

Índice Parametrizado



EXCELÊNCIA TÉCNICA: INOVAÇÃO, NORMAS E CAPACITAÇÃO

11 A 15

SETEMBRO | 2023

SÃO PAULO - SP

Edson Garcia Bernardes

Eustáquio Costa Soares

Valéria G. Vasconcelos

REALIZAÇÃO



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

Quando o Índice de Reajustamento não Condiz com a Realidade da Obra

O QUE DIZ A LEI Nº 8.666/93

- Ainda em vigência, traz em seus artigos 40 inciso XI, 55 inciso III e 65 inciso II letra d, deliberações onde, fica claro, a necessidade de cláusulas contratuais que estabeleçam o critério de reajuste, que **deverá retratar a variação efetiva do custo da produção;**
- Admite ainda a adoção de índices específicos ou setoriais, o preço e as condições de pagamento, os critérios, data-base e periodicidade do reajustamento de preços, assim como, **a necessidade de alteração dos contratos regidos pela presente lei, desde que justificado;**
- Para reestabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente objetivando **a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato.**

11^A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

EQUILÍBRIO ECONÔMICO- FINANCEIRO DO CONTRATO

Reajuste;

Revisão;

Repactuação.

Reajuste:

É o meio adequado para atualizar o valor do contrato, considerando a elevação ordinária do custo de produção de seu objeto diante do curso normal da economia;

Revisão:

É a modificação decorrente da alteração extraordinária nos preços, desvinculada da inflação verificada. Envolve a alteração dos deveres impostos ao contratado, sujeita-se a uma excepcional e anômala elevação (ou redução) de preços (que não é refletida nos índices comuns de inflação) ou quando os encargos contratualmente previstos são ampliados ou tornados mais onerosos.

Repactuação:

A repactuação assemelha-se ao reajuste, no sentido de ser prevista para ocorrer a cada doze meses ou quando promover a renovação contratual. Mas aproxima-se da revisão de preços quanto ao seu conteúdo, pois, trata-se de uma discussão entre as partes relativamente às variações de custo efetivamente ocorridas.

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

Índices Mais Comuns de Reajustes

IPCA

IGP-M

INCC

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

DATA - BASE

Reajuste Aplicável a partir:



**Mesmo dia e mês
do ano seguinte**

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

DATA - BASE



Reajuste Aplicável a partir:

