

ANEXO III-A Resultados do Modelo OPEX Regulatório

1. Da Análise

No processo de revisão tarifária do serviço público regulado do saneamento básico do Estado de Goiás, vem sendo utilizado método de *benchmarking* na definição dos custos operacionais regulatórios. Este tipo de abordagem consiste numa análise comparativa entre os custos operacionais praticados pelos prestadores de serviço.

A partir da análise dos resultados, pode-se obter uma referência dos custos praticados por cada prestador de serviço de tal maneira a compará-los por meio do nível de eficiência obtido, e, então, estabelecer as referências a serem utilizadas no Fluxo de Caixa Descontado, conforme trajetória prevista no item 5 da Nota Técnica Conjunta N°: 2/2026/AGR/DIRF-21205 - AGR/AMAE/AR.

2. Variáveis Utilizadas no Modelo

Registra-se que na análise de *benchmarking* por meio do método DEA, foram utilizados a base de dados que contempla informações do SNIS e SINISA quanto a indicadores técnicos-operacionais de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as Despesas de exploração entre 2020 e 2024.

O insumo utilizado no estudo é a Despesa de exploração, composto pelas despesas com pessoal próprio, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada (bruta ou tratada), esgoto exportado, fiscais ou tributárias e outras despesas de exploração.

Houve ajuste adotado sobre os valores das despesas de exploração de capital próprio e serviços de terceiros por meio da diferenciação do custo de mão-de-obra entre regiões do Brasil. Esse assunto foi abordado detalhadamente no Anexo II-A da Nota Técnica Conjunta N°: 2/2026/AGR/DIRF-21205 - AGR/AMAE/AR, a qual trouxe a metodologia referente as diferenças regionais para operação de uma prestadora de serviço de saneamento básico, conforme o respectivo nível salarial.

A opção regulatória foi de realizar ajustes nos dados de entrada do modelo em cada um dos anos, visto que há índices anuais que mensuram a diferença relativa do nível salarial considerando a cesta composta por Engenheiros, Técnicos e Operadores. Como já exposto na Metodologia do Índice Salarial, índices mais altos indicam que a região tem

um custo de mão-de-obra mais elevado no comparativo com a referência nacional. Já índices inferiores dizem respeito a custos mais baixos de mão-de-obra. Portanto, o método pretende corrigir os custos dos prestadores de serviço da influência locacional que atua, para que todos possam operar sob condições semelhantes.

Além da normalização de despesas por índices salariais, foi proposto a atualização monetária da Despesa de Exploração pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE de cada respectivo ano até dezembro/2025.

As variáveis de produto consideradas para o modelo regulatório devem refletir os dados técnico-operacionais divulgados por cada prestadora regional de saneamento básico. Em linhas gerais, caracterizam-se por redes de distribuição de água, redes coletoras de esgoto, instalações operacionais que compõem produção, coleta e tratamento e perdas de distribuição e ligação consideradas negativas por serem produtos indesejáveis, mas fundamentais perante a proposta metodológica.

A representação dessas redes e unidade operacionais segue o padrão de informações contidas nas bases de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para o período de 2020 a 2022, e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SINISA), para os anos de 2023 e 2024.

Registra-se que houve transição da base de dados do SNIS para o SINISA, mesmo assim, AGR/AMAE/AR buscaram preservar a consistência conceitual, as fórmulas de cálculo e a padronização das variáveis utilizadas. Por conseguinte, fica assegurada a homogeneidade e a comparabilidade da série temporal (2020–2024) necessária para a robustez do modelo de eficiência.

Outro ajuste importante, refere-se a média aritmética para determinar as referências de cada um dos prestadores de serviço para apuração do modelo de *benchmarking*.

Após, os esclarecimentos as variáveis de insumo e produto escolhidas são apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1 – Detalhamento das variáveis utilizadas no DEA

