ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 015/2026 – DEPO

RECUPERAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA PISTA DE ATLETISMO DO PARQUE DO CAIARA, NO MUNICÍPIO DO RECIFE – PE.

Recife, julho/2026

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS 3
2. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO 3
3. ÁREA REQUISITANTE 18
4. DEMONSTRAÇÃO DE PREVISÃO DE CONTRATAÇÃO 19
5. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO: 19
6. LEVANTAMENTO DE MERCADO 32
7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO 51
8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES A SEREM CONTRADAS 136
9. ESTIMATIVA DE VALOR DE CONTRATAÇÃO 139
10. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO 155
11. CUSTO E BENEFÍCIOS DA OPÇÃO POR COMPRA OU DE LOCAÇÃO DE BENS 167
12. ENQUADRAMENTO DA SOLUÇÃO 173
13. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO 179
14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES 180
15. GESTÃO DE RISCOS 182
16. PROVIDÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO PRÉVIA À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO 198
17. RESULTADOS PRETENDIDOS 201
18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE 209

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda da Diretoria de Manutenção Urbana (DMU), por meio da Diretoria Executiva de Projetos e Orçamento (DEPO), referente à recuperação e requalificação da pista de atletismo do Parque do Caiara, localizado no bairro da Iputinga, no município do Recife/PE.

A intervenção tem como finalidade restabelecer as condições adequadas de uso, segurança, conforto e desempenho da pista de atletismo, equipamento público integrante de um importante espaço de esporte, lazer, convivência social e educação ambiental da cidade. A recuperação da infraestrutura esportiva busca corrigir as patologias e desgastes existentes no revestimento e demais elementos associados à pista, proporcionando melhores condições para a prática de atividades esportivas e recreativas pela população.

Além disso, a intervenção contribuirá para a preservação do patrimônio público municipal, promovendo a ampliação da vida útil da estrutura, a redução dos custos decorrentes de manutenções corretivas emergenciais e a valorização do Parque do Caiara como equipamento público destinado à promoção da saúde, da inclusão social e da qualidade de vida dos cidadãos.

Assim, o presente documento visa demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções propostas para atender às necessidades de interesse público, fornecendo informações essenciais para subsidiar o respectivo processo de contratação, conforme registrado no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sob o número **15.006592/2026-51.**

2. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

2.1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O Parque do Caiara, situado no bairro da Iputinga, Zona Oeste do Recife, constitui relevante equipamento público municipal destinado ao esporte, ao lazer e à convivência social. Inserida nesse complexo encontra-se uma pista oficial de atletismo concebida como infraestrutura esportiva especializada, cuja implantação representou importante ampliação da oferta pública de equipamentos destinados à prática do atletismo no Município. Quando de sua implantação, a Prefeitura do Recife registrou tratar-se da primeira pista pública do Recife construída em padrões oficiais, dotada de oito raias e

de estruturas destinadas não apenas às provas de corrida, mas também às diversas modalidades do atletismo, como saltos, arremessos e lançamentos. Posteriormente, a própria Administração Municipal informou que o equipamento possuía aproximadamente 6,2 mil m² de área esportiva, oito raias de 400 m e estrutura concebida para utilização como Centro de Treinamento de Alto Rendimento de Atletismo, tendo sido executado, à época, segundo parâmetros técnicos da então International Association of Athletics Federations – IAAF, atual World Athletics, e da Confederação Brasileira de Atletismo – CBAt.

A natureza especializada do equipamento distingue a pista de atletismo do Parque do Caiara de espaços destinados exclusivamente à caminhada, à corrida recreativa ou à prática genérica de atividades físicas. Sua configuração possibilita o desenvolvimento sistematizado do atletismo, desde a iniciação esportiva e o treinamento recreativo até atividades de formação, treinamento especializado e esporte de rendimento, permitindo a utilização por diferentes perfis de usuários e ampliando a função social do equipamento público.

Não obstante a importância e o potencial de utilização da infraestrutura implantada, o histórico de conservação do Parque do Caiara e, particularmente, de sua pista de atletismo revela problemas persistentes ao longo dos anos. Já em janeiro de 2015, reportagem do *Jornal do Commercio* registrava cobranças de moradores da Iputinga quanto ao atraso na conclusão das intervenções e ao estado de conservação do parque. Em junho daquele mesmo ano, nova matéria caracterizou situação de abandono, destacando especificamente a pista de atletismo, então afetada pela presença de vegetação e animais e submetida a usos incompatíveis com sua finalidade esportiva.

A situação alcançou, inclusive, a esfera de controle institucional. O Ministério Público de Pernambuco, por meio da Portaria de Instauração de Inquérito Civil nº 64/2015 – 35ª PJHU, registrou notícia de fato relativa ao estado de abandono do Parque do Caiara, com referência a danos à estrutura física decorrentes da falta de conservação e do mau uso, além da presença de animais no local. No âmbito do procedimento, foi determinada à EMLURB a realização de vistoria no equipamento público, com identificação das irregularidades e das providências adotadas. Esse registro demonstra que os problemas de conservação do equipamento não constituem situação recente ou percepção isolada, mas questão objeto de acompanhamento institucional ao longo do tempo.

