%	-0,455%	-0,460%	-0,465%
	8,62	-0,365%	-0,370%	-0,375%	-0,380%	-0,385%	-0,390%	-0,395%	-0,400%	-0,405%	-0,410%
	8,27	-0,310%	-0,315%	-0,320%	-0,325%	-0,330%	-0,335%	-0,340%	-0,345%	-0,350%	-0,355%
	7,93	-0,255%	-0,260%	-0,265%	-0,270%	-0,275%	-0,280%	-0,285%	-0,290%	-0,295%	-0,300%
	7,61	-0,200%	-0,205%	-0,210%	-0,215%	-0,220%	-0,225%	-0,230%	-0,235%	-0,240%	-0,245%
	7,30	-0,151%	-0,150%	-0,155%	-0,160%	-0,165%	-0,170%	-0,175%	-0,180%	-0,185%	-0,190%
	7,00	-0,102%	-0,101%	-0,100%	-0,105%	-0,110%	-0,115%	-0,120%	-0,125%	-0,130%	-0,135%
	6,71	-0,053%	-0,052%	-0,051%	-0,050%	-0,055%	-0,060%	-0,065%	-0,070%	-0,075%	-0,080%
	6,44	-0,004%	-0,003%	-0,002%	-0,001%	0,000%	-0,005%	-0,010%	-0,015%	-0,020%	-0,025%
	6,18	0,045%	0,046%	0,047%	0,048%	0,049%	0,050%	0,045%	0,040%	0,035%	0,030%
	5,92	0,094%	0,095%	0,096%	0,097%	0,098%	0,099%	0,100%	0,095%	0,090%	0,085%
	5,68	0,143%	0,144%	0,145%	0,146%	0,147%	0,148%	0,149%	0,150%	0,145%	0,140%
	5,45	0,192%	0,193%	0,194%	0,195%	0,196%	0,197%	0,198%	0,199%	0,200%	0,195%
	5,23	0,241%	0,242%	0,243%	0,244%	0,245%	0,246%	0,247%	0,248%	0,249%	0,250%
	5,01	0,290%	0,291%	0,292%	0,293%	0,294%	0,295%	0,296%	0,297%	0,298%	0,299%
	4,81	0,339%	0,340%	0,341%	0,342%	0,343%	0,344%	0,345%	0,346%	0,347%	0,348%
4,61	0,388%	0,389%	0,390%	0,391%	0,392%	0,393%	0,394%	0,395%	0,396%	0,397%	
4,43	0,437%	0,438%	0,439%	0,440%	0,441%	0,442%	0,443%	0,444%	0,445%	0,446%	
4,24	0,486%	0,487%	0,488%	0,489%	0,490%	0,491%	0,492%	0,493%	0,494%	0,495%	
4,07	0,535%	0,536%	0,537%	0,538%	0,539%	0,540%	0,541%	0,542%	0,543%	0,544%	
3,90	0,584%	0,585%	0,586%	0,587%	0,588%	0,589%	0,590%	0,591%	0,592%	0,593%	
3,75	0,633%	0,634%	0,635%	0,636%	0,637%	0,638%	0,639%	0,640%	0,641%	0,642%	

O valor foi interpolado linearmente com os seguintes parâmetros:

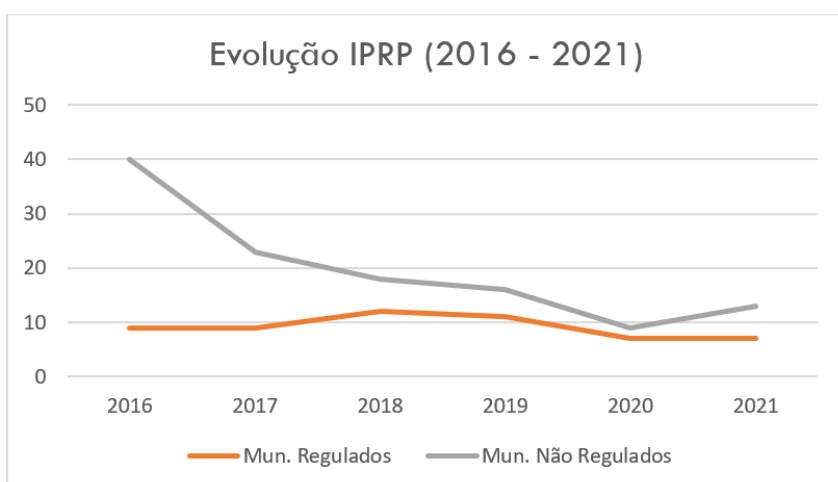
$x_0 = 7,93$
 $x_1 = 8,27$
 $y_0 = -0,275$
 $y_1 = -0,330$
 $x = 8,00$
Valor Interpolado -0,286

4.2.2. Considerações e proposta de meta central para o IPRP-2022

O IPRP foi o indicador com a pior performance. Apresentou inversão de tendência histórica com uma taxa de variação de +14,30% entre 2020 e 2021. A variação média até 2020 era de -13,10%, potencializada pela forte redução observada entre 2019 e 2020.