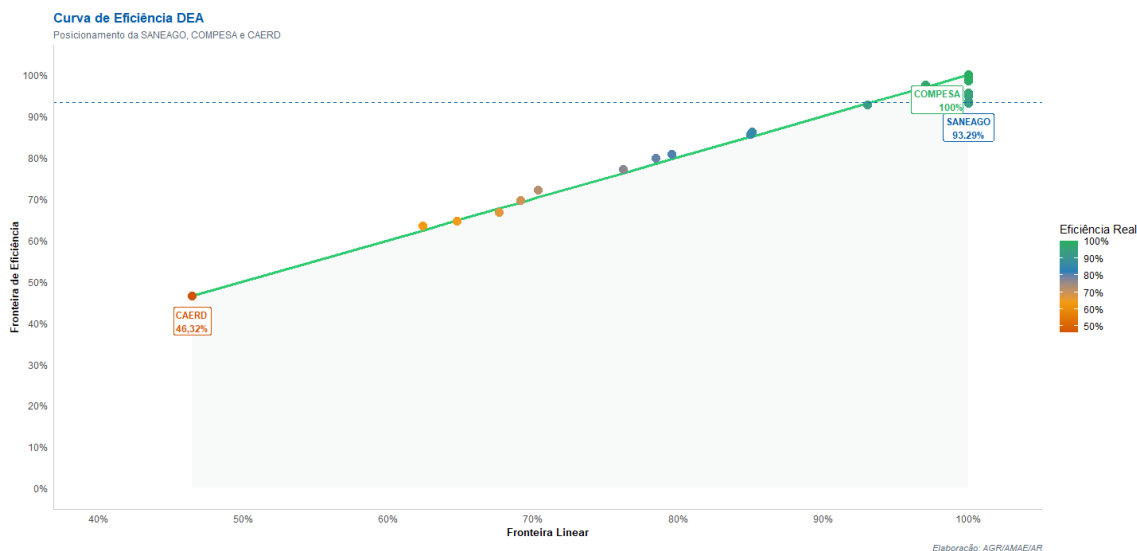
Entrada	Nome do Indicador	Nomenclatura adotada na ferramenta computacional	Código SNIS	Código SINISA
Insumo	Despesas de exploração (DEX) do serviço de abastecimento de água e esgoto	DEX_TOTAL – CORR	FN015	GFI2008 e GFI2108
	Pessoal próprio		FN010	GFI2001 e GFI2101
	Produtos químicos		FN011	GFI2003 e GFI2103
	Energia elétrica		FN013	GFI2004 e GFI2104
	Serviços de terceiros		FN014	GFI2002 e GFI2102
	Despesa com água importada (bruta ou tratada)		FN020	GFI2005
	Tributos e impostos		FN021	GFI2006 e GFI2106
	Outras despesas de exploração de água		FN027	GFI2007 e GFI2107
	Despesa com esgoto exportado		FN039	GFI2105
Produto	Quantidade de ligações ativas de esgotos	LIG_ATIV_AG	AG002	GTA0003
Produto	Quantidade de economias ativas de esgotos	LIG_ATIV_ES	ES002	GTE0003
Produto	Quantidade de economias ativas de água	ECON_ATIV_AG	AG003	GTA0008 e GTA0015
Produto	Quantidade de economias ativas de esgotos	ECO_ATIV_ES	ES003	GTE0006 e GTE0016
Produto	Volume de água produzido	VOL_PROD_AG	AG006	GTA1001
Produto	Volume de esgotos coletado	VOL_COL_ES	ES005	GTE1002
Produto	Volume de esgoto tratado	VOL_TRAT_ES	ES006	GTE1014
Produto	Extensão da rede de água	REDE_AG	AG005	GTA1102
Produto	Extensão da rede de esgotos	REDE_ESG	ES004	GTE1001
Produto	Perdas totais de água na distribuição	PERDAS_DISTRIB	IN049	IAG2013
Produto	Perdas totais de água por ligação	PERDAS_LIG	IN051	IAG2015

3. Resultado

Os resultados da aplicação do modelo DEA que busca avaliar a capacidade administrativa das Despesas de exploração face a infraestrutura quantitativa técnica

mensuradas tanto por água quanto para o esgoto, resultou em uma eficiência média igual a 84,98%. A amplitude entre a maior (100%) e a menor (46,42%) eficiência é de 53,57%, conforme Figura 1.

Figura 1 – Fronteira de Eficiência simulada no DEA



A partir dos resultados da Tabela 2, a COMPESA atingiu a fronteira de eficiência, isto significa que, o prestador de serviço demonstrou o maior equilíbrio na otimização de custos em relação à escala de sua infraestrutura operada, servindo como a principal meta técnica para o setor.

Os resultados de empresas com escore de eficiência próximo a COMPESA envolve empresas com portes semelhantes de atuação. O modelo admite que, devido às particularidades e tamanhos específicos de suas redes, esses prestadores operam de forma otimizadas em consonância as suas escalas, não possuindo concorrentes externos no modelo que justificassem um menor nível de eficiência.

