# **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP**

**INTRODUÇÃO**

Conforme a Lei nº 14.133, de 2021, o Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de Aquisição de tubos de concreto simples e armado, canaletas, meio fios, blocos e bloquetes tátil, para atender as demandas da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

Neste sentido, o presente documento contempla estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade especificada no documento de formalização da demanda anexo, e tem por finalidade estudá-la detalhadamente e identificar a melhor solução existente no mercado para supri-la, em conformidade com as normas e princípios que regem a Administração Pública.

# **DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE (inciso I do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021).**

**DEFINIÇÃO DO OBJETO (Art. 6º, inciso XXIII, alínea ‘a’, da Lei nº 14.133/2021).**

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos visa a aquisição de uma variedade de materiais de construção civil para atender às demandas operacionais e de infraestrutura pública. O objeto deste estudo técnico preliminar é a obtenção de tubos de concreto simples e armado, canaletas, meio-fios, blocos e bloquetes táteis.

Esses materiais desempenham papéis fundamentais na construção e manutenção de vias públicas, calçadas, e demais estruturas urbanas. Os tubos de concreto são essenciais para a instalação de sistemas de drenagem pluvial, garantindo o escoamento adequado das águas da chuva e prevenindo enchentes e alagamentos. As canaletas e meio-fios são utilizados para o direcionamento do fluxo de veículos e pedestres, proporcionando segurança e organização no tráfego urbano. Por sua vez, os blocos e bloquetes táteis são empregados na construção de rampas e passagens acessíveis para pessoas com deficiência visual, contribuindo para a promoção da inclusão e mobilidade urbana.

Portanto, a aquisição desses materiais é de suma importância para garantir a adequada execução de projetos de infraestrutura urbana, promovendo a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável do município

# **ALINHAMENTO COM PCA (inciso II do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021)**

A presente contratração está alinhada com o PCA, conforme Plano de contratação anual.

# **REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (inciso III do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021)**

# Os materiais fornecidos devem estar em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes no âmbito da construção civil, garantindo qualidade, segurança e durabilidade.

O fornecedor deve apresentar todas as certificações e documentações necessárias que atestem a qualidade dos materiais, bem como a regularidade da empresa perante os órgãos competentes.

O fornecedor deve possuir capacidade produtiva suficiente para atender à demanda da Secretaria de Obras e Serviços Públicos dentro dos prazos estipulados, garantindo assim a continuidade das obras e serviços públicos.

É imprescindível que o fornecedor tenha uma logística eficiente de distribuição, assegurando a entrega dos materiais nos locais indicados pela Secretaria de forma pontual e sem prejuízos à execução das obras.

Os preços dos materiais devem ser competitivos e compatíveis com o mercado, levando-se em consideração a relação custo-benefício e a qualidade dos produtos oferecidos.

Dá-se preferência a fornecedores que adotem práticas sustentáveis em suas operações, incluindo a utilização de materiais reciclados, processos de produção ecoeficientes e minimização do impacto ambiental.

O fornecedor deve comprometer-se a cumprir os prazos estabelecidos no cronograma de execução das obras, contribuindo para o bom andamento dos projetos e evitando atrasos desnecessários.

# **ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES (inciso IV do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021)**

Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;(inciso IV do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Código do produto  /serviço | Nome do produto/serviço | Quantidade | Unidade |
| 1 | 14000 | BLOCO DE CONCRETO "MEIO" Com medidas de 19x14x19cm. | 2.000,00 | UN |
| 1 | 14001 | BLOCO DE CONCRETO CANALETA Com medidas de 19x14x39cm | 3.000,00 | UN |
| 1 | 10522 | BLOCO DE CONCRETO SIMPLES Com medidas de 14 x 19 x 39cm | 20.000,00 | UN |
| 1 | 13998 | BLOQUETE PARA PISO TÁTIL TIPO BRAILE 4CM Para piso Inter travado tátil tipo braile, tipo "paver", 20x10x4cm, pigmentado vermelho. Resistência mínima 35 Mpa. | 250,00 | M2 |
| 1 | 13999 | BLOQUETE PARA PISO TÁTIL TIPO BRAILE 6CM Para piso Inter travado tátil tipo braile, tipo "paver", 20x10x6cm, pigmentado vermelho. Resistência mínima 35 Mpa. | 250,00 | M2 |
| 1 | 9782 | CANALETA DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN |
| 1 | 13390 | CANALETA DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN |
| 1 | 9783 | CANELATA DE CONCRETO SIMPLES COM 40 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN |
| 1 | 1044 | MEIO FIO RETO, com 25 cm de base, 10 cm de altura, 11 cm de espessura, com 80 cm de comprimento | 1.000,00 | UN |
| 1 | 1045 | MEIO FIO SARGETA, com 25 cm de base, 21 cm de altura, 11 cm de espessura, com 80 cm de comprimento | 3.000,00 | UN |
| 1 | 14002 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 2,0M de altura. | 600,00 | UN |
| 1 | 14003 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 2,50M de altura. | 400,00 | UN |
| 1 | 14004 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 3,0M altura. | 300,00 | UN |
| 1 | 7239 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 20 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 300,00 | UN |
| 1 | 7238 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 30 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 m de comprimento | 500,00 | UN |
| 1 | 5450 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 40 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 1.000,00 | UN |
| 1 | 13997 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 4CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x4cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 650,00 | M2 |
| 1 | 13996 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 6CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x6cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 375,00 | M2 |
| 1 | 21304 | TUBO CONCRETO ARMADO 1,20M DE DIÂMETRO macho e fêmea , 1,00m de comprimento | 50,00 | UN |
| 1 | 9784 | TUBO DE CONCRETO ARMADO COM 1,50 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PA1, com 1,00 m de comprimento | 35,00 | UN |
| 1 | 17993 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 250,00 | UN |
| 1 | 21303 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento | 250,00 | UN |
| 1 | 24496 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 1,00 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento. | 250,00 | UN |
| 1 | 13997 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 4CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x4cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 1.950,00 | M2 |
| 1 | 13996 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 6CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x6cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 1.125,00 | M2 |
| 1 | 21304 | TUBO CONCRETO ARMADO 1,20M DE DIÂMETRO macho e fêmea , 1,00m de comprimento | 150,00 | UN |
| 1 | 9784 | TUBO DE CONCRETO ARMADO COM 1,50 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PA1, com 1,00 m de comprimento | 105,00 | UN |
| 1 | 17993 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 750,00 | UN |
| 1 | 21303 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento | 750,00 | UN |
| 1 | 24496 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 1,00 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento. | 750,00 | UN |
| 1 | 24808 | TUBO DE CONCRETO ARMADO 80 CM DE DIÂMETRO | 1000 | un |

# **LEVANTAMENTO DE MERCADO (inciso V do § 1° do art. 18 da Lei nº 14.133, de 2021)**

Pesquisar e identificar fornecedores de tubos de concreto simples e armado, canaletas, meio-fios, blocos e bloquetes táteis que atuem na região de interesse, levando em consideração sua reputação no mercado e experiência no fornecimento desses materiais.

Avaliar a capacidade produtiva dos fornecedores em relação à demanda prevista pela Secretaria, considerando sua capacidade de produção, estoque disponível e flexibilidade para atender a pedidos urgentes ou de grande volume.

Verificar a qualidade dos materiais fornecidos por cada empresa, analisando amostras (caso necessário), certificações de qualidade e histórico de conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

Comparar os preços praticados pelos fornecedores, levando em consideração não apenas o valor unitário dos materiais, mas também as condições de pagamento, descontos oferecidos para compras em grande volume.

Avaliar a logística de distribuição de cada fornecedor, verificando sua capacidade de realizar entregas nos locais indicados pela Secretaria dentro dos prazos estipulados e sem comprometer a integridade dos materiais.

