

CÓDIGO:

AME-S/DOC/LIC/00-01

**DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO DE
FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO**

TERMO DE REFERÊNCIA

**DOCUMENTO
TÉCNICO:**

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO É COMPOSTO POR 25 (VINTE E CINCO) FOLHAS, SENDO O TERMO DE REFERÊNCIA COM 10 (DEZ) FOLHAS, O ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA COM 2 (DUAS) FOLHAS, ANEXO II – DEMONSTRATIVO DO BDI COM 2 (DUAS) FOLHAS, O ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - A.R.T. COM 3 (TRÊS) FOLHAS E O ANEXO IV – MEMORIAL DE CÁLCULO COM 8 (OITO) FOLHAS.

CLIENTE:

CONSÓRCIO AMESP

Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - AMESP

CPF-MF ou CNPJ: 20.362.307/0001-40

Endereço: Rua Comendador José Garcia, nº 774, centro, Pouso Alegre / MG – CEP:37.553-442

TERMO DE REFERÊNCIA: "FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO"**1. DADOS DO EMPREENDIMENTO E DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Licitação:	FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO
Local:	Região abrangida pelos municípios integrantes da AMESP
Município:	Municípios diversos - Sede em Pouso Alegre / MG
Estado:	Minas Gerais
Cliente:	CONSÓRCIO AMESP Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí
CNPJ:	20.362.307/0001-40
Responsável Técnico:	Carlos Henrique Amaral Rossi Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho CREA-MG: 46.052/D / RNP: 140295523-5
ART nº:	MG20232307392 (REGISTRADA EM 18/08/2022)
E-mail:	eng.carlosrossi@gmail.com ictus@ictusengenharia.com
Telefone:	(35) 3025.6092
Celular:	(35) 99730.8483 / (31) 98766.8483
Data:	18 de agosto de 2023

2. INTRODUÇÃO

Trata-se de Serviços de Engenharia Consultiva para elaboração de termo de referência, especificações técnicas, quantitativos, planilha orçamentária atualizada e composição do BDI, utilizando-se as referências governamentais e cotações de mercado (quando não houver índice de referência), para a realização de processo licitatório para Registro de Ata de Preços a ser realizado pela AMESP.

3. DO OBJETO.

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO AOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP, conforme especificações e condições descritas neste Termo de Referência.

4. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO OBJETO

Os serviços de fornecimento de concreto usinado deverão ser executados conforme especificações técnicas contidas neste Termo de Referência, bem como na planilha orçamentária.

5. DO LOCAL, DOS PRAZOS E DA GARANTIA DOS SERVIÇOS.**5.1. DO LOCAL:**

5.1.1. Os serviços de fornecimento de concreto usinado serão executados dentro da área territorial de abrangência da **ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ - AMESP,**

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

conforme descrição de Municípios compreendendo a zona urbana, a zona rural e os bairros mais distantes antes denominados distritos. Os serviços serão informados previamente, de acordo com as demandas, através da emissão da Ordem de Serviço.

MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP

ANDRADAS

BANDEIRA DO SUL

BORDA DA MATA

BUENO BRANDÃO

CACHOEIRA DE MINAS

CAREAÇU

CARMO DA CACHOEIRA

CAMANDUCAIA

CAMPESTRE

CONCEIÇÃO DOS OUROS

CONGONHAL

ESPÍRITO SANTO DO DOURADO

ESTIVA

INCONFIDENTES

IPIUNA

JACUTINGA

MONTE SIÃO

OURO FINO

PARAISÓPOLIS

POÇO FUNDO

SANTA RITA DO SAPUCAÍ

SÃO BENTO ABADE

SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA

SENADOR AMARAL

SENADOR JOSÉ BENTO

TOCOS DO MOJI

TURVOLÂNDIA

5.2. DOS PRAZOS.

5.2.1. O prazo para o serviço de fornecimento de concreto usinado será de **até 02 (dois) dias úteis**, contados a partir da data do recebimento da Ordem de Serviço, a ser emitida pela Prefeitura consorciada.

6. DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

6.1. Face ao disposto no artigo 65, § 1º, da Lei Federal n.º 8.666/93, os quantitativos poderão sofrer acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial.

6.2. O objeto deste Termo de Referência deve ser executado diretamente pela empresa contratada, não

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

podendo ser subempreitado, cedido ou sublocado, exceto aquilo que não se inclua em sua especialização, o que dependerá de prévia anuência da prefeitura consorciada, sem prejuízo da responsabilidade da empresa contratada pelo ônus e perfeição técnica deste.

6.3. Os serviços serão executados conforme demanda, de acordo com a necessidade de cada município consorciado.

6.4. As quantidades e os volumes mínimos das Ordens de Serviços a serem emitidas pelos Municípios consorciados deverão obedecer aos seguintes critérios:

- a) CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15 COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953);
- b) CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953);
- c) CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953);
- d) CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953);
- e) CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C40, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953);
- f) TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA;
- g) CAMINHÃO BETONEIRA COM CAPACIDADE DE 8 M³ - 188 KW;
- h) BOMBA DE CONCRETO REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M3/H - 74 KW.

6.5. O tempo entre a mistura do Concreto e seu efetivo fornecimento não poderá ser superior a 03 (três) horas, sob pena de perda de garantia do produto.

6.6. Serão cobrados os seguintes adicionais, conforme o caso:

- a) de 25% (vinte e cinco por cento) após as 18h00 de 2^a a 6^a feira e após 12h00min aos sábados;
- b) de 50,0% (cinquenta por cento) domingos e feriados;
- c) e será cobrado R\$ 50,00 (cinquenta reais) por m³ que faltar para 5 (cinco) m³ em cada entrega.

6.6.1. O concreto usinado a ser fornecido deverá ser de acordo com as determinações do ORGÃO PARTICIPANTE contratante, planilha de custo, especificações técnicas e normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- ✓ NBR 12655/2006 - Concreto – Preparo Controle e Recebimento;
- ✓ NBR 7211/1983 - Agregado para concreto – Especificação;
- ✓ NBR 7212/1984 - Execução de concreto dosado em central – Especificação;
- ✓ NBR 8953/1992 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência – Classificação;
- ✓ NBR 6118/1980 - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento;
- ✓ NBR 12654/1992 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento.