Em relação aos demais prestadores de serviço que tiveram menor eficiência, o modelo aponta a existência de necessidade de redução de custos. O modelo DEA aponta combinações de concorrentes que operam em faixas tecnológicas semelhantes e que consegue entregar resultados equivalentes gastando menos.

Por sua vez, a CAERD que apresenta a menor eficiência no modelo DEA, há indícios de que há um menor equilíbrio em nível ótimo de as despesas de exploração com a sua escala operativa, e, portanto, deve-se reavaliar a gestão de suas despesas praticadas para ofertar o serviço de saneamento básico.

Os resultados também sugerem que, para alguns prestadores de serviço teriam apresentado significativos ganhos de eficiência. Isto ocorre porque na programação linear são colocados pesos proporcionalmente menores nas variáveis produtos de acordo com as despesas de exploração.

Para se ter noção, algumas prestadoras de serviços são “caronistas” para obter a sua eficiência conforme o fator escala, por exemplo, se efetuar o somatório da quantidade de ligações ativas de água e esgoto e quantidades de economias ativas de água e esgoto, isto acaba sendo um ponto favorável para escalada na eficiência, conforme Tabela 2. De forma análoga foi efetuado também a análise do somatório de extensão de rede de água e esgoto como segue na Tabela 3, e, volume de água produzido e faturado e volume de esgoto coletado, tratado e faturado, conforme Tabela 4.

Tabela 2 – Apuração do somatório de ligações e economias ativas por despesas de exploração

Sigla do Prestador	LIG_ATIV_AG	ECO_ATIV_AG	LIG_ATIV_ES	ECO_ATIV_ES	SOMATÓRIO	DEX_TOTAL - CORR	RAZÃO
COPANOR	114.364,60	135.988,20	55.129,00	57.841,75	363.323,55	57.742.443,19	0,00629
COPASA	4.552.361,80	5.520.385,00	3.092.729,60	3.973.551,40	17.139.027,80	3.946.261.734,01	0,00434
SABESP	9.286.190,60	13.105.329,80	7.973.756,40	11.343.476,80	41.708.753,60	10.833.544.949,46	0,00385
SANEPAR	3.393.069,00	4.221.217,80	2.447.389,20	3.303.058,20	13.364.734,20	3.605.324.646,38	0,00371
EMBASA	3.534.861,40	4.209.012,40	1.475.008,40	2.056.295,80	11.275.178,00	3.291.363.977,08	0,00343
CAGECE	1.745.839,00	2.003.350,80	756.573,80	978.932,80	5.484.696,40	1.751.566.245,22	0,00313
AGESPISA	344.031,00	353.497,60	41.265,00	42.871,80	781.665,40	254.608.068,92	0,00307
CESAN	614.468,00	968.228,80	310.776,20	607.796,20	2.501.269,20	839.868.416,08	0,00298
SANEATINS	439.250,20	455.719,20	178.676,60	147.080,60	1.220.726,60	429.869.266,32	0,00284
COMPESA	2.082.571,60	2.508.310,20	448.757,40	410.061,40	5.449.700,60	1.941.677.650,54	0,00281
SANEAGO	2.386.317,60	2.589.917,00	1.412.957,00	1.589.214,40	7.978.406,00	2.940.935.671,92	0,00271
CAGEPA	915.361,60	1.001.926,00	287.627,20	405.964,80	2.610.879,60	963.489.109,27	0,00271
CAERN	750.605,40	851.037,80	208.331,80	269.885,80	2.079.860,80	781.393.458,49	0,00266
DESO	619.944,60	683.991,00	189.632,60	230.093,80	1.723.662,00	723.722.950,13	0,00238
CAEMA	571.470,40	688.319,40	118.275,80	167.284,60	1.545.350,20	655.166.803,56	0,00236
SANESUL	538.752,20	561.091,20	281.180,40	301.073,40	1.682.097,20	744.720.756,55	0,00226
CAER	126.068,20	127.437,60	102.547,60	103.433,40	459.486,80	204.049.708,91	0,00225
CASAN	828.101,00	1.276.315,40	139.047,00	352.444,40	2.595.907,80	1.174.829.383,03	0,00221
CORSAN	2.036.667,60	2.871.066,80	275.665,60	549.154,60	5.732.554,60	2.722.770.995,14	0,00211
CAESB	720.724,00	1.119.164,00	636.037,60	1.012.447,00	3.488.372,60	1.993.745.527,18	0,00175
COSANPA	478.325,60	596.378,20	52.579,60	86.286,00	1.213.569,40	747.558.076,82	0,00162
CEDAE	1.194.950,00	2.047.012,80	354.673,00	901.229,40	4.497.865,20	2.915.954.592,57	0,00154
CAERD	144.509,80	157.555,00	12.852,20	14.444,60	329.361,60	272.058.809,01	0,00121
CASAL	200.585,60	217.372,60	38.492,80	50.790,80	507.241,80	493.546.677,75	0,00103