Em 2016, matéria jornalística dedicada especificamente à pista de atletismo voltou a apontar sinais de abandono e limitações ao pleno aproveitamento do equipamento.

Foram registradas vegetação elevada em determinadas áreas, condições inadequadas na caixa de areia destinada às provas de salto, rachaduras observadas no piso, utilização indevida da pista e relatos de danos associados à circulação de animais e bicicletas. A mesma reportagem ressaltou, contudo, a qualidade e o potencial da infraestrutura para atendimento de moradores do entorno, atletas amadores e atletas profissionais, evidenciando o contraste entre a relevância técnica do equipamento disponível e as condições que restringiam sua utilização plena.

Em 2017, moradores da Iputinga voltaram a cobrar publicamente providências de manutenção no Parque do Caiara, com registros de crescimento excessivo da vegetação, presença de animais e deterioração de estruturas do complexo. À época, usuários também destacaram a importância da proximidade do parque para a realização de atividades físicas, inclusive por pessoas que dependiam do equipamento público para a prática regular de exercícios.

A demanda pela recuperação da pista permaneceu ao longo dos anos seguintes. Em setembro de 2021, a Câmara Municipal do Recife incluiu em sua Ordem do Dia o Requerimento nº 9.487/2021, dirigido à EMLURB, solicitando, entre outras providências no Parque do Caiara, expressamente a **reforma da pista de atletismo**. Trata-se de registro formal que demonstra a permanência da necessidade de intervenção mesmo após outras ações de manutenção e requalificação realizadas no complexo esportivo.

A necessidade tornou-se novamente manifesta em 2023. Na entrega de nova etapa de requalificação do Parque do Caiara, que contemplou outras estruturas do espaço público, a própria Prefeitura do Recife reconheceu que a pista demandava intervenção específica, anunciando a busca de recursos junto ao Comitê Paralímpico Brasileiro – CPB para promover sua **"requalificação plena"**. Dessa forma, verifica-se que intervenções realizadas no parque em seu conjunto não eliminaram a necessidade de recuperação específica da infraestrutura da pista de atletismo.

A demanda continuou formalmente registrada em 2024. O Requerimento nº 5.490/2024 da Câmara Municipal do Recife, aprovado em discussão única e publicado no Diário Oficial do Município, dirigiu indicação ao Poder Executivo precisamente para determinar a **restauração do piso emborrachado da pista de atletismo do Parque do Caiara**. No mesmo ano, manifestação publicada na imprensa local voltou a apontar a necessidade de recuperação da pista, juntamente com outros elementos do parque.

Em 2025, portanto no período mais recente anterior ao presente planejamento, novas manifestações institucionais reforçaram a persistência do problema. Em pronunciamento registrado oficialmente pela Câmara Municipal do Recife, foi apontada a necessidade de requalificação da pista, fazendo-se referência à degradação produzida ao longo do tempo e à interferência de raízes de árvores sobre sua estrutura, bem como à existência de reivindicação da comunidade pela recuperação do equipamento. Na sequência, foi aprovado o Requerimento nº 1.573/2025, dirigido à Secretaria de Esportes do Recife especificamente para providenciar o **conserto da pista de atletismo do Parque do Caiara**.

O conjunto desses registros demonstra que a necessidade objeto do presente estudo não decorre de demanda circunstancial ou exclusivamente administrativa. Há um histórico prolongado e documentado de perda das condições adequadas de conservação e utilização da pista, acompanhado de manifestações de usuários, moradores do entorno, imprensa, Ministério Público, Poder Legislativo Municipal e do próprio Poder Executivo. Particularmente relevantes são as solicitações formais de reforma em 2021, restauração do piso emborrachado em 2024 e conserto da pista em 2025, que evidenciam a recorrência e a atualidade da necessidade de intervenção.

Sob a perspectiva territorial e social, a relevância do equipamento é igualmente expressiva. O Parque do Caiara está localizado na Iputinga, bairro da RPA 4 e um dos mais populosos da cidade, com **49.944 habitantes segundo o Censo Demográfico de 2022**. O território da Zona Oeste no qual se insere caracteriza-se por elevada densidade urbana e por significativa heterogeneidade socioeconômica, coexistindo áreas consolidadas com comunidades e setores que demandam políticas públicas de qualificação urbana e inclusão social. A própria atuação municipal na Iputinga e nos bairros adjacentes registra políticas voltadas ao enfrentamento da desigualdade socioespacial, e o sistema de saneamento Cordeiro, que abrange Iputinga, Cordeiro, Torrões, Prado e Engenho do Meio, alcança área com 28 Comunidades de Interesse Social – CIS. No planejamento urbano municipal, as CIS são definidas como áreas predominantemente ocupadas por população de baixa renda e caracterizadas por precariedades de infraestrutura urbana, especialmente de saneamento ambiental.

