

## MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

### 1 MEMORIAL DESCRITIVO

A presente contratação deverá ser prestada por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada por órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência, bem como normas que a regem e requisitos a seguir:

- a) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- b) Normas da ABNT e das legislações pertinentes para fornecimento dos insumos, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- c) Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

A Portaria nº 153/2023, na qual o CINDEPAR orienta e regulamenta os orçamentos de referência, se trata predominantemente de obras e/ou serviços de engenharia. Foi desenvolvida de forma genérica e abrangente no que compete aos Insumos e, no entendimento deste departamento de engenharia, um caminho mais vantajoso e seguro ao erário, é a limitação as planilhas de referência Sicro, Sinapi e DER. Nesse caso, a utilização exclusiva das planilhas de referência evitaria distorções e insegurança em comparação a orçamentos particulares. A criação de composição, baseadas em planilhas de referência, se deve pela peculiaridade com distorções de coeficiente de produção e produção horária, especificação de equipamentos diferentes, bem como incorporação de especificidades locais e/ou regionais.

Cada planilha referencial supracitada possui diferentes finalidades. Entendo que no caso concreto do Cindepar e na execução dos serviços mencionados, há uma mescla de situações em que se podem ser justificadas a utilização delas concomitantemente. Por exemplo: O microrrevestimento pode ser entendido como serviço para infraestrutura viária, mas seus insumos são entregues nos municípios, então a utilização de planilhas rodoviárias com as de obras civis comuns podem ser viáveis.

**1.1.      Pó de Pedra para Microrrevestimento Asfáltico a Frio**

As empresas vencedoras dos itens descritos como **"Pó de Pedra para Microrrevestimento Asfáltico a Frio"** deverá(ão) fornecer o comprovante de Licenciamento Ambiental da pedreira e garantir - comprovando através de laudo de laboratório/profissional competente - que o agregado atende às condições presentes na Especificação de Serviços DER/PR ES-P 30/23 e/ou DNIT 35/18.

**1.2.      Pó de Pedra Comum e Pedrisco 3/8 com britador VSI**

As empresas vencedoras dos itens descritos como **"Pó de Pedra Comum"** e **"Pedrisco 3/8 produzido com VSI"**, deverá(ão) fornecer o comprovante de o agregado atende às condições de qualidade presentes nas Especificação de Serviços DER/PR ES-PA 23/23 e/ou DNER-ES 390/99.

**1.3.      Cal Hidratada CH-I**

As empresas vencedoras dos itens **CAL HIDRATADA CH-I**, deverá(ão) garantir comprovando através de laudo de laboratório/profissional competente, se solicitado pelo CINDEPAR - que o objeto deste termo atende às exigências físicas e químicas, para Cal Hidratada do tipo CH I, da norma **NBR 7175: 06/1992 – Cal Hidratada para Argamassas** (Tabela 1: Exigências Químicas; Tabela 2: Exigências Físicas).

**1.4.      Brita Graduada Simples (BGS)**

As empresas vencedoras dos itens descritos como **"Brita Graduada Simples (BGS)"**, deverá(ão) fornecer o comprovante de que o agregado atende às condições de qualidade presentes nas Especificação de Serviços DER/PR ES-PA 05/23.

## 2 MEMORIAL DE CÁLCULO

O presente memorial de cálculo tem por objetivo a definição, principalmente, da distância percorrida para entrega dos materiais. Esse processo licitatório possui grande peculiaridade, onde não é possível, do que é meu conhecimento, comparação e embasamento com nenhum outro Ente Público existente. Isso se deve pelo grande volume de material a transportar, em uma área relativamente abrangente, mesmo que regionalizada, dificultando a precificação e atendimento aos municípios consorciados.

