

ANEXO II

Metodologia de cálculo que se refere a Portaria nº

As informações necessárias para a inicialização do estudo de ajuste dos preços do asfalto, serão as seguintes:

- **DADOS GERAIS** – do ANEXO I da Portaria, contendo: Unidade Gestora, Edital, Número do Contrato, Empresa/Consórcio, Data base do Contrato, Prazo da Obra, último reajustamento, mês do realinhamento pleiteado, preços unitários dos serviços pleiteado, Composições de Preços unitários contendo os Materiais Asfálticos, Índices de ajustes sintético e analítico, tabela da ANP, notas fiscais, quantidades de serviços medidos, BDI utilizado na Proposta Comercial da Contratada.

GRUPO I – PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS CONTRATADOS A SEREM REALINHADOS (ANEXO I da Portaria).

GRUPO II – CUSTOS UNITÁRIOS DOS INSUMOS ASFÁLTICOS A SEREM REALINHADOS (ANEXO I da Portaria).

GRUPO III – CUSTOS UNITÁRIOS DOS INSUMOS ASFÁLTICOS NO MÊS DO REALINHAMENTO (ANEXO I da Portaria).

Demais grupos serão explicados conforme segue a metodologia de cálculo.

A-) Conceito a ser aplicado:

Com base no art. 4º da Portaria nº , entende-se que o estudo deverá considerar somente o desequilíbrio provocado pelo aumento inesperado dos derivados de asfalto, desconsiderando as demais parcelas envolvidas para as execuções dos serviços, a saber: mão de obra, equipamentos, pedra britada, areia e demais insumos necessários.

Assim, chamando-se de:

(Ps) - Ajuste sintético incidente sobre o preço unitário no prazo (t_0),

(Pa) - Ajuste analítico incidente sobre o preço unitário, no prazo (t_1), considerando somente a variação provocada pelo aumento imprevisível dos asfaltos.

Q = quantidade medida e aplicada do serviço reivindicado no prazo do cronograma físico-financeiro

X = Valor Mensal a ser remunerado devido ao desequilíbrio teremos:

$$XI = X - IX$$

$$XI = Q.Pa - Q.Ps$$

$$XI = Q (Pa - Ps),$$

Mas, como (Pa) é igual ao (aumento do asfalto)+(demais insumos envolvidos no preço unitário), na data (t_1) que chamaremos de: **(Pa) = (%Aa)+(R1)** e como (Ps) é igual ao (custo do asfalto)+(demais

insumos envolvidos no preço unitário), na data (t_0), onde chamaremos de : $(Ps) = (\%As) + (R_0)$ e sendo $XI = Q (Pa - Ps)$, resultando:

$XI = Q[(\%Aa) + (R1) - (\%As) + (R_0)]$, mas como a Portaria irá considerar o asfalto, a única variável, então temos: ($R1$) será igual a (R_0), reduzindo a equação em:

$XI = Q[(\%Aa) - (\%As)]$. Todavia, como o DER/SP não possui todas as taxas de aplicações aprovadas no projeto executivo (traço), nem a densidade do traço a ser aplicado e os contratos ajustados são por preços unitários (não por aquisição), trabalharemos com as composições de preços unitários dos serviços que se utilizam dos derivados do asfalto, apresentadas pelas licitantes nos editais.

B) Para se calcular os ajustes provocados pelo reequilíbrio nos custos dos asfaltos, deve-se considerar, principalmente, a data base do contrato porque conforme a Portaria nº , art. 1º, os efeitos do realinhamento cessam a partir do reajuste contratual imediatamente posterior ao período reivindicado. Então, todos os ajustes serão divididos em: antes do reajustamento e após o reajustamento, com a variante antes ou depois do segundo reajuste contratual.