Embora o IGQ considere em seu cálculo todos os municípios atendidos pela Sabesp (base definida na 3ª RTO), parte destes municípios são regulados pela Arsesp, sendo fiscalizados e precisando atender às normatizações publicadas, enquanto o restante apenas compõe a base para fins do cálculo tarifário. Considerando a distinção entre regulados e não regulados, o indicador permanece estável nos municípios regulados, mas apresentou forte piora nos municípios não regulados.

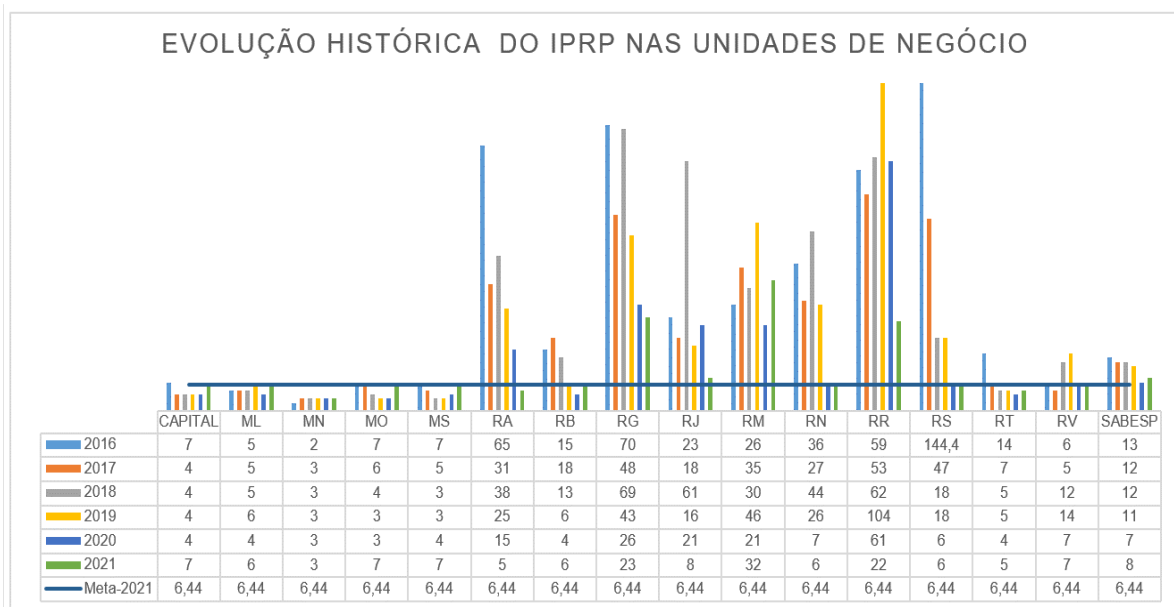


Quanto à distribuição do ganho de desempenho por unidade de negócio, verifica-se que o interior (unidades iniciadas pela letra "R") apresentou forte queda no percentil 95, em

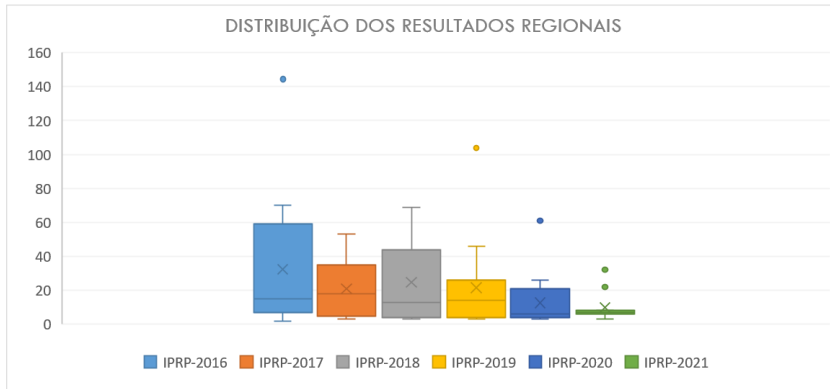


especial nas unidades RA, RJ e RR. Essa queda é um bom sinal de eficiência do indicador como forma de controle, pois estas regiões apresentavam dificuldades históricas de reduzirem o tempo de reposição de pavimento (exceção se mostra a RA, cuja redução do indicador tem se mostrado uma constante nos últimos anos).