A Cal Hidratada CH-I é um item crítico no processo licitatório em virtude do seu baixo valor agregado e o compromisso da mesma empresa em ter que atender uma região muito grande. Outro fator é a concentração da produção ser nos Campos Gerais e Curitiba, encarecendo ainda mais o frete até o distribuidor local. O fornecimento da Cal para nossos consorciados só ocorrerá quando executado Microrrevestimento, logo, quando também fornecido a Emulsão e o Pó de Pedra para Micro. Exemplificando, a Cota 01 de Microrrevestimento asfáltico custa por volta de R\$ 150.000,00 e a Cal tem custo aproximado de R\$ 1.000,00, ou seja, 0,66%. Comprometer todo o processo licitatório de grande vulto em virtude de um item com baixa significância, porém importante, ocasionará prejuízos. Acarretará também falta de atendimento aos Consorciados e equipe ociosa. Outra dificuldade é que o fornecimento não é realizado em cargas fechadas para diluição dos custos, e sim quantidades fracionadas de acordo com a Cota adquirida. Desconheço algum Ente Público que trabalhe de forma similar a esse consórcio no Paraná. As cotas são fornecidas em 50, 100 ou 150 sacos, sendo valor baixo pela possibilidade de atendimento a uma distância relativa.

Diante dessa peculiaridade para aquisição da Cal Hidratada CH-I, para efeito Licitatório, este item terá uma atenção especial no que concerne as distâncias percorridas. Nesse caso específico, foi realizada análise técnica de modo que o preço máximo não gere sobrepreço e para que haja competição no processo licitatório e diminua as chances de fracasso, ao mesmo tempo em que não gere sobrepreço.

Os agregados possuem a mesma dificuldade. Imagina-se um bitrem carregado com um valor de aproximadamente R\$ 4.500,00 (45ton x R\$100,00). Há uma desproporcionalidade entre o volume e o custo da carga, encarecendo e dificultando o

transporte. Os custos com combustível, pedágios e riscos inerentes ao transporte, dificultam a mensuração exata da justa remuneração.

Dessa forma, as distâncias consideradas no memorial de cálculo são referenciais, podendo a vencedora do Certame ter vantagem, quando entrega próximas aos consorciados, como desvantagem, quando entregue mais distante.

Observando projetos de dosagem deste órgão, nota-se que a composição granulométrica do Pó para Micro varia de 69 a 85% de Pó de Pedra e 31 a 15% de Pedrisco 3/8. Para efeito de composição, foi designado 75% de Pó de Pedra e 25% de Pedrisco 3/8.

Quanto a distância percorrida para o transporte, por se tratar de um parâmetro que em parte é subjetivo, será analisado critérios para que se evite sobrepreço, como também fracasso no processo licitatório. Esse critério levará em conta os valores vigentes no Pregão Eletrônico precedente a este.

Importante frisar que não basta existir Pedreira próxima ao local de entrega, é necessário a comprovação da qualidade do material. Em histórico recente, um determinado fornecedor do Cindepar necessitou arcar com reposição de material pois a pedreira próxima no qual retirou não atendeu aos requisitos de qualidade. Por isso, a distância percorrida na composição poderá ser superior a existências de jazidas da região.

Serão utilizados fatores de redução de distância, devidamente justificado, quando houver entendimento técnico de modo a não lograr sobrepreço.

## **2.1. LOTE 01 – ASTORGA USINA PMF – PRÉ-MISTURADA A FRIO**

2.1.1. A distância de transporte considerada para a Usina PMF é de **63,25km**. A referência é a média de 02 cidades importantes - Maringá (59km) e Londrina (67,5km) - até Astorga-PR.

## **2.2. LOTE 02 – REGIÃO NORTE CENTRAL + Turvo + Pitanga**

2.2.1 Adotando Cambira-PR como cidade Central e analisando as extremidades, temos: 119km para Porecatu, 138km para Manoel Ribas, 73km para Londrina e 97km para Nova Esperança. A média é de 106,75km. Mesmo com adição de Turvo e Pitanga a esse Lote, será usado fator de redução de 20% para os Agregados no transporte. Na Cal Hidratava CH-I considerarei, para efeitos de cálculo, a maior distância de atendimento em virtude da região

ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e Curitiba), logo a distância será 138km com majoração de 10%.

### **2.3. LOTE 03 – REGIÃO NOROESTE**

2.3.1. Adotando Cidade Gaúcha como cidade Central e analisando as extremidades, temos: 83,3km para Tuneiras do Oeste, 145km para Terra Rica e 153km para Altônia. A média é de 127,10km. Para o fornecimento do Pó para Microrrevestimento, será adotando um fator de redução 20% em virtude de ser uma região concentrada, onde é possível ter mais precisão por parte das empresas. Há também sobreposição entre o raio central e as extremidades. Na Cal Hidratava CH-I considerarei, para efeitos de cálculo, a maior distância de atendimento em virtude da região ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e Curitiba), logo a distância será 153km e com majoração de 10%.