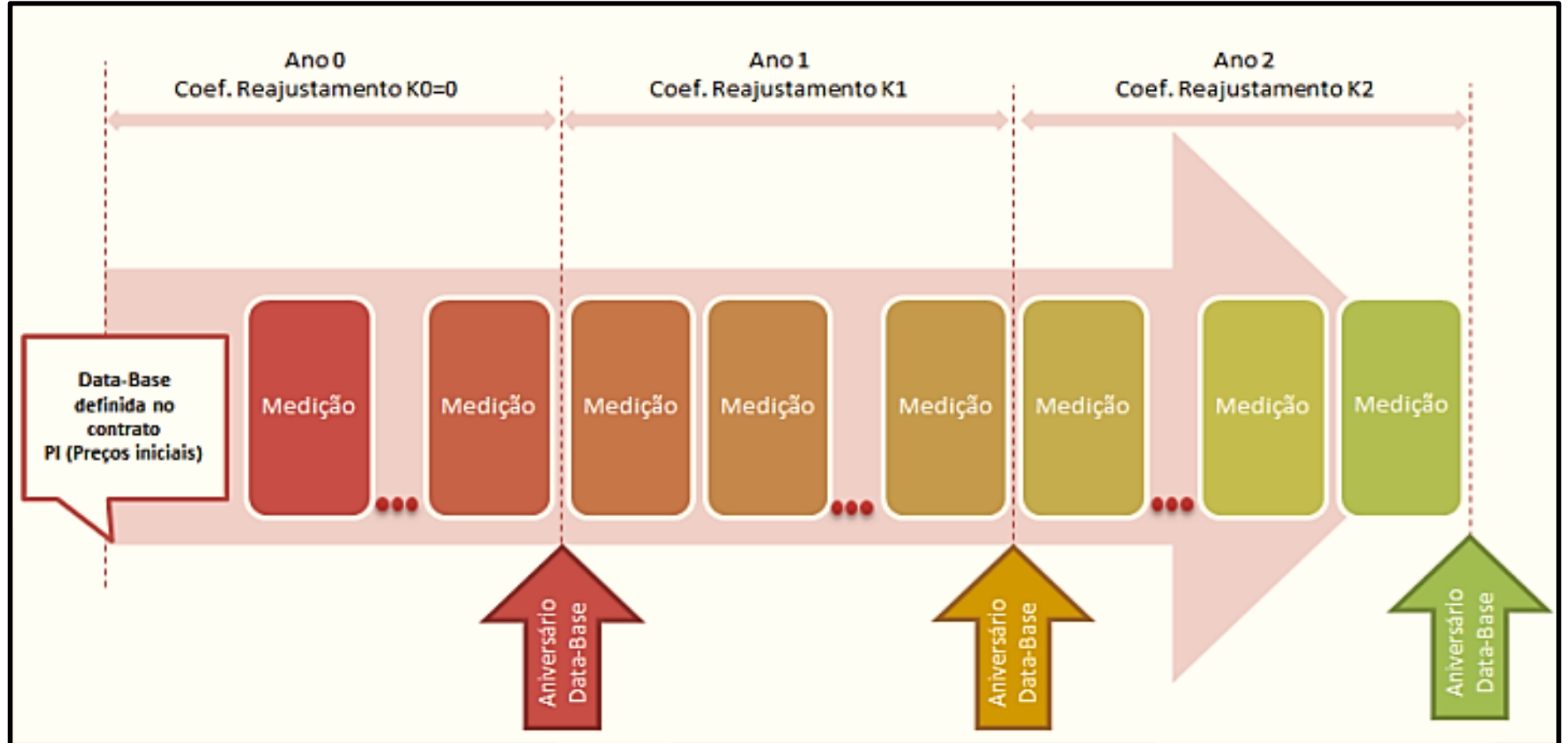
Mesmo dia e mês do ano seguinte

- Caso se refira a um DIA ESPECÍFICO

Primeiro dia do mês do ano seguinte

- Caso se refira a um determinado MÊS

Periodicidade:



11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

Equação Matemática para Reajuste Contratual

$$Ir = \frac{(I1 - I0)}{I0}$$