Investigar a reputação e credibilidade de cada fornecedor no mercado, buscando referências junto a clientes anteriores, órgãos reguladores e associações do setor.

# **ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO (inciso VI do § 1° do art. 18 da Lei 14.133, de 2021)**

O valor estimado da contratação, conforme documentos de pesquisa de preços anexos, para os ítens é de **R$ XXXXX (XXXXXXXX),** conforme segue:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Código do produto  /serviço | Nome do produto/serviço | Quantidade | Unidade | Valor estimado |
| 1 | 14000 | BLOCO DE CONCRETO "MEIO" Com medidas de 19x14x19cm. | 2.000,00 | UN | 3,20 |
| 2 | 14001 | BLOCO DE CONCRETO CANALETA Com medidas de 19x14x39cm | 3.000,00 | UN | 4,35 |
| 3 | 10522 | BLOCO DE CONCRETO SIMPLES Com medidas de 14 x 19 x 39cm | 20.000,00 | UN | 3,85 |
| 4 | 13998 | BLOQUETE PARA PISO TÁTIL TIPO BRAILE 4CM Para piso Inter travado tátil tipo braile, tipo "paver", 20x10x4cm, pigmentado vermelho. Resistência mínima 35 Mpa. | 250,00 | M2 | 60,00 |
| 5 | 13999 | BLOQUETE PARA PISO TÁTIL TIPO BRAILE 6CM Para piso Inter travado tátil tipo braile, tipo "paver", 20x10x6cm, pigmentado vermelho. Resistência mínima 35 Mpa. | 250,00 | M2 | 67,50 |
| 6 | 9782 | CANALETA DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN | 67,38 |
| 7 | 13390 | CANALETA DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN | 165,55 |
| 8 | 9783 | CANELATA DE CONCRETO SIMPLES COM 40 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, tipo meio tubo, PS1, com 1,00 m de comprimento | 200,00 | UN | 29,84 |
| 9 | 1044 | MEIO FIO RETO, com 25 cm de base, 10 cm de altura, 11 cm de espessura, com 80 cm de comprimento | 1.000,00 | UN | 27,00 |
| 10 | 1045 | MEIO FIO SARGETA, com 25 cm de base, 21 cm de altura, 11 cm de espessura, com 80 cm de comprimento | 3.000,00 | UN | 25,75 |
| 11 | 14002 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 2,0M de altura. | 600,00 | UN | 75,00 |
| 12 | 14003 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 2,50M de altura. | 400,00 | UN | 87,50 |
| 13 | 14004 | PALANQUE PRE - FABRICADO, reto ou curvo em concreto armado, com medidas mínimas base 11x11 com 3,0M altura. | 300,00 | UN | 97,50 |
| 14 | 7239 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 20 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 300,00 | UN | 45,00 |
| 15 | 7238 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 30 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 m de comprimento | 500,00 | UN | 49,43 |
| 16 | 5450 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 40 CM DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 1.000,00 | UN | 66,25 |
| 17 | 13997 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 4CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x4cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 650,00 | M2 | 58,50 |
| 18 | 13996 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 6CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x6cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 375,00 | M2 | 54,42 |
| 19 | 21304 | TUBO CONCRETO ARMADO 1,20M DE DIÂMETRO macho e fêmea , 1,00m de comprimento | 50,00 | UN | 855,00 |
| 20 | 9784 | TUBO DE CONCRETO ARMADO COM 1,50 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PA1, com 1,00 m de comprimento | 35,00 | UN | 1275,00 |
| 21 | 17993 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 250,00 | UN | 111,75 |
| 22 | 21303 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento | 250,00 | UN | 276,65 |
| 23 | 24496 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 1,00 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento. | 250,00 | UN | 430,00 |
| 24 | 13997 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 4CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x4cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 1.950,00 | M2 | 58,50 |
| 25 | 13996 | BLOQUETE PARA PISO TIPO PAVER 6CM Para piso Inter travado tipo "paver",20x10x6cm, cor natural. Resistência mínima 35 Mpa. | 1.125,00 | M2 | 54,42 |
| 26 | 21304 | TUBO CONCRETO ARMADO 1,20M DE DIÂMETRO macho e fêmea , 1,00m de comprimento | 150,00 | UN | 855,00 |
| 27 | 9784 | TUBO DE CONCRETO ARMADO COM 1,50 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PA1, com 1,00 m de comprimento | 105,00 | UN | 1275,00 |
| 28 | 17993 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 60 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00m de comprimento | 750,00 | UN | 111,75 |
| 29 | 21303 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 80 CM DE DIÂMETRO macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento | 750,00 | UN | 276,65 |
| 30 | 24496 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM 1,00 M DE DIÂMETRO, macho e fêmea, PS1, com 1,00 de comprimento. | 750,00 | UN | 430,00 |
| 31 | 24808 | TUBO DE CONCRETO ARMADO 80 CM DE DIÂMETRO | 250,00 | un | 367,11 |
| 32 | 24808 | TUBO DE CONCRETO ARMADO 80 CM DE DIÂMETRO | 750,00 | un | 367,11 |