### **2.4. LOTE 04 – REGIÃO NORTE PIONEIRO**

2.4.1. Adotando Abatiá como cidade Central e analisando as extremidades, temos: 87,20km para Assaí, 37,80 para Itambaracá, 143km para Curiúva e 92km para Carlópolis. Adota-se a média de 90km. Na Cal Hidratava CH-I considerarei, para efeitos de cálculo, a maior distância de atendimento em virtude da região ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e Curitiba), logo a distância será 143km, porém será majorado em 50% para que o valor seja acima do processo licitatório passado (R\$1,52/kg) e absorva o aumento do diesel e pedágios que não estão indicados nas tabelas referenciais.

### **2.5. LOTE 05 – REGIÃO OESTE + Cantagalo + Rio Bonito do Iguaçu**

2.5.1. Adotando Cascavel como cidade Central e analisando as extremidades, temos: 175km para Cantagalo, 138km para Foz do Iguaçu e 145km para Guaíra. Média de 152,66km. Para o fornecimento do Pó para Microrrevestimento, será adotando um fator de redução 15% em virtude de ser uma região concentrada, onde é possível ter mais precisão por parte das empresas e variedades de jazidas. Há também sobreposição entre o raio central e as extremidades. Na Cal Hidratava CH-I considerarei, para efeitos de cálculo, a maior distância de atendimento em virtude da região ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e

Curitiba) com acréscimo de 50% de modo a ficar acima do valor fracasso na licitação anterior (R\$1,76/kg), logo a distância será 262km.

## **2.6. LOTE 06 – REGIÃO CENTRO-OCIDENTAL**

2.6.1. Adotando Campo Mourão como cidade Central e analisando as extremidades, temos: 46km para Terra Boa, 127km para Nova Cantu e Goioerê 73,10km com média de 82,03km para o transporte de Pó. Na Cal Hidratava CH-I, considerando que o último pregão eletrônico (005/2024) do Item é de 20 de agosto de 2024 e o valor adjudicado foi R\$1,43, para efeitos lógico, o ideal que o valor seja superior e ainda com uma margem para absolver aumentos de Diesel e pedágio. Logo, utilizarei a maior distância de atendimento em virtude da região ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e Curitiba) com acréscimo de 70%, com isso a distância será 216km.

## **2.7. LOTE 07 – SUDESTE/SUDOESTE + MANGUEIRINHA E GENERAL CARNEIRO**

2.7.1. Adotando a cidade central de Palmas como referência, temos 88,2km até Pato Branco, 136km até Porto União e 82,7km até Xanxerê. Temos a média de 102,3km, que será utilizada no cálculo do transporte do Pó para Microrrevestimento asfáltico com acréscimo de 15% a fim de não obter um custo inferior a licitação fracassada anterior. Na Cal Hidratava CH-I considerarei, para efeitos de cálculo, a maior distância de atendimento em virtude da região ser distante dos locais produtores (Campos Gerais e Curitiba), logo a distância será 136km acrescido 25% em razão da quantidade possível de aquisição ser pequena e absolver aumentos relativos ao diesel e pedágio.

## **2.8. LOTE 08 – CENTRO-ORIENTAL + CARAMBEÍ E PALMEIRA**

2.8.1. Adotando a cidade central de Ponta Grossa como referência, temos 22,8km até Carambeí, 44,9km até Palmeira, 101km até Prodentópolis e 84,1km. A média é de 63,2km, que será utilizada como cálculo do transporte do Pó. Para a CAL CH-I será utilizado o maior valor, 101km. Por se tratar de aquisição de pequenas quantidades e pouca possibilidade de atendimento, de modo a não haver risco e não atendimento aos municípios consorciados, opto em adicionar um índice de 20% no item transporte do pó e 40% na Cal CH-I.

### 3 CONCLUSÃO

O transporte dos itens contemplados nesse Certame demonstrou grande relevância na composição de cada Insumo. Com isso, houve uma linha tênue para identificação da distância média a percorrer para atendimento de determinada região de modo que o item não se torne inexecutável, muito menos ocasione sobrepreço. Sucedeu-se então em uma análise individual de cada item, com devidas justificativas e fatores de correção, a fim de atingir a eficiência e economicidade ao Ente Público.