6.7. Para a garantia do fornecimento do concreto usinado, o órgão participante contratante exigirá da empresa o controle tecnológico do material fornecido, relatório de resistência dos materiais empregados (concreto usinado), que deverão ser apresentados juntos com cada medição.

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

6.7.1. A NÃO APRESENTAÇÃO DESTES SUJEITA A EMPRESA O NÃO RECEBIMENTO DA MEDIÇÃO/FATURA. OS CUSTOS DESTES SERÃO DE TOTAL RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONTRATADA.

6.8. A empresa deverá possuir Laboratório para Certificação do Produto a ser fornecido nos padrões da ABNT.

6.9. Resistência do Material:

6.9.1. O Concreto Usinado deve apresentar as seguintes resistências mínimas:

- $FCK = 15 \text{ Mpa} = 150 \text{ kgf/cm}^2$ (resistência 28 dias);
- $FCK = 20 \text{ Mpa} = 200 \text{ kgf/cm}^2$ (resistência 28 dias);
- $FCK = 25 \text{ Mpa} = 250 \text{ kgf/cm}^2$ (resistência 28 dias);
- $FCK = 30 \text{ Mpa} = 300 \text{ kgf/cm}^2$ (resistência 28 dias);
- $FCK = 40 \text{ Mpa} = 350 \text{ kgf/cm}^2$ (resistência 28 dias).

6.10. Especificações:

6.10.1. O concreto usinado não poderá ser lançado sem o prévio registro, no diário de obras e a conferência de formas e ferragens pelo responsável técnico do ÓRGÃO PARTICIPANTE contratante, sob pena de demolição. O concreto usinado a ser aplicado em toda a obra é definido no projeto estrutural através de sua tensão característica de compressão; não sendo admitido concreto com resistência inferior ao especificado. A empresa contratada deverá possuir laboratório para o controle tecnológico de concreto, e será responsável pela coleta de amostras e corpos de prova para os testes e ensaios previstos pelas normas técnicas, em cada partida de concreto usinado. Este laboratório terá que emitir, ao término da obra, o laudo de aceitação da estrutura em concreto armado da mesma. Todos os materiais que serão empregados no concreto deverão ser aprovados no laboratório, que fará a sua dosagem racional. As peças de concreto não poderão sofrer interrupções de concretagem maior de 20 (vinte) minutos, sendo proibido remisturar o concreto aplicado. No caso de desvios de forma na concretagem causados pela empresa ou que se verifiquem após a desforma, os serviços serão demolidos e refeitos, sem ônus para o ÓRGÃO PARTICIPANTE contratante.

6.11. Amassamento Mecânico do Concreto Usinado:

6.11.1. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. Depois do adicionamento da água não deve correr mais de 30 (trinta) minutos até o início do lançamento.

6.12. Transporte:

6.12.1. O concreto usinado deve ser transportado, do local do amassamento para o lançamento, tão rapidamente quanto possível e o meio de transporte deve ser de tal que não acarrete segregação de seus elementos ou perda de quaisquer deles. Deverão ser usados equipamentos adequados para o transporte e lançamento do material nas formas.

6.12.1.1. Para efeito de cálculo do transporte do concreto através do caminhão betoneira será considerada a hora constante da emissão da nota fiscal, até o momento da chegada e aceite pelo responsável do município, considerando ida e volta do caminhão.

6.13. Lançamento:

6.13.1. O concreto usinado será lançado o mais próximo possível de sua posição final nas formas, de modo que o escoamento da massa e conseqüentemente segregação seja reduzida ao mínimo. O concreto será espalhado rapidamente, de modo que preencha os cantos e ângulos das formas e os espaços entre as armaduras e peças embutidas. A colocação será feita com velocidade tal que o concreto subjacente

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

não tenha iniciado sua pega. Para peças altas o concreto será lançado por janelas abertas, ou por meio de funis ou trombas. Não será admitido o uso de concreto remisturado ou com tempo de mistura superior ao recomendado por norma. No caso de aplicação de aditivos retardadores de pega, o tempo será recomendado pelo fabricante. Quando necessário for o bombeamento do concreto será de responsabilidade da empresa contratada.

6.14. Adensamento:

6.14.1. *Será de responsabilidade do O ÓRGÃO PARTICIPANTE contratante, mas deverá ser observado pela empresa contratada, cada camada de concreto será levada a uma vibração de forma a não deixar ninhos ou vazios no interior das peças. Deverá ser evitada uma vibração excessiva, que cause a segregação da nata e tendência a provocar presença indesejável de água na superfície. O vibrador será operado numa posição quase vertical, deixando que o cabeçote penetre sob a ação no próprio peso. A sequência da aplicação de vibração será linear em um único sentido, mantendo-se uma distância uniforme entre os diversos pontos de imersão, distância variável unicamente em função da capacidade de cada vibrador, cruzando-se levemente os sucessivos bolsões de influência do aparelho. Os vibradores serão do tipo de imersão, operando por ação elétrica ou pneumática. O equipamento de vibração será previsto em quantidade e potência unitária, para adensar adequadamente o concreto.*

6.15. Cura de Proteção do Concreto Usinado:

6.15.1. *Será de responsabilidade da Contratante, mas deverá ser observado pela Contratada. Serão usados todos os materiais e equipamentos necessários para a cura adequada e proteção do concreto, antes que se inicie a concretagem de cada camada. Todas as superfícies serão curadas por meios úmidos. As superfícies do topo de paredes e pilares em formas serão umedecidas, cobrindo-se com material saturado para impedir avarias causadas pelo ato. Essas superfícies, as de declive acentuado e as verticais, serão mantidas completas e continuamente úmidas antes da remoção das formas, aplicando-se água nas superfícies que não receberão formas e deixando a água descer entre estas e as faces de concreto. Devem-se manter as formas úmidas, ao ponto de saturação. As formas serão retiradas somente após a cura ser completada, a ponto de não causar efeitos contrários aos esperados.*

6.16. Desforma:

6.16.1. *Será de responsabilidade da Contratante, mas deverá ser observado pela Contratada. A desforma só será executada quando a estrutura apresentar a resistência necessária para suportar seu peso próprio e as cargas adicionais.*

6.17. Controle Tecnológico do Concreto Usinado:

6.17.1 *Jamais será admitida a mistura de cimento Portland com gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais. Os agregados empregados serão isentos de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, atendendo às normas da ABNT atinentes ao assunto. Os traços a serem utilizados na execução desta obra estão descritos nos itens onde serão empregadas as respectivas argamassas.*

6.18. Verificação de Trabalhabilidade:

6.18.1. *A verificação de trabalhabilidade será feita através de ensaios de consistência, que permitirão constatar, além da consistência do concreto, a homogeneidade da massa. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento ou por outros processos de comprovada eficiência.*

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO**6.19. Ensaio de Compressão:**

6.19.1. Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (F_{ck}), especificado em projeto do concreto utilizado. Estes ensaios de resistência a compressão do concreto lançado deverão ser elaborados e certificados pelo laboratório tecnológico da concreteira / contratada.