B.1) Preços Unitários com o ajuste SINTÉTICO

B.1.1) Dos aumentos nos custos dos asfaltos ocorrido antes do primeiro reajuste contratual;

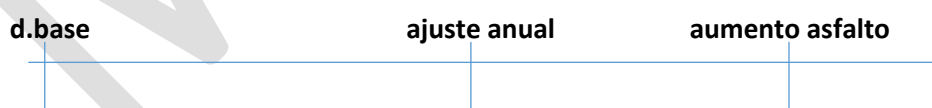
B.1.1.a) do Preço Unitário com o Ajuste Sintético anterior ao primeiro reajuste contratual:



Para o cálculo dos preços unitários dos serviços contemplando o fator de ajustamento sintético ocorrido no intervalo entre a Data Base e o mês de Reequilíbrio reivindicado e sendo o intervalo correspondente aos doze meses iniciais do contrato: **considerar os preços unitários dos serviços na sua data base contratual.**

B.1.2) Dos aumentos nos custos dos asfaltos ocorrido após o primeiro reajuste contratual

B.1.2.a) do Preço Unitário com o Ajuste Sintético posterior ao primeiro reajuste contratual:



Para o cálculo do fator de ajustamento sintético ocorrido no intervalo posterior a Data Base e o mês de Reequilíbrio reivindicado: **considerar os preços unitários dos serviços com a inclusão do reajustamento contratual do período de doze meses iniciais do contrato, ou seja, o reajustamento contratual para cada serviço reivindicado.**

Para os serviços de Imprimadura, o índice utilizado é o EP5, e para concreto asfáltico usinado a quente o EP7.

Exemplo de cálculo:

Exemplo 1:

Imprimadura – Data Base do Contrato (DEZ/2017) – Índice EP5 = 1.752,251

Data do aumento extraordinário – (01/NOV/2018) – Anterior ao primeiro reajustamento contratual.

O ajuste sintético a ser aplicado nos preços unitários de imprimaduras = nenhum.

Valores dos preços unitários dos serviços de imprimaduras = Iguais aos preços unitários contratuais na data base. (DEZ/2017).

Exemplo 2:

Concreto Asfáltico Usinado a Quente – Data Base do Contrato (DEZ/2017) – Índice EP7 = 1.283,278

Data do aumento extraordinário – (01/FEV/2019) – Posterior ao primeiro reajustamento contratual, Índice EP7 (DEZ/2018) = 1.811,238

O ajuste sintético a ser aplicado nos preços unitários dos concretos asfálticos = 1,41142, ou seja,

$$F_s = 1.811,238/1.283,278$$

Valores dos preços unitários dos serviços de concretos asfálticos = Iguais aos preços unitários contratuais na data base. (DEZ/2017) com a incidência do fator de ajuste sintético igual a 1,41142.

Assim, exemplificando, o serviço de concreto asfáltico usinado a quente – Binder s/dop, cujo preço unitário na data base era de R\$ 752,22/m³, será, para o estudo do reequilíbrio contratual no mês de (01/FEV/2019), considerado o preço unitário sintético igual a R\$ 1.061,69/m³.

B.1.3) Dos aumentos nos custos dos asfaltos ocorridos antes e/ou depois, a partir do segundo reajuste contratual

1º ajuste anual	aum. asfalto	2º ajuste anual	aumento asfalto

Para o cálculo do fator de ajustamento sintético ocorrido **antes** do **segundo** reajuste contratual, o procedimento será igual ao adotado no item B.1.2.(a) acima.

Para o cálculo do fator de ajustamento sintético ocorrido **depois** do **segundo** reajuste contratual, o procedimento será semelhante ao adotado no item B.1.2.(a), onde o intervalo será aquele entre a Data Base e o mês de Reequilíbrio reivindicado: **considerar os preços unitários dos serviços com a inclusão do reajustamento contratual do período de vinte e quatro meses (segundo reajuste) do contrato, ou seja, o reajustamento contratual para cada serviço reivindicado.**

Exemplo 3:

Concreto Asfáltico Usinado a Quente – Data Base do Contrato (DEZ/2016) – Índice EP7 = 1.235,579

Data do primeiro reajuste contratual – (DEZ/17) – Índice EP7 = 1.283,278

Data do primeiro aumento extraordinário – (01/JUN/2018)

Data do segundo reajuste contratual – (DEZ/18) – Índice EP7 = 1.811,238

Data do segundo aumento extraordinário – (01/FEV/2019)

O ajuste sintético a ser aplicado nos preços unitários dos concretos asfáltico, correspondente ao **primeiro aumento extraordinário** = 1,03860, ou seja,

$$F_{s1} = 1.283,278/1.235,579$$

Valores dos preços unitários dos serviços de concretos asfálticos = Iguais aos preços unitários contratuais na data base. (DEZ/2016) com a incidência do fator de ajuste sintético igual a 1,03860.