Contribuíram para o não atendimento da meta do IPRP o aumento do percentil 95 na região metropolitana (capital e unidades iniciadas pela letra “M”), condição destoante se comparado com o histórico de queda ou estabilidade nessa região.



Não obstante a piora do indicador, a observação geral da evolução pelas unidades de negócio permite afirmar um efeito positivo na redução da dispersão dos resultados, tornando mais isonômico o fornecimento deste serviço. Abaixo podemos observar a evolução nas medidas de posição:



Também o desvio padrão apresentou forte queda, reduziu o valor de 15,42 em 2020 para 8,45 em 2021.

Por todas essas observações, que indicam um importante efeito positivo no serviço de reposição, apesar de a meta selecionada pelo prestador não ter sido atingida, recomenda-se a permanência da meta em 6,44 para o ano de 2022.

A meta central do IPRP em 2022 assumiria o seguinte valor:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Meta Central 2022
IPRP	13	12	12	11	7	8	6,44

4.3. Indicador de Reclamações de Falta de Água ou Baixa Pressão – IRFA

4.3.1. Cálculo do indicador IRFA-2021

A Sabesp optou pela meta central do menu (79,72) e realizou um desempenho de 62,19. Considerando a interpolação linear, o valor deste indicador no IGQ será de +0,220%.

Indicador	Meta Escolhida (Coluna destacada em vermelha)	Valor Realizado (Entre linhas destacadas em roxo)	Valor do IGQ