Nesse contexto, a disponibilidade de infraestrutura esportiva pública, gratuita e de qualidade assume função social especialmente relevante. O acesso às práticas esportivas e às atividades físicas não se distribui de maneira uniforme no território urbano, uma vez que parte da população dispõe de alternativas privadas, como clubes, academias e

assessorias esportivas, enquanto usuários de menor renda dependem, em maior proporção, da existência, qualidade, proximidade e acessibilidade dos equipamentos públicos. A conservação de uma infraestrutura esportiva especializada na Zona Oeste contribui, assim, para reduzir barreiras territoriais e econômicas de acesso à prática esportiva, favorecendo a democratização do esporte e o aproveitamento do espaço público pela população.

Essa finalidade encontra respaldo na própria legislação. A Lei Federal nº 14.597/2023 – Lei Geral do Esporte – estabelece, entre os princípios fundamentais do esporte, a democratização, a descentralização, a inclusão, a participação, a qualidade, a saúde e a segurança, e reconhece expressamente que todos têm direito à prática esportiva. A legislação atribui especial relevância à promoção das atividades físicas para pessoas com deficiência e pessoas em situação de vulnerabilidade social. No âmbito municipal, a Lei Orgânica do Recife estabelece que o Município deve fomentar as atividades de lazer e promover, estimular, orientar e apoiar a prática desportiva e a atividade física sistematizada, inclusive mediante disponibilização e preservação de áreas e equipamentos destinados ao esporte e lazer comunitário.

A função social da pista também se materializa em políticas públicas efetivamente desenvolvidas pelo Município. O programa **Recife Corre**, mantido pela Secretaria de Esportes, oferece gratuitamente assessoria esportiva personalizada para corredores de rua e mantém o Caiara entre seus polos presenciais de treinamento, atendendo corredores iniciantes e avançados. Dessa forma, a existência de infraestrutura adequada no local não representa somente uma possibilidade abstrata de utilização pela população, mas fornece suporte físico a programa esportivo municipal em funcionamento.

O equipamento possui, ainda, especial relevância para a política de inclusão por meio do esporte. Em 2022, a Prefeitura do Recife e o Comitê Paralímpico Brasileiro implantaram no Município um Centro de Referência Paralímpico, incluindo o Parque do Caiara entre os locais destinados ao desenvolvimento das atividades. O programa foi concebido para promover iniciação esportiva de crianças e adolescentes com deficiência, com oferta de modalidades que incluem o atletismo, além de possibilitar atendimento e treinamento de paratletas de rendimento. Em 2023, a Prefeitura registrava a expansão da cooperação, com quatro unidades do Centro de Referência no Recife e resultados esportivos que incluíam convocações para seleções e centenas de paratletas em treinamento no conjunto do programa.

A recuperação da pista apresenta também interface com as políticas de promoção da saúde. O Ministério da Saúde recomenda aos adultos a prática de, pelo menos, 150 minutos semanais de atividade física de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, destacando benefícios relacionados à capacidade cardiorrespiratória, ao condicionamento físico, ao controle dos níveis de glicose e colesterol, ao fortalecimento de ossos e músculos, ao controle do peso corporal e à saúde mental. A oferta de infraestrutura urbana segura e adequada para caminhada, corrida e treinamento esportivo amplia as condições concretas para que a população incorpore a atividade física ao cotidiano.

Sob uma perspectiva municipal mais ampla, a importância da pista extrapola o atendimento ao seu entorno imediato. O Recife possuía **1.488.920 habitantes no Censo de 2022**, distribuídos em território de aproximadamente 219 km², resultando em elevada densidade demográfica, de cerca de **6.803,6 habitantes por km²**. Em uma cidade com tais características, a adequada distribuição territorial dos equipamentos esportivos constitui fator relevante para ampliar as oportunidades de acesso da população às políticas públicas de esporte e lazer.

A existência, na Zona Sul, da pista de atletismo do Parque e Centro Esportivo Santos Dumont — requalificada pelo Governo do Estado em 2024 — não elimina a necessidade do equipamento municipal do Caiara. Sob a perspectiva do planejamento territorial, os equipamentos apresentam funções complementares: a manutenção de infraestrutura especializada também na Zona Oeste contribui para a **descentralização espacial da oferta de estruturas destinadas ao atletismo**, reduz a necessidade de deslocamento dos usuários para outras regiões da cidade e possibilita o desenvolvimento de atividades comunitárias, programas municipais, iniciação esportiva, paradesporto e treinamento em diferentes territórios do Recife.