CAESA	28.806,80	32.508,80	5.524,60	7.406,40	74.246,60	83.244.500,52	0,00089
-------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	---------------	---------

Tabela 3 –Apuração do somatório de extensão de rede de água e esgoto

Sigla do Prestador	REDE AG	REDE ESG	SOMATÓRIO	DEX TOTAL - CORR	RAZÃO
SABESP	91.245,00	11.343.476,80	11.434.721,80	10.833.544.949,46	0,00106
COPANOR	2.965,28	57.841,75	60.807,03	57.742.443,19	0,00105
COPASA	58.462,84	3.973.551,40	4.032.014,24	3.946.261.734,01	0,00102
SANEPAR	55.413,09	3.303.058,20	3.358.471,29	3.605.324.646,38	0,00093
CESAN	9.113,88	607.796,20	616.910,08	839.868.416,08	0,00073
EMBASA	46.178,69	2.056.295,80	2.102.474,49	3.291.363.977,08	0,00064
CAGECE	16.561,66	978.932,80	995.494,46	1.751.566.245,22	0,00057
SANEAGO	32.636,72	1.589.214,40	1.621.851,12	2.940.935.671,92	0,00055
CAER	2.028,66	103.433,40	105.462,06	204.049.708,91	0,00052
CAESB	9.712,56	1.012.447,00	1.022.159,56	1.993.745.527,18	0,00051
CAGEPA	10.717,62	405.964,80	416.682,42	963.489.109,27	0,00043
SANESUL	10.165,49	301.073,40	311.238,89	744.720.756,55	0,00042
SANEATINS	8.238,37	147.080,60	155.318,97	429.869.266,32	0,00036
CAERN	12.119,81	269.885,80	282.005,61	781.393.458,49	0,00036
DESO	8.416,87	230.093,80	238.510,67	723.722.950,13	0,00033
CASAN	15.186,86	352.444,40	367.631,26	1.174.829.383,03	0,00031
CEDAE	11.084,32	901.229,40	912.313,72	2.915.954.592,57	0,00031
CAEMA	13.213,15	167.284,60	180.497,75	655.166.803,56	0,00028
COMPESA	22.499,68	410.061,40	432.561,08	1.941.677.650,54	0,00022
CORSAN	29.540,60	549.154,60	578.695,20	2.722.770.995,14	0,00021
AGESPISA	4.362,42	42.871,80	47.234,22	254.608.068,92	0,00019
COSANPA	5.350,40	86.286,00	91.636,40	747.558.076,82	0,00012
CASAL	3.342,88	50.790,80	54.133,68	493.546.677,75	0,00011
CAESA	463,46	7.406,40	7.869,86	83.244.500,52	0,00009

CAERD	3.253,92	14.444,60	17.698,52	272.058.809,01	0,00007
-------	----------	-----------	-----------	----------------	---------

Tabela 4 – Apuração do somatório de volume de água produzido e faturado e do volume de esgoto coletado, tratado e faturado