IRFA	79,72	62,19	0,220
------	-------	-------	-------

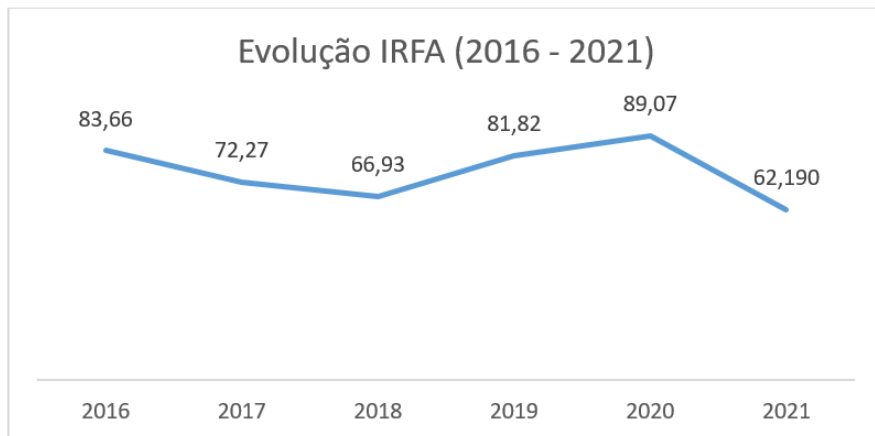
		Opções de metas para o indicador									
		99,52	94,15	89,07	84,27	79,72	75,42	71,35	67,50	63,86	60,42
Resultado obtido em 2021 a ser apurado	155,08	-0,640%	-0,645%	-0,650%	-0,655%	-0,660%	-0,665%	-0,670%	-0,675%	-0,680%	-0,685%
	146,71	-0,585%	-0,590%	-0,595%	-0,600%	-0,605%	-0,610%	-0,615%	-0,620%	-0,625%	-0,630%
	138,80	-0,530%	-0,535%	-0,540%	-0,545%	-0,550%	-0,555%	-0,560%	-0,565%	-0,570%	-0,575%
	131,31	-0,475%	-0,480%	-0,485%	-0,490%	-0,495%	-0,500%	-0,505%	-0,510%	-0,515%	-0,520%
	124,23	-0,420%	-0,425%	-0,430%	-0,435%	-0,440%	-0,445%	-0,450%	-0,455%	-0,460%	-0,465%
	117,53	-0,365%	-0,370%	-0,375%	-0,380%	-0,385%	-0,390%	-0,395%	-0,400%	-0,405%	-0,410%
	111,19	-0,310%	-0,315%	-0,320%	-0,325%	-0,330%	-0,335%	-0,340%	-0,345%	-0,350%	-0,355%
	105,19	-0,255%	-0,260%	-0,265%	-0,270%	-0,275%	-0,280%	-0,285%	-0,290%	-0,295%	-0,300%
	99,52	-0,200%	-0,205%	-0,210%	-0,215%	-0,220%	-0,225%	-0,230%	-0,235%	-0,240%	-0,245%
	94,15	-0,151%	-0,150%	-0,155%	-0,160%	-0,165%	-0,170%	-0,175%	-0,180%	-0,185%	-0,190%
	89,07	-0,102%	-0,101%	-0,100%	-0,105%	-0,110%	-0,115%	-0,120%	-0,125%	-0,130%	-0,135%
	84,27	-0,053%	-0,052%	-0,051%	-0,050%	-0,055%	-0,060%	-0,065%	-0,070%	-0,075%	-0,080%
	79,72	-0,004%	-0,003%	-0,002%	-0,001%	0,000%	-0,005%	-0,010%	-0,015%	-0,020%	-0,025%
	75,42	0,045%	0,046%	0,047%	0,048%	0,049%	0,050%	0,045%	0,040%	0,035%	0,030%
	71,35	0,094%	0,095%	0,096%	0,097%	0,098%	0,099%	0,100%	0,095%	0,090%	0,085%
	67,50	0,143%	0,144%	0,145%	0,146%	0,147%	0,148%	0,149%	0,150%	0,145%	0,140%
	63,86	0,192%	0,193%	0,194%	0,195%	0,196%	0,197%	0,198%	0,199%	0,200%	0,195%
	60,42	0,241%	0,242%	0,243%	0,244%	0,245%	0,246%	0,247%	0,248%	0,249%	0,250%
	57,16	0,290%	0,291%	0,292%	0,293%	0,294%	0,295%	0,296%	0,297%	0,298%	0,299%
	54,07	0,339%	0,340%	0,341%	0,342%	0,343%	0,344%	0,345%	0,346%	0,347%	0,348%
51,16	0,388%	0,389%	0,390%	0,391%	0,392%	0,393%	0,394%	0,395%	0,396%	0,397%	
48,40	0,437%	0,438%	0,439%	0,440%	0,441%	0,442%	0,443%	0,444%	0,445%	0,446%	
45,79	0,486%	0,487%	0,488%	0,489%	0,490%	0,491%	0,492%	0,493%	0,494%	0,495%	
43,32	0,535%	0,536%	0,537%	0,538%	0,539%	0,540%	0,541%	0,542%	0,543%	0,544%	
40,98	0,584%	0,585%	0,586%	0,587%	0,588%	0,589%	0,590%	0,591%	0,592%	0,593%	
38,77	0,633%	0,634%	0,635%	0,636%	0,637%	0,638%	0,639%	0,640%	0,641%	0,642%	

O valor foi interpolado linearmente com os seguintes parâmetros:

$x_0 = 63,86$
 $x_1 = 60,42$
 $y_0 = 0,196$
 $y_1 = 0,245$
 $x = 62,19$
Valor Interpolado 0,220

4.3.2. Considerações e proposta de meta central para o IRFA-2022

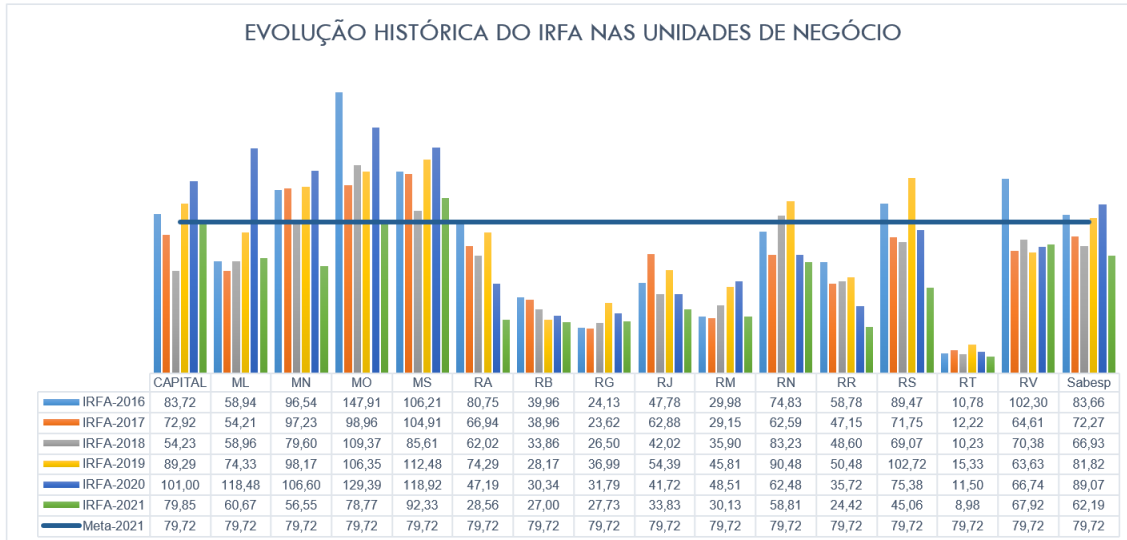
O IRFA foi o indicador com a melhor performance em relação à meta selecionada. Apresentou inversão de tendência histórica, assumindo uma taxa de variação de -30,18% entre 2020 e 2021.