A necessidade da contratação deve ser compreendida, portanto, não apenas como resposta à deterioração material de um revestimento esportivo, mas como medida destinada ao **restabelecimento da capacidade funcional de um ativo público especializado**, cuja finalidade está diretamente associada à promoção do esporte, lazer, saúde, inclusão social, iniciação esportiva, paradesporto e formação de atletas. O histórico documental demonstra que a perda de condições adequadas de utilização da pista reduz o aproveitamento social de uma infraestrutura pública originalmente concebida para elevado padrão de desempenho e limita o retorno social do investimento anteriormente realizado.

A ausência de intervenção tende a permitir a continuidade e o agravamento dos processos de deterioração existentes, com possibilidade de ampliação das áreas comprometidas, progressiva redução das condições de segurança, desempenho e conforto dos usuários, restrições à realização de treinamentos e programas esportivos e aumento dos custos necessários à recuperação futura. Além disso, a manutenção de equipamento especializado em condições inferiores àquelas compatíveis com sua finalidade representa perda de capacidade de prestação do serviço público e subutilização de patrimônio municipal.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de promover intervenção capaz de **restabelecer de forma durável as condições técnicas, funcionais, esportivas e de segurança da pista de atletismo do Parque do Caiara**, permitindo seu adequado aproveitamento pela população, pelos programas municipais de esporte, por projetos de iniciação esportiva e inclusão, por atletas e paratletas, bem como preservando a função estratégica do equipamento no sistema de infraestrutura esportiva do Recife.

A contratação pretendida encontra-se, assim, fundamentada na convergência de **necessidade física**, decorrente da degradação e perda de desempenho do equipamento; **necessidade social**, relacionada à garantia de acesso gratuito e territorialmente descentralizado ao esporte e à atividade física; **necessidade institucional**, decorrente da utilização do espaço como suporte às políticas públicas municipais; e **necessidade patrimonial**, vinculada à recuperação da capacidade funcional e à preservação de ativo público especializado. Busca-se, em última análise, superar uma situação de degradação registrada de maneira recorrente ao longo dos anos e restituir à pista do Parque do Caiara as condições necessárias ao pleno cumprimento da função pública para a qual foi concebida.

2.1.1. FONTES E DOCUMENTOS UTILIZADOS NA FUNDAMENTAÇÃO

- Prefeitura do Recife. “Bicampeão da corrida de São Silvestre visita a obra da pista de atletismo do Parque do Caiara”, 20/09/2012 — registro da implantação da primeira pista pública do Recife em padrões oficiais e de seus equipamentos de atletismo.
- Prefeitura do Recife. “Presidente da Federação Pernambucana de Atletismo conhece projeto do Parque do Caiara”, 09/11/2011 — concepção da pista segundo parâmetros técnicos da CBAt e previsão dos equipamentos para modalidades do atletismo.

- Prefeitura do Recife. “Secretário nacional do Ministério do Esporte visita obras do Geraldão e Parque do Caiara”, 05/05/2014 — características da pista, oito raias de 400 m, área esportiva e proposta de Centro de Treinamento de Alto Rendimento.
- Jornal do Commercio. “Reforma do Parque do Caiara deveria ter sido concluída há dois anos”, 02/01/2015 — reclamações de moradores e estado do parque.
- Jornal do Commercio. “Parque do Caiara, teu nome é abandono”, 12/06/2015 — registro da situação de conservação da pista e do parque.
- Ministério Público de Pernambuco. Portaria de Instauração de Inquérito Civil nº 64/2015 – 35ª PJHU, publicada em 20/01/2016 — apuração do estado de abandono e determinação de vistoria à EMLURB.
- Jornal do Commercio. “Pista do Caiara é opção de treino para atletismo”, 05/06/2016 — registros de rachaduras, vegetação, condições de estruturas auxiliares, uso inadequado e importância da pista para moradores e atletas.
- Jornal do Commercio. “Moradores da Iputinga cobram manutenção para o Parque do Caiara”, 11/07/2017 — demandas comunitárias por manutenção do equipamento.
- Câmara Municipal do Recife. Ordem do Dia de 21/09/2021, Requerimento nº 9.487/2021 — solicitação de reforma da pista de atletismo do Parque do Caiara.
- Prefeitura do Recife. “Prefeitura do Recife firma parceria com Comitê Paralímpico Brasileiro e passa a contar com Centro de Referência na categoria”, 11/05/2022 — inclusão do Parque do Caiara nas atividades do Centro de Referência Paralímpico e oferta de atletismo.
- Prefeitura do Recife. “Fruto de parceria entre a Prefeitura do Recife e o Comitê Paralímpico Brasileiro, Centro de Referência passa a contar com quatro unidades”, 22/03/2023.
- Prefeitura do Recife. “Prefeitura do Recife entrega requalificação do Parque do Caiara”, 31/03/2023 — reconhecimento da necessidade de “requalificação plena” da pista e anúncio de articulação com o CPB.
- Prefeitura do Recife. “Inscrições abertas para a segunda edição de 2023 do Festival Paralímpico”, 12/09/2023 — evolução do Centro de Referência Paralímpico e quantitativo de paratletas em treinamento.