O ajuste sintético a ser aplicado nos preços unitários dos concretos asfáltico, correspondente ao **segundo aumento extraordinário** = 1,46590, ou seja,

$$F_{s2} = 1.811,238/1.235,579$$

Valores dos preços unitários dos serviços de concretos asfálticos = Iguais aos preços unitários contratuais na data base. (DEZ/2016) com a incidência do fator de ajuste sintético igual a 1,46590.

Com os fatores de ajustes sintéticos deve-se preencher o **Grupo IV** do ANEXO I. E com preços unitários dos serviços, já incluindo os ajustes sintéticos, preencher o **Grupo V** do ANEXO I da portaria.

B.2) Preços Unitários com o ajuste ANALÍTICO

B.2.1) Do aumento nos custos dos asfaltos ocorrido antes do primeiro reajuste contratual;

B.2.1.a) do Preço Unitário com o Ajuste Analítico anterior ao primeiro reajuste contratual:

d.base	aumento asfalto	ajuste anual

B.2.2) Dos aumentos nos custos dos asfaltos ocorrido após o primeiro reajuste contratual

B.2.2.a) do Preço Unitário com o Ajuste Analítico posterior e a partir do primeiro reajuste contratual:

d.base	ajuste anual	aumento asfalto

Para o cálculo dos preços unitários dos serviços contemplando, o fator de ajustamento analítico ocorrido no intervalo entre a Data Base e o mês de Reequilíbrio reivindicado: **considerar nas composições de preços unitários dos serviços, na sua data base contratual, como a única variável ocorrida, aquela decorrente dos aumentos imprevisíveis nos custos dos derivados do asfalto, no período entre a data base e o(s) mês(es) do(s) aumento(s) extraordinário(s). Essa(s) variável(is) será(ão) o(s) menor(es) valor(es) percentual(is) entre a variação ocorrida na Tabela da ANP (http://www.anp.gov.br/arquivos/precos/distribuicao_produtos_asfalticos/Preco_Asfalto_UF_2013_2019.xlsx)-e as Notas Fiscais apresentadas, ou seja, se a variação percentual da Tabela da ANP for menor que a variação das Notas Fiscais, considerar a variação percentual da Tabela da ANP, porém, se a variação das Notas Fiscais resultar menor que a variação encontrada na Tabela da ANP, utilizar a variação das Notas Fiscais.**

Exemplo 4:

Concreto Asfáltico Usinado a Quente – Data Base do Contrato (DEZ/2017) – Preço unitário = R\$ 752,22/m³ com BDI.

Custo unitário do serviço (sem BDI) = R\$ 557,20/m³

- Custo da parcela do cimento asfáltico = R\$383,04/kg/m³ (já descontado a parcela referente ao frete).
- Custo das demais parcelas (mão de obra, materiais, equipamentos, frete e outros) = R\$ 174,16/m³
- Variação da tabela da ANP entre o mês do aumento extraordinário (FEV/2019) e a data base (DEZ/2017):

ANP = 2,74424/1,52681

ANP = 1,79737

- Variação das Notas Fiscais = 1,95374

Menor entre os dois valores encontrados = **ANP = 1,79737**

- Novo custo da parcela do cimento asfáltico = R\$383,04 x 1,79737 = R\$ 688,46/kg/m³

- **Novo custo do serviço = R\$ 688,46 + R\$ 174,16 = R\$862,62/m³**

- **Novo preço unitário do serviço = R\$ 862,62 x BDI = R\$ 1.164,54/m³ (já incluindo a parcela referente ao frete).**

Exemplo 5:

No exemplo, a Composição Original de Preço Unitário de Imprimadura Impermeabilizante e a composição modificada contendo a sistemática proposta.

No exemplo da composição de Preços da imprimadura betuminosa impermeabilizante onde o insumo de CM-30 foi substituído de R\$ 4,20/kg/m² pelo custo unitário de R\$ 7,23/kg/m², mantendo todas as demais parcelas, assim temos um Preço Unitário do Serviço de Imprimadura Betuminosa Impermeabilizante no Total de R\$ 6,38/M² para um preço unitário total de R\$ 10,59/m².