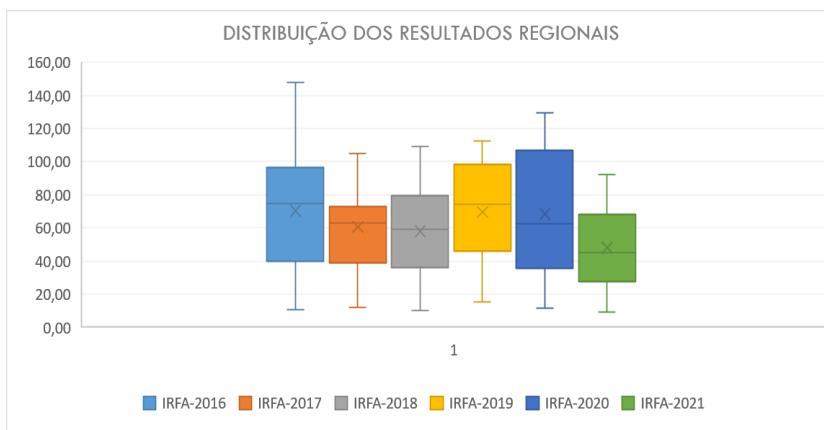
É importante ressaltar que no momento da definição da meta de 2021, chamou-se a atenção para a necessidade de esta estimular justamente a inversão da tendência de alta observada em 2018 – 2020, razão pela qual se estabeleceu a meta com base na variação média observada entre 2016-2018. Este objetivo inicial foi alcançado neste ano.

Quanto à distribuição do ganho de desempenho por unidade de negócio maiores reduções nas regiões metropolitanas, especialmente ML e MN, ambas com aproximadamente 50% de redução entre 2020 e 2021. De forma geral, o indicador se mostrou eficiente como estímulo a redução de reclamações por falta de água ou baixa pressão:

- 08 unidades de negócio alcançaram sua maior redução percentual em 2021;
- 11 unidades de negócio apresentaram redução percentual superior ao último ano e
- Apenas a unidade de negócio RV apresentou aumento do indicador, porém de baixa significância (cerca de +1,7%).



Outra melhoria verificada foi a redução da dispersão dos resultados, tornando mais isonômico o serviço nas várias regiões observadas. Abaixo podemos observar a evolução nas medidas de posição:



Também o desvio padrão apresentou forte queda, reduzindo o valor de 36,55 em 2020 para 23,82 em 2021, o melhor resultado observado na série histórica.

Considerando a boa performance apresentada pelo prestador, recomenda-se a projeção da meta central com a redução de 13,61%, valor correspondente a mediana das variações decrescentes observadas em 2017, 2018 e 2021.



PARECER.TEC.S-0012-2022

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IRFA	83,66	72,27	66,93	81,82	89,07	62,19
Tx. Variação (%)		-13,61	-7,39	22,24	8,87	-30,18

A meta central do IRFA em 2022 assumiria o seguinte valor:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Meta Central 2022
IRFA	83,66	72,27	66,93	81,82	89,07	62,19	53,73

4.4. Indicador de Vazamentos Visíveis – IVV

4.4.1. Cálculo do indicador IVV-2021

A Sabesp optou pela meta central do menu (5,46) e realizou um desempenho de 5,20. O valor deste indicador no IGQ será de +0,049%.