- Diário Oficial do Recife. Edição nº 095, de 06/07/2024 — Requerimento nº 5.490/2024, aprovado pela Câmara Municipal, para restauração do piso emborrachado da pista de atletismo do Parque do Caiara.
- Jornal do Commercio. “Parque Caiara com obras inacabadas”, 20/06/2024 — manifestação de usuário apontando necessidade de reforma da pista e de outras estruturas.
- Câmara Municipal do Recife. “Osmar Ricardo pede melhorias para a Iputinga”, 25/03/2025 — registro de degradação da pista pela ação do tempo e de raízes e de demanda da comunidade por sua recuperação.
- Diário Oficial do Recife. Edição nº 043, de 05/04/2025 — Requerimento nº 1.573/2025 para realização de serviço de conserto na pista de atletismo do Parque do Caiara.
- IBGE. Cidades e Estados – Recife — população de 1.488.920 habitantes e densidade demográfica de 6.803,60 hab./km² no Censo 2022.
- Diario de Pernambuco, com base nos dados do Censo Demográfico 2022 — população da Iputinga de 49.944 habitantes.
- Prefeitura do Recife. Plano Diretor – definição de Comunidade de Interesse Social – CIS.
- Prefeitura do Recife. “Prefeitura vistoria obras de pavimentação e drenagem na Zona Oeste do Recife”, 06/04/2021 — referência às 28 Comunidades de Interesse Social abrangidas pela área do SES Cordeiro, incluindo a Iputinga.
- Prefeitura do Recife. Programa Mais Vida nos Morros na Iputinga — política municipal voltada ao enfrentamento da desigualdade socioespacial e à qualificação dos espaços urbanos.
- Portal Conecta Recife. Projeto Recife Corre — serviço de assessoria esportiva gratuita para corredores, com polo presencial no Caiara.
- Brasil. Lei Federal nº 14.597/2023 – Lei Geral do Esporte, especialmente arts. 2º e 3º — princípios de democratização, descentralização, inclusão, participação, qualidade, saúde e segurança e reconhecimento do direito à prática esportiva.

- Lei Orgânica do Município do Recife, arts. 139 e 140 — políticas municipais de lazer e dever de promoção, estímulo e apoio à prática desportiva e à atividade física sistematizada.
- Ministério da Saúde. Orientações sobre atividades físicas aeróbicas — recomendações de prática semanal e benefícios da atividade física à saúde.
- Governo do Estado de Pernambuco. "Governo de Pernambuco entrega nova pista de atletismo do Parque e Centro Esportivo Santos Dumont", 04/12/2024 — requalificação da pista da Zona Sul e características da infraestrutura esportiva estadual.

2.1.2. ANÁLISE TÉCNICA DAS CONDIÇÕES ATUAIS DA PISTA DE ATLETISMO

A caracterização das condições atuais da pista de atletismo do Parque do Caiara foi realizada a partir de sucessivas inspeções de campo promovidas pela equipe técnica, complementadas por levantamento fotográfico (ANEXO I) das manifestações observadas. As vistorias evidenciaram quadro de **deterioração avançada e disseminada do sistema de pista**, não se restringindo a alterações estéticas ou ao desgaste natural da camada superficial, mas abrangendo perda de integridade do revestimento sintético, descolamentos, fissuração, deformações, deficiência de drenagem, presença de vegetação em descontinuidades e degradação de elementos associados ao sistema de escoamento de águas pluviais.

O revestimento sintético apresenta **extensas áreas de fissuração, ruptura, fragmentação e destacamento**, ocorrendo em determinados trechos a separação do material em placas de dimensões significativas e a exposição direta da camada de suporte existente sob o revestimento. Foram verificadas regiões nas quais o material pode ser levantado manualmente, evidenciando perda significativa de aderência entre o revestimento esportivo e o substrato. Em alguns desses pontos constatou-se, inclusive, **presença de umidade e água acumulada na interface inferior do revestimento**, situação indicativa de ingresso e retenção de água no sistema e potencialmente associada à progressão dos processos de descolamento e deterioração.

A manifestação não ocorre de forma pontual ou isolada. O levantamento demonstra trechos extensos nos quais o revestimento se encontra fraturado e parcialmente desprendido, com bordas livres, placas soltas e perda localizada ou integral da camada superficial. A distribuição e a magnitude dessas ocorrências caracterizam situação

distinta daquela que normalmente poderia ser solucionada mediante pequenos reparos localizados ou simples recomposição da pintura superficial.