6.20. Observações complementares – Sinalização / Segurança:

6.20.1. A empresa contratada ficará responsável pela sinalização e controle da segurança nos locais onde forem fornecidos o concreto usinado, além de contar com o apoio da contratante quando houver necessidade de controle de trânsito e/ou interrupção de vias;

6.20.2. Todos os funcionários contratados deverão atender as exigências e normas de segurança com uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e prevenção de acidentes;

6.20.3. Toda e qualquer alteração na aplicação dos produtos constantes em contrato deverão ser imediatamente comunicados a fiscalização para as soluções devidas e/ou prévias aprovações de alterações necessárias.

7. DAS OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA:

7.1. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas.

7.2. Indicar preposto, aceito pela ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP, para representá-lo na execução do contrato.

7.3. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

7.4. Ressarcir os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante.

7.5. Pagar todas as obrigações fiscais, previdenciárias, comerciais e trabalhistas decorrentes das atividades envolvidas no escopo dos serviços contratados; não poderá ceder ou transferir a terceiros, os direitos e obrigações decorrentes deste contrato, sem a prévia e expressa concordância do contratante.

7.6. Os serviços - objeto da contratação - deverão ser vistoriados diariamente pelo Engenheiro Fiscal da unidade (Município) contratante, sendo esta responsável pela fiscalização e perfeita execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço, garantindo a técnica e qualidade de acordo com as normas técnicas.

7.7. Não havendo condições para a execução dos serviços por razões para as quais a empresa contratada não contribuiu, entre as quais se destacam intempéries e chuvas torrenciais que possam comprometer a qualidade dos serviços, os motivos para a não realização dos serviços serão consignados pelo engenheiro fiscal no relatório diário que será parte integrante do pagamento.

7.8. O não comparecimento da empresa para a execução dos serviços, ou na impossibilidade desta trabalhar normalmente pelo não atendimento das exigências especificadas neste Termo de Referência, acarretará a aplicação de sanções à contratada.

7.9. Os locais onde serão realizados os serviços deverão estar devidamente sinalizados em acordo com as normas vigentes, devendo ser tomadas todas as medidas para garantir a segurança dos trabalhadores.

7.10. A empresa contratada deverá fornecer e exigir dos seus funcionários o uso de uniformes, bem como de

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

todos os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, além dos que forem solicitados pela fiscalização. São equipamentos de proteção individuais e coletivos essenciais à execução dos serviços: capacete; óculos de segurança; colete de sinalização; cone de sinalização; botina com biqueira de aço; luva de raspa; perneira de proteção em raspa; respirador semifacial descartável para vapores orgânicos VOP2; bandeirola; protetor solar; protetor auditivo.

- 7.11. Caminhões e demais maquinários deverão conter, em ambos os lados da carroceria, placas identificadoras com os seguintes dizeres: **A SERVIÇO DA ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP.**
- 7.12. Fornecer todo material e mão de obra pertinente à execução dos serviços.
- 7.13. Dar garantia de seus serviços pelo prazo de 05 (cinco) anos, a contar do seu Termo de Recebimento.
- 7.14. Participar de reuniões programadas pelo ÓRGÃO GERENCIADOR/ÓRGÃOS PARTICIPANTE.
- 7.15. Respeitar as normas estabelecidas pelo ÓRGÃO GERENCIADOR/ÓRGÃOS PARTICIPANTE.
- 7.16. Assumir, automaticamente, ao firmar a Ata de Registro de Preços, a responsabilidade exclusiva por danos causados ao ÓRGÃO GERENCIADOR e ao ÓRGÃO PARTICIPANTE que o compõem ou a terceiros, inclusive por acidentes com ou sem mortes, em consequência de falhas na execução dos serviços e obras contratadas, decorrentes de culpa ou dolo de qualquer de seus empregados ou prepostos.
- 7.17. Resguardar o ÓRGÃO PARTICIPANTE contra perdas e danos de qualquer natureza provenientes de serviços executados por força de contrato.
- 7.18. Responsabilizar-se pelo Controle de Qualidade material fornecido.
- 7.19. Desenvolver seu trabalho em regime de colaboração com o ÓRGÃO GERENCIADOR e o ÓRGÃO PARTICIPANTE, acatando as orientações e decisões do setor de fiscalização, bem como dos profissionais que respondem por aquele setor.

8. DAS OBRIGAÇÕES DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES.

- 8.1. Firmar os Contratos decorrentes da Ata de Registro de Preços diretamente com a empresa contratada.
- 8.2. Responsabilizar-se pela elaboração e aprovação do necessário projeto básico/croqui e pela fiscalização e medição dos serviços.
- 8.3. Efetuar os pagamentos devidos, na forma e condições ora estipuladas.
- 8.4. Prestar todos os esclarecimentos necessários para a prestação de serviços objeto desta contratação.
- 8.5. Zelar pela boa qualidade dos serviços, receber, apurar e solucionar queixas e reclamações, quando for o caso.
- 8.6. Indicar funcionário da área técnica para identificar a demanda dos serviços e encaminhar à empresa contratada através de reuniões e/ou emissão de ordem de serviço.
- 8.7. Indicar funcionário da área técnica para acompanhar e fiscalizar os serviços executados.
- 8.8. Indicar funcionário para acompanhar o armazenamento e descarte de todo o material inservível que for substituído.

9. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- 9.1. Registro ou Inscrição no Conselho Profissional competente, ou seja, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da licitante e de seu(s) responsável(is) técnico(s).

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

- 9.2. *Comprovação da capacidade técnico-operacional, por meio de atestado(s) de capacidade técnica-operacional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa executou o(s) serviço(s) com característica(s) semelhante(s)/similar(es) ao objeto.*
- 9.3. *Comprovação de capacidade técnico-profissional, por meio de atestado(s) emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, acompanhado(s) de Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT, comprovando que o(s) Responsável(is) Técnico(s) executou(aram) serviço(s) com característica(s) semelhante(s)/similar(es) ao objeto.*
- 9.4. *Indicação do pessoal técnico, adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, contendo no mínimo: (01) um Engenheiro Civil como Responsável Técnico.*
- 9.5. *A comprovação do profissional do quadro técnico da empresa também poderá ser feita por meio de cópia da carteira de trabalho, contrato social do licitante, contrato de prestação de serviços, ou, ainda, de declaração de contratação futura do profissional detentor de atestado de capacidade técnica, desde que acompanhada de anuência deste, conforme jurisprudência do Tribunal de Contas da União - TCU.*
- 9.6. *Nos termos do § 10º do art. 30 da Lei Federal nº 8.666/93, os profissionais indicados pela empresa deverão participar dos serviços objeto deste Termo de Referência, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP.*
- 9.7. *A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações básicas:*
- Nome do contratado e do contratante;
 - Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
 - Localização do serviço;
 - Serviços executados (discriminação e quantidades).
- 9.8. *O(s) atestado(s) ou certidão(ões) que não atender(em) a todas as características citadas nas condições acima, não serão considerados.*

10. JUSTIFICATIVA.

A aquisição de concreto usinado se justifica mediante a necessidade dos Municípios de manter o patrimônio público em bom estado de conservação e uso. Desta forma, a aquisição e aplicação do concreto usinado poderão ser utilizadas para a manutenção e/ou construção bem como conservação dos próprios municipais, logradouros e vias públicas.

Quanto às empresas Reunidas em Consórcio:

Quanto à vedação à participação de empresas em consórcio, na leitura do disposto no art. 33 da Lei nº 8.666/93, o Tribunal de Contas de Minas Gerais, por meio do Conselheiro Hamilton Coelho nos autos do Processo nº 912078, apresentou manifestação no seguinte sentido:

O emprego, pelo legislador, da locução “quando permitida” evidência que se trata de permissão excepcional e específica, a depender do juízo de oportunidade e conveniência da Administração. É dizer: se a participação de consórcios é excepcional, algum sentido faria em exigir justificativas para sua permissão, mas jamais quanto à sua restrição. Não bastasse a inequívoca letra da lei, decorre do próprio senso comum que a formação de consórcios de empresas só tem sentido para a possível execução de objetos extraordinários, vultosos,

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO

altamente complexos ou inauditos.

No mesmo sentido, o TCU entendeu que:

O art. 33 da Lei de licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito de discricionariedade da Administração. Isto porque, ao nosso ver, a formação de consórcios tanto pode se prestar a fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores que, de outra forma, não participariam do certame), quanto a cerceá-la (associação de empresas que, caso contrário, concorreriam entre si) [...](Acórdão 1.946/2006, Plenário, rel. Marcos Bemquerer Costa).

Com efeito, a ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital. Nestes casos, a Administração, com vistas a aumentar o número de participantes, admite a formação de consórcio, o que não é o caso em questão, na medida em que várias empresas isoladamente apresentam condições de participar do presente certame. Tal medida visa afastar a restrição à competição, pois a reunião de empresas que, individualmente, poderiam prestar os serviços, reduziria o número de licitantes.

Quanto ao Preço Global:

O objeto foi reunido em LOTE Único por se tratar de uma solução composta, ou seja, não há como funcionar sem estar integrados os diversos serviços, pelas características de soluções desta natureza.

Dada a peculiaridade dos serviços, seu desmembramento em vários itens, geraria, além de dificuldades na gestão contratual, maior preço e ainda, o risco de um item ou mais restarem fracassados, o que inviabilizaria a implementação da solução.

Se cada item do grupo for considerado e precificado separadamente, o seu valor de fornecimento aumentará sensivelmente, elevando o valor estimado da contratação.

Assim, considerando-se a inviabilidade técnica e econômica para o parcelamento da solução em sua amplitude da presente contratação, bem como consideradas as suas respectivas peculiaridades, interdependência e natureza acessória entre os itens que compõem a solução, a contratação pretendida deverá ser realizada de forma global.

Justifica-se, portanto, a adoção do tipo menor preço global. É sabido da prevalência da licitação por itens ou lotes de itens para cada parcela do objeto quando este é divisível. Todavia, consoante se retira da Súmula 247 do Tribunal de Contas da União esta medida só se dá quando não se verifica prejuízo para o conjunto ou complexo ou implique em perda de economia de escala. No mesmo sentido caminha a jurisprudência do Tribunal de Contas de Minas Gerais que admite a adoção do menor preço global quando justificada sua pertinência segundo um viés técnico.

Pouso Alegre/MG, 18 de agosto de 2023.

CONSULTOR TÉCNICO

Carlos Henrique Amaral Rossi

Eng^o Civil e de Segurança do Trabalho

CREA-MG 46.052D

CÓDIGO:

AME-S/DOC/LIC/00-01

**DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO DE
FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO
ANEXO I - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**DOCUMENTO
TÉCNICO:**

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO DENOMINADO ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA É PARTE INTEGRANTE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS DE “FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO” E É COMPOSTO POR 2 (DUAS) FOLHAS.