$$R = V0 \times Ir$$

$$V1 = V0 + R$$

I_0 = índice
correspondente a data base
definida no contrato

I_1 = índice correspondente
a data a qual se deseja
reajustar o valor

I_1 = índice
de reajustamento

R = Valor do
reajustamento procurado

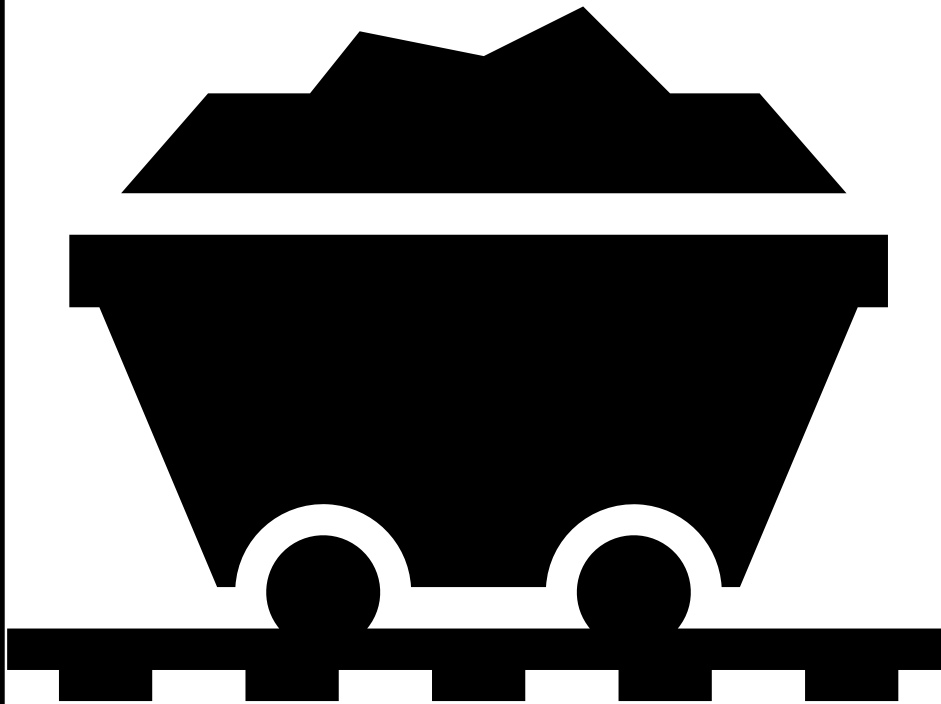
V_0 = Preço original na data
base
(valor a ser reajustado)