Também foram identificadas **ondulações, levantamentos e deformações localizadas da superfície**, algumas delas com aspecto de empolamento ou soerguimento do revestimento. Tais irregularidades alteram a geometria originalmente contínua da pista e constituem pontos potencialmente prejudiciais à corrida, especialmente em atividades realizadas em velocidade. Embora a inspeção visual permita constatar objetivamente as deformações existentes, sua causa não deve ser atribuída, neste estágio, a um único mecanismo. Podem estar relacionadas, entre outros fatores, à perda de aderência do revestimento, movimentações ou deformações das camadas inferiores, ação de umidade, interferência de raízes ou combinação desses mecanismos, sendo necessária investigação complementar durante o desenvolvimento da solução de engenharia.

A existência de fissuras e aberturas no sistema possibilitou, em diversos pontos, o **crescimento de vegetação diretamente através do revestimento e de suas descontinuidades**. Foram observadas gramíneas e outras espécies emergindo por fissuras, juntas, áreas destacadas e interfaces entre diferentes elementos da pista. Esse fenômeno demonstra a perda de continuidade física do sistema e evidencia a permanência de condições favoráveis à penetração de água, materiais orgânicos e desenvolvimento vegetal nas camadas e interfaces existentes.

A deterioração das bordas também é significativa. Em diferentes segmentos verifica-se avanço da vegetação das áreas gramadas adjacentes sobre os limites da pista, erosão ou perda de definição das interfaces e deterioração de elementos situados junto à margem interna. Essa situação reduz a delimitação física adequada do equipamento e contribui para a manutenção de umidade e material orgânico junto ao revestimento.

Outro aspecto de elevada relevância técnica constatado durante as inspeções refere-se ao comportamento da drenagem superficial. Os registros realizados após ocorrência de chuva demonstram extensas áreas de empoçamento e permanência de lâmina d'água sobre a própria superfície da pista, inclusive em regiões de circulação esportiva. Foram observadas poças com dimensões consideráveis e distribuição recorrente em diferentes pontos do percurso, indicando que o escoamento superficial atualmente existente não é suficiente para proporcionar a retirada adequada da água precipitada.

A presença de empoçamentos possui especial relevância em pistas de atletismo. O *Track and Field Facilities Manual* da World Athletics estabelece que a drenagem da superfície constitui elemento essencial da instalação esportiva, uma vez que a presença de água altera as propriedades de desempenho da superfície e pode produzir fenômenos semelhantes à aquaplanagem. O Manual estabelece, ainda, critério de desempenho segundo o qual, após saturação da superfície e período determinado de drenagem, não devem permanecer áreas com água residual em profundidade superior à textura superficial do revestimento.

Os registros de campo mostram condição claramente incompatível com esse princípio funcional, uma vez que são observadas áreas com lâmina d'água perceptível e contínua. A ocorrência pode estar relacionada a uma ou mais causas, como inadequação ou perda dos caimentos superficiais, deformações localizadas, redução da capacidade de escoamento dos dispositivos existentes, obstruções, deterioração dos elementos de drenagem ou alterações nas condições das áreas adjacentes. A determinação precisa da contribuição de cada fator requer levantamento planialtimétrico, inspeção do sistema existente e, conforme necessário, verificações adicionais.

A própria World Athletics estabelece que a fundação de uma pista sintética deve manter estabilidade suficiente para não apresentar deformações permanentes, proteger a superfície contra os efeitos da água subterrânea e dos movimentos do solo e permitir que a água proveniente da chuva ou do terreno seja adequadamente conduzida ao sistema de drenagem, preservando tais condições ao longo da vida útil da instalação. Dessa forma, diante da combinação observada entre deformações superficiais, perda de aderência, presença de água sob o revestimento e empoçamentos, a avaliação da intervenção necessária não deve se limitar à camada sintética visível, devendo considerar também as condições das camadas de suporte e da drenagem associada.

O sistema de drenagem localizado junto ao bordo interno da pista igualmente apresenta **estado de conservação insatisfatório**. Foram registradas placas ou elementos de cobertura deteriorados, fissurados ou quebrados, aberturas de dimensões relevantes, trechos sem cobertura adequada, presença de solo, matéria orgânica e vegetação nos dispositivos e crescimento vegetal através de suas aberturas. Em determinados locais, o canal se encontra parcialmente exposto.

Além de potencialmente reduzir a eficiência hidráulica do sistema, a deterioração desses elementos introduz riscos adicionais aos usuários. A World Athletics ressalta que os

dispositivos de drenagem situados junto às áreas de corrida devem ser concebidos de modo a não criar obstáculos capazes de provocar quedas ou lesões nos atletas, razão pela qual canais abertos não são, de forma geral, recomendados como elementos imediatamente adjacentes à pista de corrida. A existência atual de placas quebradas, descontinuidades e aberturas junto ao bordo interno deve, portanto, ser considerada na futura solução.