CLIENTE:

CONSÓRCIO AMESP

Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - AMESP

CPF-MF ou CNPJ: 20.362.307/0001-40

Endereço: Rua Comendador José Garcia, nº 774, centro, Pouso Alegre / MG – CEP:37.553-442

1. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - BDI 24,39%											
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO AOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP.											
BASE DE PREÇOS: SINAPI JUN/23 E SICRO ABR/23											
ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO SUBITEM SEM BDI	PREÇO SUBITEM COM BDI	PREÇO DO SERVIÇO SEM BDI	PREÇO DO SERVIÇO COM BDI	
1. FORNECIMENTO DE CONCRETO											
1.1	1523	SINAPI-JUN/23	-	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (NAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15 COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	M3	1.350,00	R\$ 527,80	R\$ 712.530,00	R\$ 886.302,00	R\$ 14.819.831,04	R\$ 18.446.472,60
1.2	38404	SINAPI-JUN/23	-	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	8.978,00	R\$ 569,69	R\$ 5.114.676,82	R\$ 6.361.990,36		
1.3	38405	SINAPI-JUN/23	-	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	8.978,00	R\$ 587,26	R\$ 5.272.420,28	R\$ 6.558.249,44		
1.4	38406	SINAPI-JUN/23	-	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1.350,00	R\$ 620,11	R\$ 837.148,50	R\$ 1.041.309,00		
1.5	34496	SINAPI-JUN/23	-	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C40, COM BRITA 0 E 1, SLUMP 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1.350,00	R\$ 629,24	R\$ 849.474,00	R\$ 1.056.645,00		
1.6	5914569	SICRO-ABR/23	-	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BETONEIRA - RODOVIA PAVIMENTADA	T x Km	3.177.471,00	R\$ 0,64	R\$ 2.033.581,44	R\$ 2.541.976,80		
2. SERVIÇO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO											
2.1	E9600	SICRO-ABR/23	-	CAMINHÃO BETONEIRA COM CAPACIDADE DE 8 M³ - 188 KW	H	9.000,00	R\$ 307,73	R\$ 2.769.527,70	R\$ 3.444.930,00	R\$ 3.849.893,70	R\$ 4.788.750,00
2.2	E9073	SICRO-ABR/23	-	BOMBA DE CONCRETO REBOCÁVEL COM CAPACIDADE DE 30 M3/H - 74 KW	H	6.000,00	R\$ 180,06	R\$ 1.080.366,00	R\$ 1.343.820,00		
TOTAL SEM BDI:									R\$ 18.669.724,74	-	
TOTAL COM BDI:									-	R\$ 23.235.222,60	

O valor total calculado para esta licitação, com BDI de 24,39% aplicado, é de R\$ 23.235.222,60 (vinte e três milhões, duzentos e trinta e cinco mil e duzentos e vinte e dois reais e sessenta centavos).

Pouso Alegre/MG, 18 de agosto de 2023.

CONSULTOR TÉCNICO
Carlos Henrique Amaral Rossi
 Engº Civil e de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 46.052D

CÓDIGO:

AME-S/DOC/LIC/01-00

DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO DE

FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO

ANEXO II – DEMONSTRATIVO DO BDI

**DOCUMENTO
TÉCNICO:**

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO DENOMINADO ANEXO II – DEMONSTRATIVO DO BDI É PARTE INTEGRANTE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS DE “LOCAÇÃO DE CAMINHÕES, MÁQUINAS PESADA E EQUIPAMENTOS” E É COMPOSTO POR 2 (DUAS) FOLHAS.

CLIENTE:

CONSÓRCIO AMESP

Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - AMESP

CPF-MF ou CNPJ: 20.362.307/0001-40

Endereço: Rua Comendador José Garcia, nº 774, centro, Pouso Alegre / MG – CEP:37.553-442

BDI (CONFORME ACÓRDÃO N° 2622/13 e LEI N° 13.161 DE 31/08/15)

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO AOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO SAPUCAÍ – AMESP.

Base de Preços: SINAPI JUN/23 E SICRO ABR/23

DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	SIGLA	PORCENTAGEM DE INCIDÊNCIA	INCIDÊNCIA
CUSTO DIRETO	CD	100,00%	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,67%	CD
LUCRO	L	7,53%	CD
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,96%	CD
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO	(S+G+R)	1,71%	CD
SEGUROS + GARANTIAS	S+G	0,74%	CD
RISCO	R	0,97%	CD
TRIBUTOS	I	7,15%	PV
ISS	ISS	3,50%	PV
PIS	PIS	0,65%	PV
COFINS	COFINS	3,00%	PV
CPRB	INSS	3,00%	PV

FÓRMULA :

$$BDI = \left\{ \frac{[(1+(AC+S+G+R))*(1+DF)*(1+I)]-1}{(1-(I+CPRB))} \right\}^{-1}$$

$$BDI \text{ (NUMERADOR)} = 15,49\%$$

$$BDI \text{ (DENOMINADOR)} = 92,85\%$$

$$BDI = \boxed{24,39\%}$$

AC | **Administração Central** - Percentual incluído no contrato para suprir gastos gerais que a empresa efetua com a sua

DF | **Despesas Financeiras** - Despesas financeiras são gastos relacionados à perda monetária decorrente da defasagem entre a data

R | **Garantias, Riscos, Seguros e Imprevistos** - Percentual incluído no contrato para suprir gastos com imprevistos, riscos etc.

L | **Lucro** - Percentual incluído no contrato referente ao lucro pretendido.

T | **Tributos** - Somatório do COFINS, PIS, ISS e INSS

Pouso Alegre/MG, 18 de agosto de 2023.

CONSULTOR TÉCNICO

Carlos Henrique Amaral Rossi

Eng^o Civil e de Segurança do Trabalho

CREA-MG 46.052D

CÓDIGO:

AME-S/DOC/LIC/01-06

**DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO DE
FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO**

ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART

**DOCUMENTO
TÉCNICO:**

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO DENOMINADO ANEXO III – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) É PARTE INTEGRANTE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS DE “FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO” E É COMPOSTO POR 3 (TRÊS) FOLHAS.

