

## COMPARATIVO DE AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

### DADOS DE ENTRADA E REAJUSTES DOS INDICES

ÍNDICE K = ÍNDICE DE PAVIM. DATA BASE / ÍNDICE DE PAVIM. JULHO 2014  
 REVESTIMENTO ASFÁLTICO - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,253(D1)))/(1 - ICMS))\*BDI  
 LEITO NATURAL - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,412(D2)))/(1 - ICMS))\*BDI  
 REVESTIMENTO PRIMÁRIO - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,299(D3)))/(1 - ICMS))\*BDI  
 D1 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA COM REVESTIMENTO ASFÁLTICO  
 D2 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA EM LEITO NATURAL  
 D3 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO  
 CUSTO FINAL DE TRANSPORTE C/ BDI = ((K(26,939 + (0,253(D1) + (0,412(D2)+(0,299(D3)))))/(1 - ICMS))\*BDI  
 PORTARIA Nº 1.977/2017, DE 25 DE OUTUBRO DE 2017

### PREÇO DOS TRANSPORTES DOS MATERIAIS BETUMINOSOS

| MATERIAL | ORIGEM    | DESTINO     | Índice de Pavim. Data Base | Índice de Pavim. Data Base | ÍNDICE k  | ICMS    | BDI    | D1 (km) PV | D2 (km) LN | D3 (km) RP | R\$  |            |
|----------|-----------|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------|---------|--------|------------|------------|------------|------|------------|
|          |           |             | set/24                     | jul/14                     |           |         |        |            |            |            |      |            |
|          |           |             |                            |                            |           |         |        |            |            |            |      |            |
| CM-30    | REFINARIA | REDUC (RJ)  | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 12,00% | 15,28%     | 591,80     | 0,00       | 0,00 | R\$ 758,32 |
| CM-30    | REFINARIA | REGAP (MG)  | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 18,00% | 15,28%     | 162,40     | 0,00       | 0,00 | R\$ 282,07 |
| CM-30    | REFINARIA | REPLAN (SP) | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 12,00% | 15,28%     | 489,90     | 0,00       | 0,00 | R\$ 640,74 |
|          |           |             |                            |                            |           |         |        |            |            |            |      |            |
| RRI-C    | REFINARIA | REDUC (RJ)  | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 12,00% | 15,28%     | 591,80     | 0,00       | 0,00 | R\$ 758,32 |
| RRI-C    | REFINARIA | REGAP (MG)  | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 18,00% | 15,28%     | 162,40     | 0,00       | 0,00 | R\$ 282,07 |
| RRI-C    | REFINARIA | REPLAN (SP) | CANTEIRO                   | 577,75300                  | 270,23700 | 2,13795 | 12,00% | 15,28%     | 489,90     | 0,00       | 0,00 | R\$ 640,74 |

| Pedágio                                      | Valor da viagem R\$ | Carga Camin. 6 eixos (ton) | Valor R\$/ton | BDI    | Valor total do pedágio com BDI R\$/ton |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|--------|----------------------------------------|
| Duque de Caxias - Rio de Janeiro - Refinaria | R\$ 412,80          | 28,00                      | R\$ 14,74     | 15,28% | R\$ 17,00                              |
| Betim - Minas Gerais - Refinaria             | R\$ 38,40           | 28,00                      | R\$ 1,37      | 15,28% | R\$ 1,58                               |
| Paulínia - São Paulo - Refinaria             | R\$ 354,00          | 28,00                      | R\$ 12,64     | 15,28% | R\$ 14,57                              |

Para fim de cálculo do custo referencial foram considerados veículos de classe 3S3 com capacidade de carga de 28 toneladas. (6 EIXOS)  
 Os valores dos pedágios foram calculados de acordo com a origem do fornecimento do material betuminoso

| Transporte de Material Betuminoso + Pedágio  |            |                 |                                |
|----------------------------------------------|------------|-----------------|--------------------------------|
| Localidade de Origem                         | Transporte | Pedágio com BDI | Total Transporte com BDI (R\$) |
| Duque de Caxias - Rio de Janeiro - Refinaria | R\$ 758,32 | R\$ 17,00       | R\$ 775,32                     |
| Betim - Minas Gerais - Refinaria             | R\$ 282,07 | R\$ 1,58        | R\$ 283,65                     |
| Paulínia - São Paulo - Refinaria             | R\$ 640,74 | R\$ 14,57       | R\$ 655,31                     |