V_1 =
Preço final
reajustado

REALIZAÇÃO

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



Estudo de Caso

Dados do Contrato:



Tipo: Público x Privado



Data da Licitação:
novembro/2017



Assinatura do Contrato e OS:
outubro/2020

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

Dados do Contrato:



Objeto:



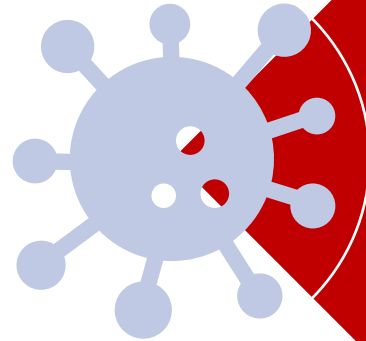
Contratação de empresa especializada, sob regime de empreitada por preço unitário, para prestação de serviços de extração mineral.

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

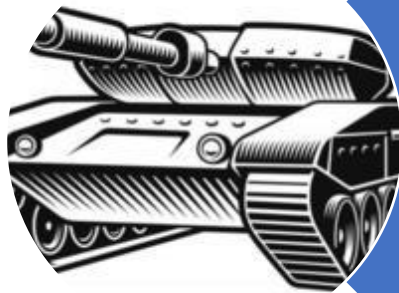
REALIZAÇÃO



Fatos que impactaram o Contrato:



Pandemia

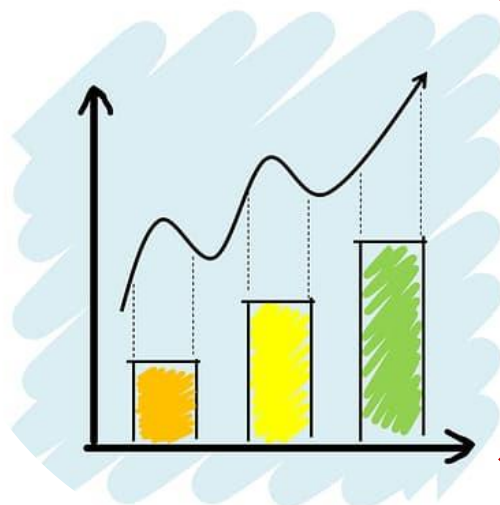


Guerra da Rússia x Ucrânia

11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

Impactos:



Elevação atípica dos preços dos insumos, que atingiu as obras já no início da vigência contratual, produzindo altas expressivas nos preços dos materiais.

Reajuste Contratual

$$Pf = \left(Po * \left\{ 1 + \left(\frac{I - Io}{Io} \right) \right\} \right)$$

Sendo:

Pf = Preço final;

Po = Preço Base, constante da proposta comercial, na data de sua apresentação;

I = Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado – DI, Cód. 160868, relativo ao mês do reajuste de preços;

Io = Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado – DI, Cód. 160868, relativo ao mês base da proposta comercial de preços.