# **DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (inciso VII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133, de 2021)**

A solução proposta para a aquisição é fundamentada em um levantamento de mercado minucioso, visando atender de forma eficaz às necessidades da municipalidade. Com base nas informações coletadas, a escolha do fornecedor será orientada por critérios que incluem a conformidade com normas técnicas, especificações técnicas detalhadas, competitividade de preços, prazos de entrega compatíveis e políticas de garantia sólidas. Além disso, será priorizada a seleção de fornecedores comprometidos com práticas sustentáveis, tanto na produção quanto na gestão de resíduos, alinhando-se aos princípios de responsabilidade ambiental. A solução engloba, ainda, a negociação criteriosa das condições contratuais, com foco em garantir transparência, flexibilidade e benefícios que atendam às demandas da municipalidade.

1. **JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO (inciso VIII do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021)**

A opção pela aquisição parcelada é estrategicamente fundamentada nas necessidades operacionais e orçamentárias específicas da municipalidade. Ao adotar um modelo parcelado, a municipalidade pode gerenciar de maneira mais eficaz os recursos disponíveis, evitando impactos financeiros significativos em curto prazo. Ao distribuir os custos ao longo do tempo, a municipalidade tem a flexibilidade necessária para lidar com outras demandas orçamentárias sem comprometer a qualidade e a segurança dos serviços prestados. Essa abordagem parcelada proporciona, assim, uma gestão financeira mais equilibrada e eficiente, alinhada com os interesses de sustentabilidade e responsabilidade fiscal da municipalidade.

1. **DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (inciso IX do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021).**

Na busca contínua pela excelência e pelo aprimoramento das operações de infraestrutura, a Secretaria de Obras está sempre atenta às soluções que possam otimizar seus processos e garantir resultados duradouros. Nesse contexto, a aquisição de tubos de concreto simples e armado emerge como uma escolha estratégica, trazendo consigo uma série de benefícios que repercutem positivamente em nossos projetos e na qualidade dos serviços prestados à comunidade, representam uma solução confiável para as demandas de infraestrutura. Sua resistência a intempéries, corrosão e desgaste garantem uma vida útil prolongada, reduzindo a necessidade de manutenção e reparos frequentes. Com isso, podemos direcionar nossos esforços para novos projetos, sem comprometer a segurança e a funcionalidade das estruturas existentes.

Conscientes de nossa responsabilidade ambiental, priorizamos fornecedores que adotam práticas sustentáveis em todas as etapas do processo de produção e transporte de tubos de concreto. Ao escolher materiais de origem renovável e reciclada, reduzimos nosso impacto ambiental e contribuímos para a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. Ao investir em soluções duradouras e de alta qualidade, reafirmamos nosso compromisso em construir um futuro sólido e seguro para todos.