| COMPARATIVO DE AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------------------|--------|-----------------------------|
| DADOS DE ENTRADA E REAJUSTES DOS INDICES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
| ÍNDICE K = ÍNDICE DE PAVIM. DATA BASE / ÍNDICE DE PAVIM. JULHO 2014<br>REVESTIMENTO ASFÁLTICO - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,253(D1)))/(1 - ICMS))*BDI<br>LEITO NATURAL - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,412(D2)))/(1 - ICMS))*BDI<br>REVESTIMENTO PRIMÁRIO - CUSTO FINAL DE TRANSPORTE COM BDI = ((K(26,939 + 0,299(D3)))/(1 - ICMS))*BDI<br>D1 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA COM REVESTIMENTO ASFÁLTICO<br>D2 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA EM LEITO NATURAL<br>D3 = DISTÂNCIA TRANSPORTE (KM) - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO<br>CUSTO FINAL DE TRANSPORTE C/ BDI = ((K(26,939 + (0,253(D1) + (0,412(D2)+(0,299(D3)))))/(1 - ICMS))*BDI<br>PORTARIA Nº 1.977/2017, DE 25 DE OUTUBRO DE 2017 |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
| CÁLCULO DE MATERIAS BETUMINOSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
| As aquisições dos materiais betuminosos seguiram as instruções da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, e os valores foram obtidos utilizando a seguinte fórmula:<br>$V = \{(1000 \times P) / (1 - ICMS/100)\} \times BDI \text{ DIFERENCIADO}$<br>V = Valor do item (R\$ / tonelada);<br>P = Preço médio ponderado do item (R\$ / quilograma);<br>ICMS = Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços – Valor da alíquota interna ESTADO alíquota interna<br>BDI = Bonificação e Despesas Indiretas 15,28% NÃO DESONERADO                                                                                                                                                                                                |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
| MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ORIGEM    |             | PREÇO R\$/kg (TABELA ANP) |         |                             | ICMS + PIS (0,65%) + CONFINS (3,00%) | BDI    | V = VALOR DO ITEM (R\$ / T) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |             | ESTADO                    | REGIÃO  | BRASIL                      |                                      |        |                             |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REDUC (RJ)  |                           | 5,01211 |                             | 12,00%                               | 15,28% | R\$ 6.565,86                |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REGAP (MG)  |                           | 5,01211 |                             | 18,00%                               | 15,28% | R\$ 7.046,29                |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REPLAN (SP) |                           | 5,01211 |                             | 12,00%                               | 15,28% | R\$ 6.565,86                |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REDUC (RJ)  |                           | 2,71585 |                             | 12,00%                               | 15,28% | R\$ 3.557,76                |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REGAP (MG)  |                           | 2,71585 |                             | 18,00%                               | 15,28% | R\$ 3.818,08                |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REPLAN (SP) |                           | 2,71585 |                             | 12,00%                               | 15,28% | R\$ 3.557,76                |
| COMPARATIVO DOS PREÇOS DE AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |                           |         |                             |                                      |        |                             |
| MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ORIGEM    |             | TRANSPORTE COM BDI (R\$)  |         | V = Valor do item (R\$ / T) | QUANTIDADE DE MATERIAL (T)           |        | TOTAL (R\$)                 |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REDUC (RJ)  | R\$                       | 775,32  | R\$ 6.565,86                | 1,00                                 | R\$    | 7.341,18                    |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REGAP (MG)  | R\$                       | 283,65  | R\$ 7.046,29                | 1,00                                 | R\$    | 7.329,94                    |
| CM-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REPLAN (SP) | R\$                       | 655,31  | R\$ 6.565,86                | 1,00                                 | R\$    | 7.221,17                    |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REDUC (RJ)  | R\$                       | 775,32  | R\$ 3.557,76                | 1,00                                 | R\$    | 4.333,08                    |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REGAP (MG)  | R\$                       | 283,65  | R\$ 3.818,08                | 1,00                                 | R\$    | 4.101,73                    |
| RRI-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | REFINARIA | REPLAN (SP) | R\$                       | 655,31  | R\$ 3.557,76                | 1,00                                 | R\$    | 4.213,07                    |

| MELHOR OPÇÃO DE BINÔMIO | AQUISIÇÃO COM BDI R\$ | TRANSPORTE COM BDI(R\$) | AQUISIÇÃO + TRANSPORTE (R\$) | LOCAL DA AQUISIÇÃO | AQUISIÇÃO SEM BDI (R\$) | TRANSPORTE SEM BDI (R\$) |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| CM-30                   | R\$ 6.565,86          | R\$ 655,31              | R\$ 7.221,17                 | REPLAN (SP)        | R\$ 5.695,58            | R\$ 568,45               |
| RRI-C                   | R\$ 3.818,08          | R\$ 283,65              | R\$ 4.101,73                 | REGAP (MG)         | R\$ 3.312,01            | R\$ 246,05               |

GABRIELA OLIVEIRA MARTINS  
ENGENHEIRA CIVIL - CREA  
210.107/D