Reajuste Contratual

Índice de Reajuste: INCC
– Índice Nacional da
Construção Civil

Reajuste Contratual

Destrinchando o índice de
reajuste adotado
inicialmente no Contrato
(INCC)

INCC - DI

Materiais,
equipamentos e
serviços;

- Estrutura
- Instalação
- Acabamento

Mão-de-obra.

INCC – Estrutura de Ponderações

Materiais

ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO
Estrutura de ponderações
Março de 2009

DISCRIMINAÇÃO	INCC	BELO HORIZONTE	DISTRITO FEDERAL	PORTO ALEGRE	RECIFE	RIO DE JANEIRO	SALVADOR	SÃO PAULO
INCC - TODOS OS ITENS	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000
MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS	54,2760	53,6670	55,7230	56,1480	56,2120	55,5940	53,7040	53,2060
VERGALHÕES E ARAMES DE AÇO AO CARBONO	4,7360	4,5460	4,7640	4,8170	4,4360	4,9790	4,7530	4,7360
ADUELA E ALIZAR DE MADEIRA	0,5340	0,5070	0,5020	0,6690	0,5000	0,6080	0,5040	0,5080
ALUGUEL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	3,0310	3,0590	2,8250	3,5390	3,3300	3,0280	2,9320	2,9310
AREIA LAVADA	0,2470	0,1780	0,3660	0,2640	0,2550	0,2440	0,1480	0,2510
PLACAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO	0,8370	0,8480	0,7450	1,0010	0,8980	0,9990	0,7970	0,7800
CARRETO PARA RETIRADA DE ENTULHO	0,2380	0,0810	0,1970	0,1820	0,2810	0,2790	0,2790	0,2790
CIMENTO PORTLAND COMUM	3,8280	3,8100	3,8140	3,9350	3,7800	3,8340	3,7500	3,8300
COMPENSADOS	0,6670	0,6250	0,6820	0,6330	1,2370	1,0380	0,6400	0,5380
PIAS, CUBAS E LOUÇAS SANITÁRIAS	0,7810	0,9630	0,8300	0,9290	0,9310	0,9420	0,7310	0,6420
ELETRODUTO DE PVC	0,2670	0,2510	0,3130	0,2580	0,2620	0,2630	0,2650	0,2630
ELEVADOR	4,2110	3,7770	4,3180	4,2200	4,4220	4,2250	4,2480	4,2570
FERRAGENS PARA ESQUADRIAS	1,4300	1,3930	1,4210	1,5240	1,4730	1,5480	1,4360	1,3850
CONDUTORES ELÉTRICOS	0,9530	0,9240	0,9820	0,9000	0,9300	0,9640	0,9530	0,9670
GESSO	0,3900	0,3210	0,5150	0,4110	0,5150	0,5220	0,4180	0,3220
IMPERMEABILIZANTES	0,7330	0,7180	0,8040	0,8260	0,7100	0,7930	0,6980	0,6920
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	1,8540	2,0250	2,2350	1,8030	1,7780	1,7580	1,8580	1,7600
LADRILHOS E PLACAS PARA PISOS	0,2640	0,2040	0,2880	0,3640	0,4170	0,4020	0,2150	0,2090
TAXAS DE SERVIÇOS E LICENCIAMENTOS	1,4450	1,4130	1,3310	1,4420	1,4600	1,4670	1,4750	1,4700
MADEIRA PARA TELHADOS	1,4060	1,4660	1,4840	1,4040	1,3780	1,4740	1,3570	1,3710
MÁRMORE E GRANITO TRABALHADOS	0,5130	0,2460	0,6450	0,5400	0,5430	0,5460	0,4440	0,5470
MASSA CORRIDA PARA MADEIRA	0,0940	0,0910	0,1010	0,1020	0,0970	0,1070	0,0930	0,0880

Fonte: FGV IBRE – Instituto Brasileiro de Economia –
Metodologia.