Também foram observados **sinais de saturação e empoçamento nas áreas gramadas internas e periféricas**, inclusive próximas à pista e aos dispositivos de drenagem. Essas condições são relevantes porque o sistema hidráulico da pista não funciona isoladamente: a água proveniente das áreas internas e adjacentes pode interferir diretamente no comportamento do pavimento esportivo, sobretudo quando existem diferenças inadequadas de nível, deficiência de captação ou dificuldade de condução das águas até os pontos de descarga.

O manual técnico da World Athletics determina que o dimensionamento da drenagem considere não apenas a superfície sintética, mas também as superfícies esportivas, áreas pavimentadas e demais áreas vizinhas cuja contribuição hidráulica possa alcançar a pista. Por essa razão, a reconstrução do equipamento deverá avaliar o comportamento hidráulico do conjunto e não somente substituir o material superficial existente.

Além dos destacamentos e deformações, o revestimento apresenta **acentuada perda de uniformidade de textura e aparência**, com áreas de desgaste, perda de material, manchas, exposição de camadas inferiores e redução da definição original da superfície. As marcações correspondentes às raias e demais referências esportivas encontram-se, em grande parte, apagadas, desgastadas ou inexistentes, comprometendo a leitura geométrica necessária ao uso adequado da pista para treinamento sistematizado e competições.

A ausência ou perda de definição das marcações possui repercussão funcional relevante. Em uma pista oficial, as linhas não constituem simples elemento estético, mas integram a geometria esportiva necessária à delimitação das raias, linhas de partida, zonas de passagem e demais referências das diferentes provas. A World Athletics mantém planos específicos de marcação para pistas de 400 m e associa a conformidade geométrica da instalação às condições necessárias para utilização esportiva padronizada.

Sob o ponto de vista de segurança e desempenho, a combinação atualmente observada de **fissuras abertas, bordas destacadas, placas soltas, ondulações, vegetação, descontinuidades, empoçamentos e elementos de drenagem deteriorados** compromete as condições adequadas para utilização da pista como infraestrutura esportiva especializada. Os desníveis e bordas livres podem constituir pontos de tropeço; as deformações modificam a regularidade da superfície de corrida; e a presença de água interfere na aderência e no contato entre atleta e piso.

O próprio Manual de Instalações da World Athletics recomenda que bolhas, rasgos e cavidades ou cortes existentes em superfícies sintéticas sejam reparados tão logo identificados, tanto pela segurança dos atletas quanto para evitar a aceleração do processo de deterioração. No caso do Parque do Caiara, contudo, a extensão das manifestações observadas indica quadro muito superior ao de defeitos isolados passíveis de reparação pontual.

As inspeções também identificaram deterioração em elementos periféricos, especialmente em determinados trechos do cercamento da área esportiva, onde foram observadas telas deformadas ou rompidas, elementos metálicos com perda de pintura e sinais de corrosão, fixações improvisadas e descontinuidades. Tais elementos deverão ser objeto de avaliação específica quanto à sua inclusão no escopo da intervenção, considerando a necessidade de segurança, controle de acesso e proteção da infraestrutura esportiva reconstruída.

2.1.2.1. Síntese do diagnóstico visual

A partir das manifestações verificadas nas vistorias de campo e documentadas fotograficamente, podem ser sintetizados os seguintes problemas:

Sistema/elemento	Condição observada
Revestimento sintético	Fissuração extensa, fragmentação e perda de material
Aderência ao substrato	Destacamentos generalizados e placas soltas
Interface revestimento/base	Presença localizada de água sob o material destacado
Regularidade superficial	Ondulações, empolamentos e levantamentos
Continuidade da superfície	Rupturas e áreas com exposição do substrato
Vegetação	Crescimento através de fissuras, juntas e áreas deterioradas
Bordos da pista	Degradação, invasão vegetal e perda de definição
Drenagem superficial	Empoçamentos extensos e permanência de lâmina d'água
Drenagem marginal	Placas deterioradas/quebradas, aberturas, vegetação e obstruções
Áreas adjacentes	Saturação e empoçamento do terreno gramado
Demarcação esportiva	Desgaste acentuado ou ausência de linhas e referências
Cercamento	Trechos deformados, danificados e com sinais de corrosão

2.1.2.2. Limites do diagnóstico e necessidade de investigação complementar

Importa registrar que as vistorias realizadas permitem caracterizar de maneira segura **o estado físico aparente e as manifestações patológicas existentes**, mas não são suficientes, isoladamente, para estabelecer definitivamente a origem de todos os mecanismos responsáveis pela deterioração.

Especialmente quanto às deformações, aos levantamentos do revestimento, à presença de água nas interfaces e aos extensos destacamentos, a solução definitiva deverá considerar investigação das condições efetivas das camadas inferiores do pavimento esportivo, do sistema de drenagem, dos caimentos existentes e das eventuais interferências de raízes ou outros elementos externos.