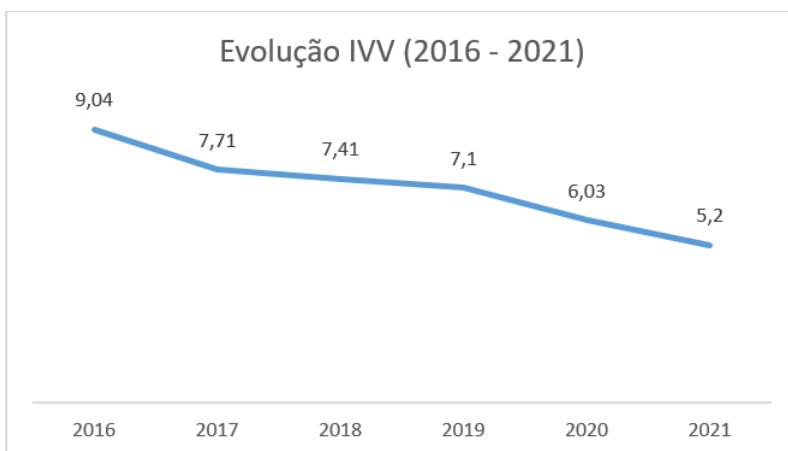
Indicador	Meta Escolhida (Coluna destacada em vermelha)	Valor Realizado (Linha destacada em roxo)	Valor do IGQ
IVV	5,46	5,20	+0,049%



		Opções de metas para o indicador									
		6,66	6,34	6,03	5,74	5,46	5,20	4,94	4,70	4,48	4,26
Resultado obtido em 2021 a ser apurado	9,91	-0,640%	-0,645%	-0,650%	-0,655%	-0,660%	-0,665%	-0,670%	-0,675%	-0,680%	-0,685%
	9,43	-0,585%	-0,590%	-0,595%	-0,600%	-0,605%	-0,610%	-0,615%	-0,620%	-0,625%	-0,630%
	8,97	-0,530%	-0,535%	-0,540%	-0,545%	-0,550%	-0,555%	-0,560%	-0,565%	-0,570%	-0,575%
	8,54	-0,475%	-0,480%	-0,485%	-0,490%	-0,495%	-0,500%	-0,505%	-0,510%	-0,515%	-0,520%
	8,12	-0,420%	-0,425%	-0,430%	-0,435%	-0,440%	-0,445%	-0,450%	-0,455%	-0,460%	-0,465%
	7,73	-0,365%	-0,370%	-0,375%	-0,380%	-0,385%	-0,390%	-0,395%	-0,400%	-0,405%	-0,410%
	7,35	-0,310%	-0,315%	-0,320%	-0,325%	-0,330%	-0,335%	-0,340%	-0,345%	-0,350%	-0,355%
	7,00	-0,255%	-0,260%	-0,265%	-0,270%	-0,275%	-0,280%	-0,285%	-0,290%	-0,295%	-0,300%
	6,66	-0,200%	-0,205%	-0,210%	-0,215%	-0,220%	-0,225%	-0,230%	-0,235%	-0,240%	-0,245%
	6,34	-0,151%	-0,150%	-0,155%	-0,160%	-0,165%	-0,170%	-0,175%	-0,180%	-0,185%	-0,190%
	6,03	-0,102%	-0,101%	-0,100%	-0,105%	-0,110%	-0,115%	-0,120%	-0,125%	-0,130%	-0,135%
	5,74	-0,053%	-0,052%	-0,051%	-0,050%	-0,055%	-0,060%	-0,065%	-0,070%	-0,075%	-0,080%
	5,46	-0,004%	-0,003%	-0,002%	-0,001%	0,000%	-0,005%	-0,010%	-0,015%	-0,020%	-0,025%
	5,20	0,045%	0,046%	0,047%	0,048%	0,049%	0,050%	0,045%	0,040%	0,035%	0,030%
	4,94	0,094%	0,095%	0,096%	0,097%	0,098%	0,099%	0,100%	0,095%	0,090%	0,085%
	4,70	0,143%	0,144%	0,145%	0,146%	0,147%	0,148%	0,149%	0,150%	0,145%	0,140%
	4,48	0,192%	0,193%	0,194%	0,195%	0,196%	0,197%	0,198%	0,199%	0,200%	0,195%
	4,26	0,241%	0,242%	0,243%	0,244%	0,245%	0,246%	0,247%	0,248%	0,249%	0,250%
	4,05	0,290%	0,291%	0,292%	0,293%	0,294%	0,295%	0,296%	0,297%	0,298%	0,299%
	3,86	0,339%	0,340%	0,341%	0,342%	0,343%	0,344%	0,345%	0,346%	0,347%	0,348%
3,67	0,388%	0,389%	0,390%	0,391%	0,392%	0,393%	0,394%	0,395%	0,396%	0,397%	
3,49	0,437%	0,438%	0,439%	0,440%	0,441%	0,442%	0,443%	0,444%	0,445%	0,446%	
3,32	0,486%	0,487%	0,488%	0,489%	0,490%	0,491%	0,492%	0,493%	0,494%	0,495%	
3,16	0,535%	0,536%	0,537%	0,538%	0,539%	0,540%	0,541%	0,542%	0,543%	0,544%	
3,01	0,584%	0,585%	0,586%	0,587%	0,588%	0,589%	0,590%	0,591%	0,592%	0,593%	
2,86	0,633%	0,634%	0,635%	0,636%	0,637%	0,638%	0,639%	0,640%	0,641%	0,642%	