Além do transporte, houve peculiaridades, devidamente justificadas, como a Cal Hidratada CH-I. Isso ocorreu pela observância da dificuldade nos processos licitatórios anteriores, juntamente com o bom senso de análise, onde, imagina-se o transporte da Cota 01 (50 sacos), volume aproximado de 02 paletes e peso de 1.000kg sendo transportados por distâncias superiores a 100km para um retorno de 'Apenas' R\$ 1.200,00. Frisa-se que o Fornecedor possui insegurança sobre os locais de entrega futuro, sendo que em casos extremos, suas entregas podem ser somente em municípios distantes, ocasionando-o prejuízo relativo.

Caso houvesse atendimento em cidades definidas de antemão e não de forma regionalizados, como é hoje, poderia ser utilizado o menor preço da Cal Hidratada CH-I, uma vez que o fornecedor teria preliminarmente os custos sabidos. Essa opção se torna tecnicamente e logisticamente inviável no caso concreto, uma vez que em cada contrato de rateio adquirido pelo Cindepar teria de haver uma licitação da Cal, podendo atrasar e comprometer os serviços de microrrevestimento asfáltico dos municípios consorciados.

A Cal Hidrata CH-I, no Pregão Eletrônico precedente, não houve interessados em 03 (três) lotes, e em alguns dos interessados, foi necessário licitar 2 (duas) vezes para que obtivesse êxito.

Vincular toda aquisição de insumo, mediante fechamento individual de contrato de rateio, causaria enormes transtornos e dificuldade logística, uma vez que se trata de serviços contínuos, e não um simples fornecimento pontual.

Diante disso, alguns insumos possuíram coeficientes majorados, uma vez que as planilhas referenciais utilizadas não estão atualizadas com o aumento recente de aproximadamente 25% do Diesel, como também custos com pedágios que estão em processo de implantação. Ainda, com a impossibilidade de o fornecedor de agregado

fornecer de qualquer Pedreira em virtude da qualidade mínima, aumenta ainda mais a margem de insegurança de possíveis participantes.

Importante salientar que todas as majorações devem pelo fato de o item não possuir tanta relevância como a Emulsão Asfáltica, o que na prática, diminuem as chances de o consórcio ficar sem os respectivos insumos para atender os municípios consorciados.

Ademais, a Cal Hidratada normalmente utilizada em obras e que os materiais de construção possuem é do tipo CH-III, diferente do processo que especifica a CH-I, tornando ainda mais difícil a aquisição local por parte dos fornecedores.

Todos os cálculos das novas composições foram baseados em planilhas referenciais públicas não desoneradas, adotando coeficientes de distância e consumo de acordo com cada item específico e sua minoração/majoração. Diferentemente do processo anterior em que foram comparadas composições com preços desonerados e não desonerados, neste não foi necessário pois foi constatado que os itens possuem baixa incidência de mão de obra, contribuindo pouco no custo final da composição. Sendo assim, se houvesse a composição Desonerada, a Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta (CPRB) de 4,50% iria incidir diretamente no BDI, indo de encontro a desvantagem do erário.

Com relação ao detalhamento do BDI (em anexo), a equação está de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 – Plenário e Deliberação nº 474/2025-CD do DER com validade a partir de 07.11.2025. O PIS e Cofins foram incluídos conforme Súmula TCU nº 254/2010. Por ser não desonerada, a CPRB é nula. Já com relação à administração central, seguro, garantia, riscos, despesas financeiras e lucro bruto, foram utilizados índices no intervalo médio.

Astorga-PR, 23 de abril de 2026.