INCC – Estrutura de Ponderações

Serviços

DISCRIMINAÇÃO	INCC	BELO HORIZONTE	DISTRITO FEDERAL	PORTO ALEGRE	RECIFE	RIO DE JANEIRO	SALVADOR	SÃO PAULO
MÃO-DE-OBRA	45.7240	44.3330	44.2770	43.8530	43.7880	44.4060	44.2960	44.7940
AJUDANTE ESPECIALIZADO	12.4840	12.9300	12.3510	11.5900	12.5320	12.5810	12.5640	12.5550
ARMADOR OU FERREIRO	1.3940	1.4000	1.0820	1.4270	1.4350	1.4350	1.4430	1.4360
BOMBEIRO	2.5770	2.0950	2.6500	1.9580	1.9740	1.8170	3.0880	2.9720
ENCARREGADO	2.1900	2.5980	2.1830	2.4040	2.2900	2.1390	2.1950	2.0300
ENGENHEIRO	3.6610	3.4260	3.6650	4.0080	3.8040	3.9000	3.7270	3.5490
GESSEIRO	1.4190	1.5070	1.1490	1.2690	1.1910	1.2570	1.6080	1.5230
PEDREIRO	5.0810	4.9380	4.4630	5.2430	4.7530	5.1870	5.4600	5.1610
PINTOR	1.4900	1.9050	1.4220	1.4930	1.3440	1.4890	1.3950	1.4370
SERVENTE	8.0030	7.4090	8.1900	7.8250	8.1970	8.0830	7.4410	8.2350

Fonte: FGV IBRE – Instituto Brasileiro de Economia – Metodologia.

Curva ABC da Planilha Original do Contrato

11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

CURVA ABC POR ITEM DE PLANILHA							
Item	CCU	Descrição	Quant	Un	V Unit	C total	% Simpl
5.4	N00000027	Desmonte de Rocha com Emprego de Explosivos, Carregamento, Transporte para o Depósito de Estéril e Disposição	3.937.154,00	m³	22,91	90.199.383,12	69,71%
5.5	N00000028	Desmonte de Rocha Mineralizada com Emprego de Explosivos, Carregamento, Transporte para a Unidade de Britagem	381.147,00	m³	21,95	8.367.702,76	6,47%
6.1	N00000031	Retomada de Minério Estocado no Pátio de Britagem e Despejo no Britador Primário e de Apoio à Unidade de Britagem	381.147,00	m³	11,78	4.490.402,89	3,47%
6.2	N00000032	Remoção das Pilhas Lixiviadas (Carregamento), Transporte e Disposição no Depósito de Estéril (Material Lixiviado)	529.743,00	m³	8,19	4.341.130,71	3,35%
5.3	N00000026	Remoção de Material de Escarificável, Carregamento, Transporte para o Depósito de Estéril e Disposição (Material de 2ª Categoria)	225.335,00	m³	16,24	3.659.162,85	2,83%
5.7	N00000030	Prefissuramento nos Taludes Finais em Rocha	178.824,00	m	19,99	3.574.455,43	2,76%
5.2	N00000025	Remoção de Solo, Carregamento, Transporte para o Depósito de Estéril e Disposição (1ª Categoria)	150.223,00	m³	15,05	2.260.451,34	1,75%
5.1	N00000024	Remoção de Top Soil, Carregamento, Transporte para o Depósito de Estéril e Disposição	19.308,00	m³	30,94	597.432,14	0,46%
5.6	N00000029	Desmonte de Matacões (Rocha) com Emprego de Explosivos, Carregamento, Transporte para o Depósito de Estéril e Disposição (Matacões)	601,00	m³	105,06	63.138,55	0,05%
							90,85%

Base Legal

Jurisprudência TCE – ES

- *“Assim sendo, mesmo já havendo previsão de índices de reajuste, se a situação econômica sofrer variações e essa realidade não se refletir no preço, de maneira a garantir a sua equivalência com as prestações, o contratado terá direito de revisão do contrato por força da teoria da imprevisão. A nosso ver, **caberia inclusive a modificação do índice de reajuste**, caso, fundamentadamente, seja demonstrada a sua incompatibilidade com as variações reais da economia. Isso porque a cláusula de reajuste é um meio estabelecido para se alcançar um fim e não se justifica a sua manutenção se este não é alcançado.”*
- Fonte: PARECER/CONSULTA TC – 002/2008 do Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo, publicada no DOE 28.3.2008, p. 74.