4.4.2. Considerações e proposta de meta central para o IVV-2022

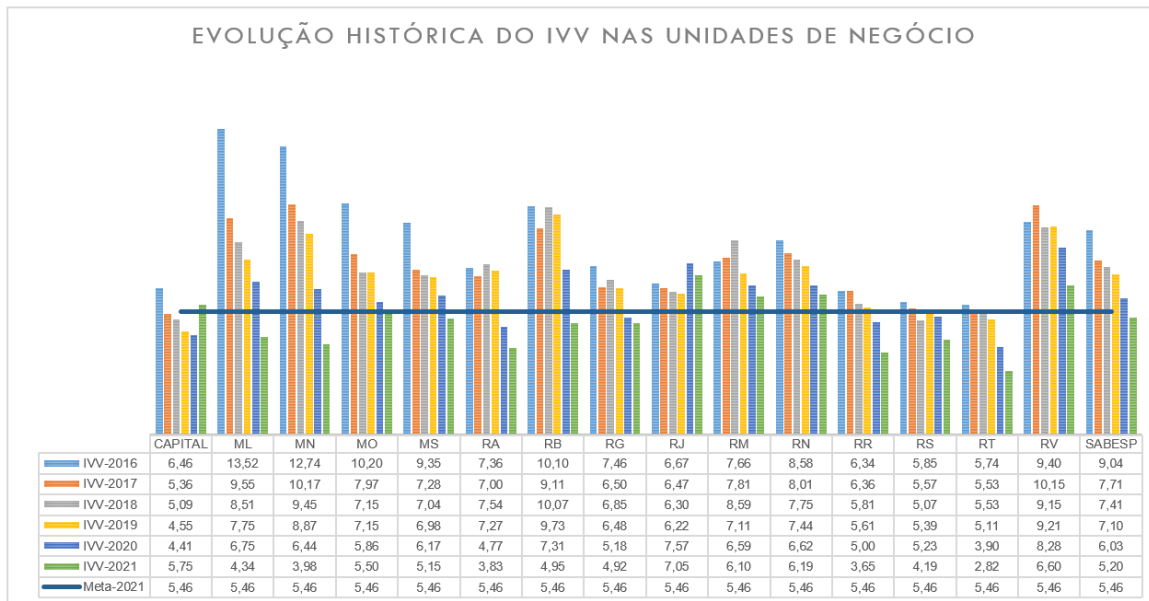
O IVV manteve sua tendência de queda, apresentando uma variação de -13,76% entre 2020 e 2021.



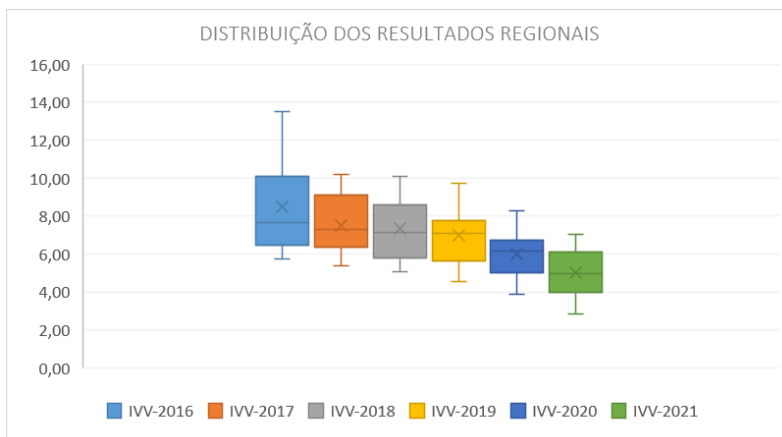


PARECER.TEC.S-0012-2022

O IVV apresenta redução contínua e consistente dos valores. Esse fator pode ser verificado na evolução geral do indicador, mas também é observável na maioria das unidades de negócio. Exceção a este comportamento se verifica no desempenho da Capital e da RJ.