---

RODRIGO COSTA FRANZATO  
CREA-PR 145.853/D

---

RAFAEL LINCOLN CORTEZ MARTINS  
DIRETOR EXECUTIVO

**ANEXO – VALOR TOTAL SEM DESONERAÇÃO**

LOTE 01 - USINA PMF - ASTORGA					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
1	Pó de Pedra Comum	TON	10000	R\$ 112,28	R\$ 1.122.800,00
2	Pedrisco 3/8 produzido com britador VSI	TON	9000	R\$ 126,61	R\$ 1.139.490,00
LOTE 02 - NORTE CENTRAL + TURVO + PITANGA					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
3	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	15500	R\$ 134,68	R\$ 2.087.540,00
4	Cal Hidratada CH-I	KG	90000	R\$ 1,37	R\$ 123.300,00
5	Pó de Pedra Comum	TON	30	R\$ 130,66	R\$ 3.919,80
6	Pedrisco 3/8 produzido com britador VSI	TON	180	R\$ 145,00	R\$ 26.100,00
7	Brita Graduada Simples (BGS)	TON	150	R\$ 135,19	R\$ 20.278,50
LOTE 03 - NOROESTE					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
8	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	7500	R\$ 148,19	R\$ 1.111.425,00
9	Cal Hidratada CH-I	KG	45000	R\$ 1,44	R\$ 64.800,00
LOTE 04 - NORTE PIONEIRO					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
10	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	3000	R\$ 138,50	R\$ 415.500,00
11	Cal Hidratada CH-I	KG	216000	R\$ 1,57	R\$ 339.120,00
12	Pó de Pedra Comum	TON	300	R\$ 134,48	R\$ 40.344,00
13	Pedrisco 3/8 produzido com britador VSI	TON	300	R\$ 148,81	R\$ 44.643,00
14	Brita Graduada Simples (BGS)	TON	300	R\$ 139,00	R\$ 41.700,00
LOTE 05 - OESTE + CANTAGALO + RIO BONITO DO IGUAÇU					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
15	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	1500	R\$ 171,50	R\$ 257.250,00
16	Cal Hidratada CH-I	KG	11000	R\$ 1,81	R\$ 19.910,00
LOTE 06 - CENTRO OCIDENTAL					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
17	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	3500	R\$ 131,89	R\$ 461.615,00
18	Cal Hidratada CH-I	KG	18000	R\$ 1,63	R\$ 29.340,00
LOTE 07 - SUDESTE/SUDOESTE (MANGUEIRINHA E GENERAL CARNEIRO)					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
19	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	1000	R\$ 161,45	R\$ 161.450,00
20	Cal Hidratada CH-I	KG	6000	R\$ 1,44	R\$ 8.640,00
LOTE 08 - CENTRO ORIENTAL (CARAMBÉ E PALMEIRA)					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Máximo Unitário	Valor Máximo Total
21	Pó de Pedra para Microrrevestimento asfáltico a frio	TON	1000	R\$ 126,75	R\$ 126.750,00
22	Cal Hidratada CH-I	KG	6000	R\$ 1,33	R\$ 7.980,00
<b>TOTAL DO PROCESSO LICITATÓRIO COM BDI DE 15,28%</b>					<b>R\$ 7.653.895,30</b>

## ANEXO – BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI REFERENCIAL PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO	SITUAÇÃO DO INTERVALO ADMISSÍVEL	PARCELAS DO BDI (%)		
					1 Quartil	Médio	3 Quartil
1	AC - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,45%	Médio	OK	1,50%	3,45%	4,49%
2	SG - SEGUROS + GARANTIA	0,48%	Médio	OK	0,30%	0,48%	0,82%
3	R - RISCOS	0,85%	Médio	OK	0,56%	0,85%	0,89%
4	DF - DESPESAS FINANCEIRAS	0,85%	Médio	OK	0,85%	0,85%	1,11%
5	L - LUCRO BRUTO	5,11%	Médio	OK	3,50%	5,11%	6,22%
6	I - IMPOSTOS	3,65%					
6.1	PIS	0,65%	Incluídos nos termos da Súmula TCU n. 254/2010; Alíquotas consideradas no regime cumulativo com base no Lucro Presumido ou sobre o Lucro Arbitrado segundo art. 3º e 4º da Lei 9.718/1998				
6.2	COFINS	3,00%					
6.3	ISS	0,00%					
6.4	CONTRIB.PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB	0,00%					
BDI (%)		15,28%		Parâmetros do Acórdão 2.622/2013 - Plenário			
			OK	Sem CPRB	11,10%	14,02%	16,80%
				Com CPRB	11,10%	14,02%	16,80%

Onde:

AC: taxa de administração central;

S: taxa de seguros;

G: taxa de garantias;

R: taxa de riscos;

DF: taxa de despesas financeiras;

L: taxa de lucro/remuneração;

I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

Equação Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

DELIBERAÇÃO Nº 474/2025-CD - VALIDADE A PARTIR DE 07/11/2025