CLIENTE:

CONSÓRCIO AMESP

Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - AMESP

CNPJ: 20.362.307/0001-40

Endereço: Rua Comendador José Garcia, nº 774, centro, Pouso Alegre / MG – CEP:37.553-442



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232307392

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **1402955235**

Registro: **MG0000046052D MG**

Empresa contratada: **ICTHUS ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA - ME**

Registro Nacional: **0000027939-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí**

CPF/CNPJ: **20.362.307/0001-40**

RUA COMENDADOR JOSÉ GARCIA

Nº: **774**

Complemento:

Bairro: **SAUDADE - BOM JESUS**

Cidade: **POUSO ALEGRE**

UF: **MG**

CEP: **37553442**

Contrato: **01/2023 - PARCIAL**

Celebrado em: **14/02/2023**

Valor: **R\$ 8.815,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA COMENDADOR JOSÉ GARCIA

Nº: **774**

Complemento:

Bairro: **SAUDADE - BOM JESUS**

Cidade: **POUSO ALEGRE**

UF: **MG**

CEP: **37553442**

Data de Início: **15/02/2023**

Previsão de término: **13/02/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **COMERCIAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí**

CPF/CNPJ: **20.362.307/0001-40**

4. Atividade Técnica

16 - Execução	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	22.006,00	m³
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.2 - DE DOSAGEM E MISTURA DE CONCRETO	22.006,00	m³
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.3 - DE APLICAÇÃO DE CONCRETO	22.006,00	m³
38 - Especificação > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	22.006,00	m³
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.2 - DE DOSAGEM E MISTURA DE CONCRETO	22.006,00	m³
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.3 - DE APLICAÇÃO DE CONCRETO	22.006,00	m³
67 - Levantamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	22.006,00	m³
67 - Levantamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.2 - DE DOSAGEM E MISTURA DE CONCRETO	22.006,00	m³
67 - Levantamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL > #1.2.3 - DE APLICAÇÃO DE CONCRETO	22.006,00	m³

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA LICITAÇÃO DE FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO FCK 15, 20, 25, 30 E 40MPa, TRANSPORTE E BOMBEAMENTO - TERMO DE REFERÊNCIA, ESPECIFICAÇÕES, QUANTITATIVOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpdpolitica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZZaC3
Impresso em: 18/08/2023 às 14:46:46 por: , ip: 170.82.175.11

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232307392

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AEPA - Associação dos Engenheiros de Pouso Alegre

CARLOS HENRIQUE AMARAL
ROSSI:47143207691

Assinado de forma digital por CARLOS
HENRIQUE AMARAL ROSSI:47143207691
Dados: 2023.08.18 14:52:02 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CARLOS HENRIQUE AMARAL ROSSI - CPF: 471.432.076-91

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - CNPJ:
20.362.307/0001-40

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62** Registrada em: **18/08/2023** Valor pago: **R\$ 96,62** Nosso Número: **8602269349**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZZaC3
Impresso em: 18/08/2023 às 14:46:47 por: , ip: 170.82.175.11

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



CÓDIGO:

AME-S/DOC/LIC/01-06

**DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA LICITAÇÃO DE
FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO
ANEXO IV – MEMORIAL DE CÁLCULO**

**DOCUMENTO
TÉCNICO:**

ESTE DOCUMENTO TÉCNICO DENOMINADO ANEXO IV – MEMORIAL DE CÁLCULO É PARTE INTEGRANTE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS DE “FORNECIMENTO DE CONCRETO USINADO” E É COMPOSTO POR 8 (OITO) FOLHAS.

CLIENTE:

CONSÓRCIO AMESP
Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Sapucaí - AMESP
CPF-MF ou CNPJ: 20.362.307/0001-40
Endereço: Rua Comendador José Garcia, nº 774, centro, Pouso Alegre / MG – CEP:37.553-442

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

Para a obtenção do consumo de cada município, considerou-se o consumo médio por habitante para cada item da planilha, conforme apresentado nas tabelas do item 2.

2. PLANILHAS DE CONSUMO PREVISTO POR MUNICÍPIO:

2.1. Referência de cálculo para os itens de 1.1, 1.4 e 1.5

- Item 1.1, 1.4 e 1.5 – considerado o consumo médio de $0,00341\text{m}^3$ por habitante – 1.350 m^3

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	QUANTIDADE DE HABITANTES POR MUNICÍPIO	% SOBRE O TOTAL DE HABITANTES	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO (M ³)	QUANTIDADE FINAL POR MUNICÍPIO (M ³)
1	ANDRADAS	40.548	10,25	138	139
2	BANDEIRA DO SUL	5.943	1,50	20	21
3	BORDA DA MATA	17.404	4,40	59	59
4	BUENO BRANDÃO	10.911	2,76	37	37
5	CACHOEIRA DE MINAS	11.884	3,00	41	40
6	CAREAÇU	6.816	1,72	23	24
7	CARMO DA CACHOEIRA	11.547	2,92	39	39
8	CAMANDUCAIA	26.097	6,60	89	89
9	CAMPESTRE	20.696	5,23	71	70
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	10.880	2,75	37	37
11	CONGONHAL	11.083	2,80	38	37
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	6.611	1,67	23	23
13	ESTIVA	11.502	2,91	39	39
14	INCONFIDENTES	7.301	1,85	25	25
15	IPUIUNA	9.135	2,31	31	31
16	JACUTINGA	25.525	6,45	87	87
17	MONTE SIÃO	24.089	6,09	82	82
18	OURO FINO	32.094	8,11	109	110
19	PARAIÓPOLIS	20.445	5,17	70	70
20	POÇO FUNDO	16.388	4,14	56	56
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	40.635	10,27	139	139
22	SÃO BENTO ABADE	4.713	1,19	16	16
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	6.387	1,61	22	22
24	SENADOR AMARAL	6.206	1,57	21	21
25	SENADOR JOSÉ BENTO	2.068	0,52	7	7
26	TOCOS DO MOJI	3.826	0,97	13	13
27	TURVOLÂNDIA	4.935	1,25	17	17
	SOMATÓRIO TOTAL	395.669	100,00	1.349	1.350

2.2. Referência de cálculo para o item 1.2 e 1.3

- Item 1.2 e 1.3 – considerado o consumo médio de 0,0226m³ por habitante – 8.978 m³