Quanto as medidas de posição, a observação dos boxplot permitem concluir a baixa dispersão dos resultados regionais. Também o desvio padrão desses resultados tem se mostrado equilibrado entre 1,4 e 1,1 nos últimos três anos do histórico.





Considerando ser o IVV o indicador com maior equilíbrio dentre aqueles que constituem o IGQ, com baixa dispersão dos resultados, sugerimos a adoção da variação percentual média dos resultados observados no histórico. Por essa razão, sugerimos que a meta de 2022 seja estimada com a redução de 10,32% em relação ao valor realizado em 2021, resultando numa meta de 4,66

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Meta Central 2022
IVV	9,04	7,71	7,41	7,1	6,03	5,2	4,66

4.5. Resultado do IGQ-2021

A partir das considerações realizadas, apresentamos os resultados e impactos individuais de cada indicador.

Tabela Geral

Indicador	Meta Escolhida	Resultado 2021	Valor (%)
IVV	5,46	5,2	0,049
IRFA	79,72	62,19	0,22
IPRP	6,44	8	-0,286
IACT	74,13	74,59	0,028

Considerando esses resultados, e sendo cada indicador ponderado pelo peso de 25% no IGQ-2021, conforme definido na deliberação Arsesp nº 1123/2021, o resultado final do IGQ-2021 apresenta-se da seguinte forma:

$$\text{CÁLCULO DO IGQ} = \frac{IVV+IRFA+IPRP+IACT}{4} = \frac{0,049+0,22-0,286+0,028}{4} = \mathbf{0,003}$$



Portanto, o resultado final do IGQ-2021 será de **0,003%**, a ser aplicado no reajuste/revisão de 2022.

5. CONCLUSÃO

Considerando todo o exposto, o valor do IGQ-2021 a ser aplicado na próxima revisão/reajuste tarifária será de +0,003%.

Importa ressaltar que a auditoria de exatidão a ser realizada, se encontrar desvios, poderá ensejar futuros ajustes neste valor. Adicionalmente, recomendamos que os pontos de atenção elencados na conclusão do PARECER.TEC.S-0009-2022 sejam verificados na auditoria.

Já para o IGQ-2022, após avaliação dos resultados históricos e do comportamento do indicador, projetaram-se as metas a partir de duas medidas de centralidade (média e mediana) observadas nas variações históricas. A sugestão pela média ou mediana considerou a estabilidade do comportamento observado e a existência de assimetria regional. Abaixo apresentam-se as sugestões de metas centrais, a métrica utilizada e a justificativa para sua adoção:

Indicador	Resultado em 2021	Meta Central em 2022	Métrica Utilizada	Justificativa
IVV	5,20	4,66	-10,34%	O indicador apresenta consistente tendência de queda. Necessidade de garantir a continuidade desta tendência. Meta projetada a partir da variação média anual.
IACT	74,68	76,77	+2,80%	Embora tenha melhorado, o indicador ainda apresenta assimetria regional. Meta projetada a partir da variação média anual para estimular a isonomia dos níveis de desempenho.
IRFA	62,19	53,73	-13,61%	O indicador apresentou melhora entre 2016 e 2018, piora em 2019 e 2020 e nova melhora em 2021. Necessidade de consolidar a tendência de melhoria alcançada. Meta projetada a partir da mediana das variações ocorridas em 2016, 2018 e 2021.
IPRP	8	6,44	0%	O indicador apresentou piora em 2021. A manutenção da



Indicador	Resultado em 2021	Meta Central em 2022	Métrica Utilizada	Justificativa
				mesma meta procura estimular o retorno do bom comportamento histórico outrora observado.

Sendo o que me cabia manifestar, encaminho este parecer para a gerente de regulação técnica.

São Paulo, 28 de Março de 2022

Atenciosamente,

Itamar Aparecido de Oliveira

Especialista em Regulação e Fiscalização de Serviços Públicos III

Código para simples verificação: 4d02923f801ff5f8. Havendo assinatura digital, esse código confirmará a sua autenticidade. Verifique em <http://certifica.arsesp.sp.gov.br>



6. ANEXO

Mapa das Unidades de Negócio da Sabesp