Variação do INCC - DI

$$V_{incc} = \frac{(INCC_{mês} - INCC_{mês anterior})}{INCC_{mês anterior}}$$

Tabela 1 – Variação do INCC – DI nos meses de out/17, out/20, out/21 e set/22.

ÍNDICE	OUTUBRO /2017	OUTUBRO/2020	OUTUBRO/2021	SETEMBRO/22
INCC	715,527	828,778	952,596	1045,616
		15,8276%	14,9398%	9,7649%

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Índice Parametrizado Proposto

Índice de Reajuste de Obras Rodoviárias

		ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS												Mês de Referência: Dezembro de 2017		
DESCRIÇÃO DOS ÍNDICES		01/17	02/17	03/17	04/17	05/17	06/17	07/17	08/17	09/17	10/17	11/17	12/17	VARIACÃO NO MÊS	ACUMULADO NO ANO	VARIACÃO NOS ÚLTIMOS 12 MESES
TERRAPLENAGEM	DEZ/2000=100	284,004	283,075	282,891	282,811	284,310	283,563	283,159	289,223	293,192	294,814	297,498	297,564	0,022	5,378	5,378
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	DEZ/2000=100	278,018	277,962	277,773	278,566	278,608	279,571	280,129	281,544	282,580	286,967	292,083	292,545	0,158	5,870	5,870
PAVIMENTAÇÃO	DEZ/2000=100	312,037	310,454	309,654	309,572	309,674	309,534	309,586	311,885	314,941	314,657	316,772	318,906	0,674	3,915	3,915
CONSULTORIA (Supervisão e Projetos)	DEZ/2000=100	213,434	214,391	213,959	215,335	215,284	216,176	216,619	216,648	216,929	217,651	218,058	218,489	0,198	2,997	2,997
DRENAGEM	DEZ/2000=100	287,127	286,975	286,547	286,935	286,868	287,196	287,491	288,235	288,609	290,059	292,290	292,129	-0,055	2,462	2,462
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	DEZ/2000=100	285,226	285,718	285,879	285,786	286,312	286,805	287,633	289,823	290,862	290,990	291,029	291,144	0,040	2,307	2,307
PAVIMENTOS CONCRETO CIMENTO PORTLAND	DEZ/2000=100	247,049	246,532	245,490	245,590	243,561	242,179	242,182	242,261	243,185	246,174	249,028	248,877	-0,060	1,102	1,102
CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	DEZ/2000=100	278,445	278,799	278,887	279,549	281,826	282,187	282,656	283,807	284,803	285,608	286,957	286,645	-0,109	3,401	3,401
LIGANTES BETUMINOSOS	DEZ/2000=100	411,697	404,075	400,559	399,703	414,756	406,353	404,355	408,039	403,912	398,431	405,479	414,127	2,133	0,756	0,756
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (Sem Aço)	DEZ/2000=100	272,614	272,218	272,154	272,931	272,972	273,916	274,464	275,850	276,865	281,162	286,175	286,627	0,158	5,638	5,638
IGP - DI	AGO/1994=100	656,778	657,191	654,709	646,573	643,260	637,079	635,198	636,714	640,654	641,279	646,422	651,214	0,741	-0,419	-0,419
ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL	AGO/1994=100	691,792	696,314	697,410	697,244	701,664	708,197	710,355	712,884	713,330	715,527	717,751	718,276	0,073	4,251	4,251
VERGALHÕES E ARAMES DE AÇO CARBONO	AGO/1994=100	673,111	680,057	657,996	648,881	652,820	646,880	654,230	655,625	655,935	698,269	737,754	753,445	2,127	12,316	12,316
PRODUTOS SIDERÚRGICOS	DEZ/2007=100	142,779	148,611	147,715	146,099	146,664	145,379	144,012	142,933	145,790	152,059	155,042	156,101	0,683	11,651	11,651
PRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	MAR/1999=100	332,852	340,808	341,930	341,903	341,270	341,512	341,598	342,031	344,171	347,349	376,317	377,079	0,202	16,839	16,839
SINALIZAÇÃO VERTICAL	MAR/2005=100	173,350	172,946	173,130	173,111	174,295	175,385	175,623	176,702	177,006	177,650	178,282	178,375	0,052	4,031	4,031
ASFALTO DILUÍDO	DEZ/2000=100	497,673	507,037	506,212	506,075	494,201	476,202	466,024	473,197	480,125	462,158	478,257	472,646	-1,173	-4,895	-4,895
CIMENTO ASFÁLTICO PETRÓLEO (CAP 7 e 20)	DEZ/2000=100	413,667	406,337	395,043	396,587	398,065	389,064	381,864	386,501	384,762	381,101	385,561	390,988	1,407	-5,720	-5,720
EMULSÕES (PR1C E PR2C)	DEZ/2000=100	402,019	392,633	395,347	392,505	421,644	414,560	417,797	420,304	413,230	407,278	415,683	428,426	3,046	7,101	7,101
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	DEZ/2016=100	100,305	100,581	100,692	100,779	101,865	101,802	101,933	102,586	102,955	103,504	103,846	103,943	0,093	3,943	3,943
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	DEZ/2016=100	101,110	101,016	99,265	99,005	99,180	98,420	98,150	101,945	104,685	105,231	106,784	106,513	-0,254	6,513	6,513
OBRAS COMPLEMENTARES E MEIO AMBIENTE	DEZ/2016=100	100,753	100,926	100,708	100,646	101,392	101,291	101,192	102,341	103,303	104,295	105,311	105,349	0,036	5,349	5,349