MANUTENÇÃO

900,00	m2	(D) CUSTO UNITÁRIO
ERIAL		UND
		kg

**COMPOSIÇÃO DO PREÇO UNITÁRIO DE IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE JÁ MODIFICADA
CONTEMPLANDO O AUMENTO DO ASFALTO**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO COM ACRÉSCIMO DOS MATERIAIS ASFÁLTICOS - ANEXO II

							Data :
CÓDIGO	SERVIÇO:						UNIDADE
0:							
23.05.01	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE						m2
CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	UND	UTILIZAÇÃO	ONERIZAÇÃO	CUSTO	CUSTO	CUSTO
					OPERATIVO	IMPRODUTIVO	HORÁRIO
EQ044	Caminhão Espargidor 6000l	h	1,0000		134,10	34,39	134,10
EQ064	Compressor ar portátil 200 pcm Atlas Copco	h	0,5000	0,5000	77,62	30,13	53,88
(A) CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL (R\$)							187,98
CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	UND	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
MH009	Encarregado de serviço	h	1,0000	10,9	10,90		
MH021	Servente	h	3,0000	7,53	22,59		
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA (R\$)					33,49		
ENCARGOS SOCIAIS					129,28%	43,30	
(B) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL (R\$)					76,79		
CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)					264,76		
PRODUÇÃO	300,00	m2	(D) CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (A) + (B) / C				0,29
CÓDIGO	MATERIAL	UND	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL		
mt043	CM-30	kg	1,0300	7,23	7,45		
st003	Frete CM30	kg	1,0300	0,10	0,10		
(E) CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL (R\$)					7,55		
CUSTO UNITÁRIO - TOTAL (D) + (E) (R\$)					7,85		
BDI					35,00%	2,75	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL (R\$)					10,59		
PREÇO UNITÁRIO TOTAL REAJUSTADO PELO ÍNDICE CONTRATUAL-JUN/2014(R\$)							
CALCULO DE PRODUTIVIDADE							
CÓDIGO	EQUIPAMENTO	QUANT.	PRODUÇÃO	PRODUTIVO	IMPRODUTIVO	PRODUTIVO	IMPRODUTIVO
EQ044	Caminhão Espargidor 6000l	1	300,00	100%		0,0011	
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QUANT.	PRODUÇÃO	COEFICIENTE			
MH009	Encarregado de serviço	1	300,00	0,0011			
MH021	Servente	3	300,00	0,0033			

Com os valores percentuais da Tabela ANP e das Notas Fiscais deve-se preencher o **Grupo VI** do ANEXO I. E com preços unitários dos serviços, já incluindo os ajustes analíticos, preencher o **Grupo VII** do ANEXO I da portaria.

C) Quantidade executada:

Para a finalização da metodologia de cálculo, será necessário o levantamento das quantidades executadas dos todos os serviços de pavimentação asfáltica nos períodos pretendidos, conforme **Grupo VIII** do ANEXO I da portaria.

D) Valores totais sintético e analítico:

Para se calcular os valores totais, tanto o sintético como o analítico, visto que a sua diferença será o resultado final do reequilíbrio a ser creditado ou debitado da contratada, procede-se as seguintes equações:

$$\text{Grupo IX} = (\text{Grupo VIII} \times \text{Grupo V})$$

$$\text{Grupo X} = (\text{Grupo VIII} \times \text{Grupo VII})$$

E) Valores totais apurados pelo reequilíbrio:

É o bastante fazer o cálculo da diferença apontada entre o grupo IX e o grupo X:

$$\text{Grupo XI} = (\text{Grupo X} - \text{Grupo IX}) \text{ ou } (\text{Grupo VIII} \times \text{Grupo VII}) - (\text{Grupo VIII} \times \text{Grupo V}) \text{ ou } [(\text{Grupo VIII}) \times (\text{Grupo VII} - \text{Grupo V})]$$

Deverão ser deduzidos dos valores apurados, as parcelas eventualmente medidas e pagas no mês incidente do fato gerador.

Legenda:

EP5 – Índices específicos de pavimentação – 5 (Imprimadura Betuminosa m2).

EP7 – Índices específicos de pavimentação – 7 (Camada Betuminosa Usinada por m3).