	VOL PROD AG	VOL FAT AG	VOL COL ES	VOL TRAT ES	VOL FAT ESG	SOMATÓRIO	DEX TOTAL - CORR	RAZÃO
CEDAE	1.918.936,62	995.610,62	175.818,50	132.468,52	147.613,31	3.370.447,57	429.869.266,32	0,00784
CAGEPA	210.606,37	154.900,08	50.969,93	50.474,07	62.573,45	529.523,90	83.244.500,52	0,00636
CAESB	262.085,01	163.064,60	136.221,80	136.221,60	140.439,40	838.032,41	204.049.708,91	0,00411
SABESP	2.934.234,85	2.179.283,09	1.365.816,87	992.764,49	1.912.412,84	9.384.512,15	2.722.770.995,14	0,00345
EMBASA	776.132,47	446.280,02	228.726,94	224.230,71	218.710,53	1.894.080,68	655.166.803,56	0,00289
SANEPAR	792.918,21	542.243,52	401.724,99	386.472,83	422.508,49	2.545.868,05	963.489.109,27	0,00264
SANEAGO	403.936,16	312.340,74	192.650,36	180.845,66	192.650,36	1.282.423,29	493.546.677,75	0,00260
COPASA	1.068.150,57	640.561,95	367.071,90	298.975,95	467.996,00	2.842.756,37	1.941.677.650,54	0,00146
CORSAN	599.417,93	318.697,20	58.563,92	51.714,58	53.955,22	1.082.348,84	744.720.756,55	0,00145
SANESUL	135.890,19	85.671,01	32.815,18	32.812,62	43.481,61	330.670,60	254.608.068,92	0,00130
CAGECE	421.305,97	283.658,93	85.377,06	85.142,99	106.907,05	982.392,00	839.868.416,08	0,00117
SANEATINS	87.060,93	64.862,33	21.278,06	21.319,00	26.913,38	221.433,69	272.058.809,01	0,00081
CAERN	230.551,92	136.311,88	38.170,65	37.504,01	45.944,23	488.482,70	723.722.950,13	0,00067
COPANOR	15.624,21	10.136,59	4.643,34	2.921,10	4.633,36	37.958,60	57.742.443,19	0,00066
COSANPA	207.604,65	110.100,36	10.450,83	9.158,31	17.582,55	354.896,70	781.393.458,49	0,00045
COMPESA	687.414,43	343.623,34	96.243,80	96.110,69	113.993,25	1.337.385,50	3.291.363.977,08	0,00041
CASAN	273.695,92	153.046,39	45.696,28	43.220,91	39.374,89	555.034,39	2.940.935.671,92	0,00019
DESO	167.920,88	97.819,26	28.059,11	28.049,41	28.729,53	350.578,18	1.993.745.527,18	0,00018
CESAN	256.956,99	169.229,95	74.312,33	71.056,58	84.383,54	655.939,39	3.946.261.734,01	0,00017
CAEMA	342.640,40	102.038,35	39.942,19	15.006,51	34.551,55	534.179,00	3.605.324.646,38	0,00015
CAER	71.137,04	23.177,74	21.064,13	21.051,53	14.085,41	150.515,84	1.174.829.383,03	0,00013
CAERD	60.328,62	25.481,26	2.034,93	925,85	2.281,72	91.052,39	747.558.076,82	0,00012
CASAL	199.549,28	128.810,67	6.885,29	6.873,85	8.902,78	351.021,87	2.915.954.592,57	0,00012

AGESPISA	93.564,12	51.900,95	4.950,46	4.950,46	5.938,36	161.304,34	1.751.566.245,22	0,00009
CAESA	34.903,91	10.808,86	1.591,46	1.521,11	1.591,37	50.416,71	10.833.544.949,46	0,00000

No caso da análise comparativa traçada, a SANEAGO apresenta uma produtividade global bruta mais convergente a prestadores de serviço do seu porte de tamanho. Isto por sua vez, tem um preço compreendido pelas Despesas de exploração para suprir toda a infraestrutura necessária na sua área de abrangência no estado de Goiás.

Por conseguinte, o resultado de eficiência da SANEAGO que atinge o patamar de 93,29% consolida um desempenho legítimo da sua produtividade e não por alguma situação de programação linear “caronista” para obter o maior grau de eficiência. A pequena assimetria de 6,70% sobre as despesas de exploração representa os avanços corporativos que a prestadora de serviço deve percorrer e ser capturado em princípios módicos tarifários e compartilhados aos seus respectivos usuários do estado de Goiás.

A AGR/AMAE/AR não deslumbra motivos para contestação da proposta regulatória, uma vez que os resultados obtidos se baseiam em informações obtidas pelo SNIS e SINISA que inclusive são informados por todos os prestadores de serviço afetos neste estudo, bem como pela utilização dos indicadores já tratados e debatidos na 2º Revisão Tarifária Periódica tal como aqueles que estão em fase de discussão da Consulta Pública N° 001/2026.

Por fim, os resultados apresentados envolvem o grau de maturidade regulatória atingida pelas Agências Reguladoras com a referida proposta metodológica a fim de que possa ser refletida em excelência, qualidade do serviço e o respeito com a coisa pública do Estado de Goiás.