O reajustamento dos serviços deve ser realizado de acordo com a Instrução de Serviço nº 03/2017, publicada no Boletim Administrativo do DNIT nº 062, de 16 de maio de 2017.

Variação do INCC - DI

$$Viror = \frac{(IORMês - IORMês anterior)}{IORMês anterior}$$

Tabela 2 – Variação do Índice de reajustamento de Obras Rodoviárias nos meses de out/17, out/20, out/21 e set/22.

ÍNDICE	OUTUBRO /2017	OUTUBRO/2020	OUTUBRO/2021	SETEMBRO/2022
IROR	294,814	329,019	393,22	488,757
		11,6022%	19,5129%	24,2961%

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Comparativo INCC – DI x IROR - T

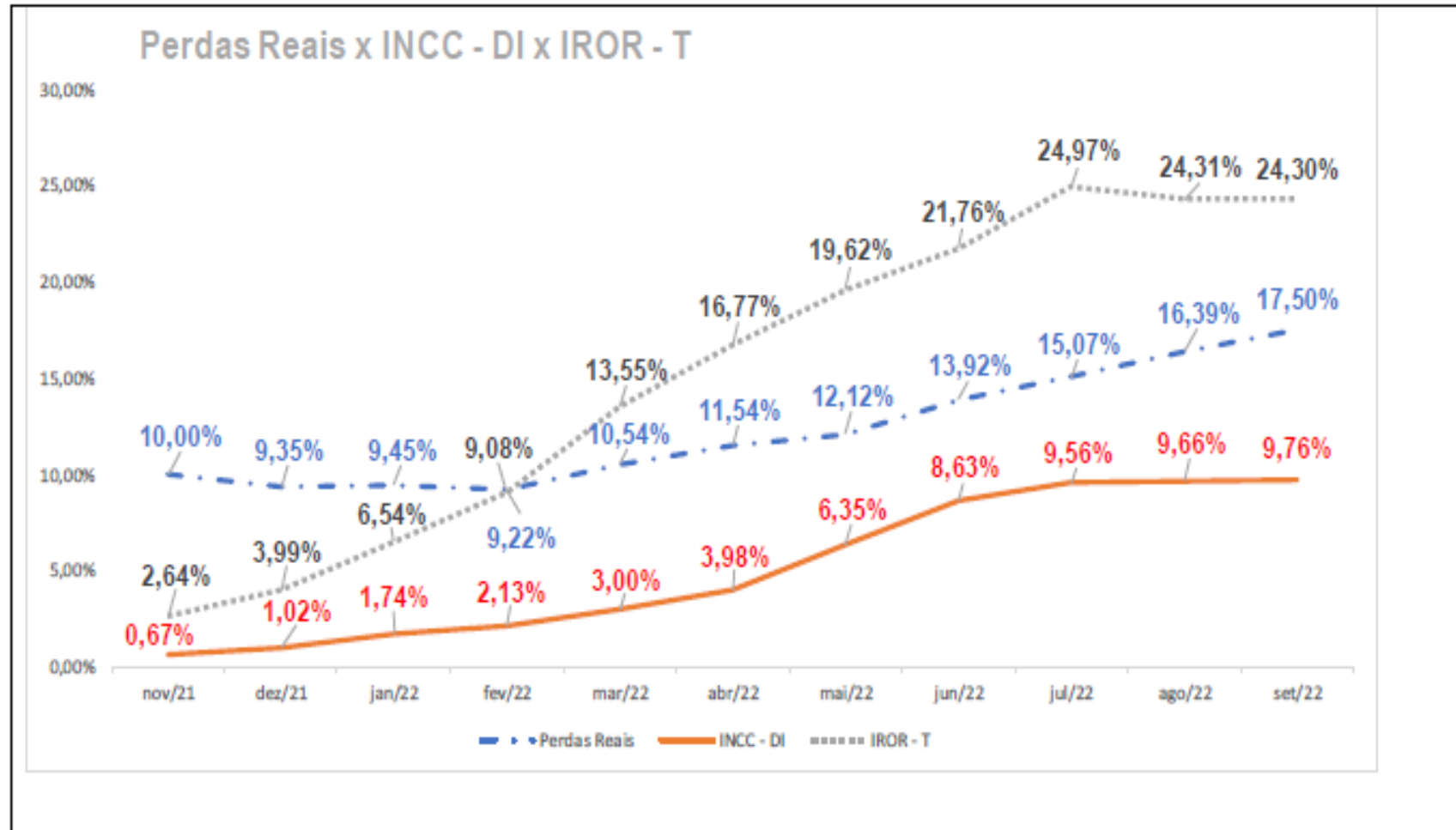
ÍNDICE	OUTUBRO /2017	OUTUBRO/2020	OUTUBRO/2021	SETEMBRO/2022
INCC DI	715,53	828,78	952,60	1045,616
IROR	294,814	329,019	393,22	488,757
Variação INCC DI		15,8276%	14,9398%	9,7649%
Variação IROR		11,6022%	19,5129%	24,2961%
Variação total de out/17 a set/22 do INCC DI				46,1323%
Variação total de out/17 a set/22 do IROR				65,7849%
Diferença entre as variações				-19,6526%

Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

11^A15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO

Comparativo Perdas Acumuladas nas Medições x INCC – DI x IROR



Reajuste do Saldo Contratual

- Aplicando INCC – DI

$$SCreaj = R\$108.589.627,56 * 9,76\%$$

$$SCreaj = R\$10.598.347,65$$

- Aplicando IROR - T

$$SCreaj = R\$108.589.627,56 * 24,30\%$$

$$SCreaj = R\$26.387.279,50$$

- Perdas Futuras

$$SCreaj = R\$108.589.627,56 * 29,15\%$$

$$SCreaj = R\$31.657.768,12$$

Conclusão

Conclui-se, portanto, que mesmo ainda sendo considerado 1,20 vezes menor do que o prejuízo incorrido pela Contratada, caso mantenha a situação atual do Contrato o IROR – T (Índice de Reajuste de Obras Rodoviárias – Terraplenagem é o que mais se aproxima para ser aplicado como índice de reajuste do referido contrato.