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	QUANTIDADE DE HABITANTES POR MUNICÍPIO	% SOBRE O TOTAL DE HABITANTES	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO (M ³)	QUANTIDADE FINAL POR MUNICÍPIO (M ³)
1	ANDRADAS	40.548	10,25	916	925
2	BANDEIRA DO SUL	5.943	1,50	134	133
3	BORDA DA MATA	17.404	4,40	393	396
4	BUENO BRANDÃO	10.911	2,76	247	247
5	CACHOEIRA DE MINAS	11.884	3,00	269	269
6	CAREAÇU	6.816	1,72	154	153
7	CARMO DA CACHOEIRA	11.547	2,92	261	261
8	CAMANDUCAIA	26.097	6,60	590	595
9	CAMPESTRE	20.696	5,23	468	471
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	10.880	2,75	246	246
11	CONGONHAL	11.083	2,80	250	251
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	6.611	1,67	149	148
13	ESTIVA	11.502	2,91	260	260
14	INCONFIDENTES	7.301	1,85	165	164
15	IPUIUNA	9.135	2,31	206	206
16	JACUTINGA	25.525	6,45	577	582
17	MONTE SIÃO	24.089	6,09	544	549
18	OURO FINO	32.094	8,11	725	732
19	PARAIÓPOLIS	20.445	5,17	462	465
20	POÇO FUNDO	16.388	4,14	370	372
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	40.635	10,27	918	927
22	SÃO BENTO ABADE	4.713	1,19	107	105
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	6.387	1,61	144	143
24	SENADOR AMARAL	6.206	1,57	140	139
25	SENADOR JOSÉ BENTO	2.068	0,52	47	44
26	TOCOS DO MOJI	3.826	0,97	86	85
27	TURVOLÂNDIA	4.935	1,25	112	110
	SOMATÓRIO TOTAL	395.669	100,00	8.942	8.978

2.3. Referência de cálculo para o item 1.6.

- Item 2.1 – considerado o consumo médio de 8,0307 TxkM por habitante – 3.177.471,00 TxkM

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	QUANTIDADE DE HABITANTES POR MUNICÍPIO	% SOBRE O TOTAL DE HABITANTES	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO (M³)	QUANTIDADE FINAL POR MUNICÍPIO (M³)
1	ANDRADAS	40.548	10,25	325.629	325.629
2	BANDEIRA DO SUL	5.943	1,50	47.726	47.726
3	BORDA DA MATA	17.404	4,40	139.766	139.766
4	BUENO BRANDÃO	10.911	2,76	87.623	87.623
5	CACHOEIRA DE MINAS	11.884	3,00	95.437	95.437
6	CAREAÇU	6.816	1,72	54.737	54.737
7	CARMO DA CACHOEIRA	11.547	2,92	92.730	92.730
8	CAMANDUCAIA	26.097	6,60	209.577	209.577
9	CAMPESTRE	20.696	5,23	166.203	166.203
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	10.880	2,75	87.374	87.374
11	CONGONHAL	11.083	2,80	89.004	89.004
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	6.611	1,67	53.091	53.091
13	ESTIVA	11.502	2,91	92.369	92.369
14	INCONFIDENTES	7.301	1,85	58.632	58.632
15	IPUIUNA	9.135	2,31	73.360	73.360
16	JACUTINGA	25.525	6,45	204.984	204.984
17	MONTE SIÃO	24.089	6,09	193.452	193.452
18	OURO FINO	32.094	8,11	257.737	257.737
19	PARAISÓPOLIS	20.445	5,17	164.188	164.188
20	POÇO FUNDO	16.388	4,14	131.607	131.607
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	40.635	10,27	326.327	326.301
22	SÃO BENTO ABADE	4.713	1,19	37.849	37.849
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	6.387	1,61	51.292	51.292
24	SENADOR AMARAL	6.206	1,57	49.839	49.839
25	SENADOR JOSÉ BENTO	2.068	0,52	16.607	16.607
26	TOCOS DO MOJI	3.826	0,97	30.725	30.725
27	TURVOLÂNDIA	4.935	1,25	39.632	39.632
	SOMATÓRIO TOTAL	395.669	100,00	3.177.499	3.177.471

2.4. Referência de cálculo para o item 2.1.

Item 2.1 – considerado o consumo médio de 0,0228 H por habitante – 9.000 H

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	QUANTIDADE DE HABITANTES POR MUNICÍPIO	% SOBRE O TOTAL DE HABITANTES	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO (M³)	QUANTIDADE FINAL POR MUNICÍPIO (M³)
1	ANDRADAS	40.548	10,25	924	923
2	BANDEIRA DO SUL	5.943	1,50	136	135
3	BORDA DA MATA	17.404	4,40	397	396
4	BUENO BRANDÃO	10.911	2,76	249	248
5	CACHOEIRA DE MINAS	11.884	3,00	271	270
6	CAREAÇU	6.816	1,72	155	154
7	CARMO DA CACHOEIRA	11.547	2,92	263	262
8	CAMANDUCAIA	26.097	6,60	595	594
9	CAMPESTRE	20.696	5,23	472	471
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	10.880	2,75	248	247
11	CONGONHAL	11.083	2,80	253	252
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	6.611	1,67	151	150
13	ESTIVA	11.502	2,91	262	261
14	INCONFIDENTES	7.301	1,85	166	165
15	IPUIUNA	9.135	2,31	208	207
16	JACUTINGA	25.525	6,45	582	581
17	MONTE SIÃO	24.089	6,09	549	548
18	OURO FINO	32.094	8,11	732	731
19	PARAIÓPOLIS	20.445	5,17	466	465
20	POÇO FUNDO	16.388	4,14	374	374
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	40.635	10,27	926	925
22	SÃO BENTO ABADE	4.713	1,19	107	107
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	6.387	1,61	146	146
24	SENADOR AMARAL	6.206	1,57	141	141
25	SENADOR JOSÉ BENTO	2.068	0,52	47	47
26	TOCOS DO MOJI	3.826	0,97	87	87
27	TURVOLÂNDIA	4.935	1,25	113	113
	SOMATÓRIO TOTAL	395.669	100,00	9.021	9.000