1. **PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO (inciso X do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021).**

A **CONTRATADA** deverá:

**-** Proceder à entrega do objeto em conformidade com o contratado no prazo e local estabelecido.

**–** Dar garantia necessáriaao perfeito uso do objeto, conforme estabelecido do edital.

**-** Arcar com todas as despesas necessárias à consecução do objeto contratado.

**-** Arcar com encargos trabalhistas, fiscais, comerciais, previdenciários e outros resultantes do contrato, bem como os riscos atinentes à atividade.

**-** Cumprir fielmente o contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas.

**-** Manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, durante toda a execução do contrato e em compatibilidade com as obrigações assumidas.

**-** Responder pela qualidade, quantidade, segurança e demais características do objeto, bem como, as observações às normas técnicas.

**-** Os preços contratados serão considerados completos e suficientes para a execução de todos os serviços, objeto deste contrato, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da **CONTRATADA**.

**-** Toda e qualquer impugnação feita pelo **CONTRATANTE** obrigará a **CONTRATADA** a corrigir ou reparar e efetuar substituição de material inadequado, sem qualquer ônus ao **CONTRATANTE**. Não sendo possível, indenizará o valor correspondente, acrescido de perdas e danos.

**-** Substituir qualquer peça com defeito de fábrica sem qualquer custo ao **CONTRATANTE**.

**–** A **CONTRATADA** deverá atender às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego atinentes às atividades desempenhadas, incidindo a Contratada, nas penalidades previstas em contrato em caso de descumprimento.

- A **CONTRATADA** deverá atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior, estando ciente das infrações previstas no art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021, e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados.

– A **CONTRATADA** deverá cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação, art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021.

- Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

- Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

- Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

- Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

# **CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES (inciso XI do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021).**

Não se aplica.

# **IMPACTOS AMBIENTAIS (inciso XI do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021)**

# Muitos fabricantes de tubos de concreto utilizam agregados reciclados em sua produção, reduzindo a necessidade de extração de recursos naturais e minimizando o desperdício de materiais.

# Devido à sua resistência a condições ambientais adversas, os tubos de concreto geralmente requerem menos manutenção ao longo de sua vida útil, o que pode reduzir o uso de produtos químicos e a geração de resíduos associados à manutenção constante.

# A produção de concreto requer grandes quantidades de areia, cascalho, água e outros recursos naturais, levando à extração excessiva desses materiais e à degradação do meio ambiente.

# O transporte de tubos de concreto pode gerar emissões de poluentes atmosféricos e contribuir para a poluição do ar e o congestionamento nas vias urbanas. Quando os tubos de concreto chegam ao final de sua vida útil, seu descarte inadequado pode resultar em impactos ambientais negativos, como a ocupação de espaço em aterros sanitários ou a contaminação do solo e da água se forem depositados ilegalmente.

# Para mitigar os impactos ambientais negativos associados à aquisição de tubos de concreto, é importante adotar práticas sustentáveis em todas as etapas do ciclo de vida, desde a seleção de fornecedores comprometidos com a redução de emissões e o uso de materiais reciclados até a implementação de medidas para minimizar o desperdício e promover o descarte adequado no final da vida útil. Além disso, a busca por alternativas mais sustentáveis, como concreto de baixo carbono e materiais de construção reciclados, pode ajudar a mitigar os impactos ambientais negativos associados à aquisição de tubos de concreto.

# **POSICIONAMENTO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (inciso XIII do § 1° do art. 18 da lei nº 14.133, de 2021).**

O presente estudo técnico preliminar evidencia que a contratação da solução descrita, se mostra tecnicamente viável e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, **DECLARO SER VIÁVEL** a contratação pretendida.

Santo Antonio do Sudoeste – PR, 02 de maio de 2024.