2.4. Referência de cálculo para o item 2.2.

Item 2.2 – considerado o consumo médio de 0,0152 h por habitante – 6.000 h

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	QUANTIDADE DE HABITANTES POR MUNICÍPIO	% SOBRE O TOTAL DE HABITANTES	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO (M ³)	QUANTIDADE FINAL POR MUNICÍPIO (M ³)
1	ANDRADAS	40.548	10,25	616	615
2	BANDEIRA DO SUL	5.943	1,50	90	90
3	BORDA DA MATA	17.404	4,40	265	264
4	BUENO BRANDÃO	10.911	2,76	166	165
5	CACHOEIRA DE MINAS	11.884	3,00	181	181
6	CAREAÇU	6.816	1,72	104	104
7	CARMO DA CACHOEIRA	11.547	2,92	176	175
8	CAMANDUCAIA	26.097	6,60	397	396
9	CAMPESTRE	20.696	5,23	315	314
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	10.880	2,75	165	165
11	CONGONHAL	11.083	2,80	168	167
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	6.611	1,67	100	100
13	ESTIVA	11.502	2,91	175	174
14	INCONFIDENTES	7.301	1,85	111	111
15	IPUIUNA	9.135	2,31	139	138
16	JACUTINGA	25.525	6,45	388	387
17	MONTE SIÃO	24.089	6,09	366	365
18	OURO FINO	32.094	8,11	488	487
19	PARAIÓPOLIS	20.445	5,17	311	310
20	POÇO FUNDO	16.388	4,14	249	248
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	40.635	10,27	618	617
22	SÃO BENTO ABADE	4.713	1,19	72	72
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	6.387	1,61	97	97
24	SENADOR AMARAL	6.206	1,57	94	94
25	SENADOR JOSÉ BENTO	2.068	0,52	31	31
26	TOCOS DO MOJI	3.826	0,97	58	58
27	TURVOLÂNDIA	4.935	1,25	75	75
	SOMATÓRIO TOTAL	395.669	100,00	6.014	6.000

3. PLANILHAS DE CÁLCULO DE QUANTIDADES – ESTIMADAS:

3.1. Memória de Cálculo para Concretos C20 e C25

MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA CONCRETOS C20 E C25

Segundo o estudo da pavimentação utilizaremos estimava de 1.300m de guia e sarjeta para cada Município, ou seja 2.6000m considerando os dois lados da pista. Este volume será dividido entre os concretos de 20 e 25 MPa, mais usuais para estas atividades.

GUIAS E SARJETA

1	2.600,00 m	Trecho Total
2	18	Consumo m ³ /m
3	145,00 m³	Total gasto para guia e sarjeta

PASSEIOS

1	2.600,00 m	Trecho Total
2	2 m	Largura
3	0,1 m	Espessura
	520,00 m³	Total para passeios

CONCRETO - GERAL - 20 E 25 MPA

CIDADES	27,00
QUANT. POR CIDADE - SOMATÓRIO DAS GUIAS, SARJETAS E PASSEIOS (M ³)	665,00
TOTAL GERAL	17.955,00
TOTAL PARA C20 E C25, RESPECTIVAMENTE	8.978,00

3.2. Memória de Cálculo para Concretos Especiais

MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA CONCRETOS ESPECIAIS**Concreto de 15 MPA**

Utilizado em camadas de 5cm para fundo de estruturas

Considerada área de 1000m² por uma espessura de 5 cm

TOTAL	50,00 m³
Municípios	27,00
	1.350,00 m³

Concreto de 30 e 40 MPA

Utilizado para atividades especiais

Considerado 50m³ para cada tipo de concreto especial

TOTAL	50,00 m³
Municípios	27,00
	1.350,00 m³

3.3. Memória de Cálculo para Caminhão Betoneira

CAMINHÃO BETONEIRA

- 1 A norma NBR 7212, para execução de concreto dosado em central, estipula o tempo máximo para que o concreto seja descarregado (aplicado) completamente em 150 min

Vol. Total concreto (m ³)	22.006,00	M ³
Quantidade de caminhão (8 m ³)	2.750,75	
Quantidade de caminhão aprox.	3.000,00	
Considerando 2,5 h para que seja descarregado	7.500,00	H
Tempo mistura (considerado 30 min)	1.500,00	H
Total de horas	9.000,00	H

3.4. Memória de Cálculo para Bomba Rebocável

BOMBA REBOCÁVEL	
1	Considerado que para cada M ³ é necessário em média 30 min para seu bombeamento aplicado, consideraremos que em 50% do volume seja necessário a utilização da bomba.
	Vol. Total concreto (m ³) 22.006,00
	Vol. Total a ser bombeado 11.003,00
	Horas de bombeamento (2 m ³ por hora) 5.501,50
	Valor aproximado de bombeamento 5.500,00
	Considerando perdas de 5% 5.775,00
	VALOR FINAL (H) 6.000,00

3.5. Memória de Cálculo Transporte do Concreto – Caminhão Betoneira

TRANSPORTE DO CONCRETO - CAMINHÃO BETONEIRA		
Volume total do concreto	22.006,00	M ³
Conversão para tonelada (2,4 t/m ³)	52.814,40	T
Distância Média de Transporte	60,16	KM
Valor da Tonelada por Quilômetro	3.177.471,00	(TxKM)

3.6. Memória de Cálculo Transporte do Concreto – DMT

ITEM	MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AMESP	DISTÂNCIA ATÉ A SEDE (KM)
1	ANDRADAS	93,50
2	BANDEIRA DO SUL	108,8
3	BORDA DA MATA	28,60
4	BUENO BRANDÃO	69,9
5	CACHOEIRA DE MINAS	33,60
6	CAREAÇU	40
7	CARMO DA CACHOEIRA	136,40
8	CAMANDUCAIA	71,6
9	CAMPESTRE	71,60
10	CONCEIÇÃO DOS OUROS	41,9
11	CONGONHAL	16,70
12	ESPÍRITO SANTO DO DOURADO	26,1
13	ESTIVA	35,70
14	INCONFIDENTES	48,6
15	IPUIUNA	40,90
16	JACUTINGA	83,3
17	MONTE SIÃO	89,60
18	OURO FINO	55,9
19	PARAISÓPOLIS	59,50
20	POÇO FU NDO	60,8
21	SANTA RITA DO SAPUCAÍ	28,60
22	SÃO BENTO ABADE	145,4
23	SÃO SEBASTIÃO DA BELA VISTA	34,90
24	SENADOR AMARAL	68,7
25	SENADOR JOSÉ BENTO	35,80
26	TOCOS DO MOJI	45,4
27	TURVOLÂNDIA	52,60
	MÉDIA DE D.M.T (KM)	60,16

Pouso Alegre/MG, 18 de agosto de 2023.

CONSULTOR TÉCNICO
Carlos Henrique Amaral Rossi
 Eng^o Civil e de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 46.052D