Recomenda-se, portanto, que o desenvolvimento da solução contemple, conforme o nível de informação ainda necessário:

- Levantamento planialtimétrico detalhado da pista e das áreas contribuintes;
- Verificação dos caimentos transversais e longitudinais existentes;
- Inspeção e cadastramento do sistema de drenagem superficial e subsuperficial;
- Avaliação das condições e cotas de descarga dos dispositivos existentes;
- Abertura de pontos de inspeção ou prospecções nas áreas representativas;
- Identificação da composição e estado das camadas existentes sob o revestimento;
- Avaliação das áreas com deformações e levantamentos;
- Investigação de eventuais interferências de sistemas radiculares;
- Definição das parcelas da estrutura existente que apresentam condições efetivas de aproveitamento;
- E realização, quando pertinente, de ensaios destinados à caracterização dos materiais e à validação da solução de reconstrução.

Essa investigação assume especial importância porque a simples remoção e substituição do revestimento sintético, **sem identificação e correção das causas relacionadas à base, regularidade e drenagem**, poderia reproduzir no novo sistema as condições que contribuíram para a deterioração observada.

2.1.3. Conclusão técnica

O quadro encontrado permite concluir que a pista de atletismo do Parque do Caiara se encontra em **estado avançado de deterioração física e funcional**, apresentando patologias de grande extensão e diferentes naturezas. A condição atual não corresponde a simples envelhecimento estético da superfície, mas a comprometimento do conjunto

formado pelo revestimento esportivo e pelos sistemas que condicionam seu adequado funcionamento.

A magnitude e a distribuição dos danos, particularmente os extensos destacamentos, a perda de aderência, as deformações, a presença de água sob o revestimento, os empoçamentos recorrentes e a degradação do sistema de drenagem, indicam que **intervenções meramente localizadas ou de caráter superficial não são suficientes para proporcionar restabelecimento durável das condições de desempenho do equipamento**.

A necessidade administrativa caracteriza-se, portanto, pela realização de intervenção abrangente, capaz de recuperar não apenas a aparência superficial da pista, mas principalmente sua **regularidade geométrica, estabilidade, drenagem, segurança, desempenho esportivo, durabilidade e condições de manutenção**, de modo a evitar a reincidência das manifestações atualmente verificadas.

O diagnóstico também evidencia a necessidade de que a futura solução seja desenvolvida a partir de avaliação integrada entre **revestimento sintético, substrato, estrutura de suporte, sistema de drenagem e condições das áreas adjacentes**, assegurando que a nova pista constitua um sistema tecnicamente compatível e não apenas a sobreposição de um novo revestimento sobre uma infraestrutura cujas condições de funcionamento não tenham sido previamente avaliadas.

Referência técnica principal: WORLD ATHLETICS. *Track and Field Facilities Manual – 2019 Edition, Chapters 1–3*, especialmente os capítulos referentes à construção da pista, requisitos da superfície, reparos e requalificação e drenagem superficial. A World Athletics mantém o documento entre suas publicações técnicas oficiais.

3. ÁREA REQUISITANTE

Demanda solicitada pela Diretoria de Manutenção Urbana – DMU através da Diretoria Executiva de Projetos e Orçamento (DEPO).

4. DEMONSTRAÇÃO DE PREVISÃO DE CONTRATAÇÃO

A solução da demanda aqui analisada está devidamente prevista no Plano de Contratação Anual de 2026 (PCA) com identificador único de Documento de Formalização de Demanda (DFD) **Nº do DFD – 5010.0107/2026.**

5. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO:

Considerando a necessidade identificada no presente Estudo Técnico Preliminar, bem como o diagnóstico das condições atuais da pista de atletismo do Parque do Caiara, a solução a ser contratada deverá proporcionar o restabelecimento integral das condições de segurança, regularidade geométrica, drenagem, desempenho esportivo, durabilidade e funcionalidade do equipamento, não se restringindo à simples recomposição superficial do revestimento atualmente existente.

A contratação deverá contemplar a elaboração do Projeto Executivo, a execução das obras e serviços necessários à reconstrução da pista de atletismo, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários, a realização dos ensaios e controles tecnológicos pertinentes, a elaboração da documentação técnica final e todos os demais serviços indispensáveis à entrega do equipamento em condições de pleno funcionamento.

A execução deverá observar integralmente o Projeto Básico disponibilizado pela Administração, observados os requisitos de desempenho, qualidade, segurança e funcionalidade definidos pela EMLURB.

5.1. Requisitos gerais da contratação

Constituem requisitos gerais da contratação:

I. Atender integralmente ao Projeto Básico, aos memoriais, especificações técnicas, levantamentos, estudos, matriz de riscos, orçamento de referência e demais elementos técnicos integrantes do instrumento convocatório;

II. Desenvolver, sob responsabilidade técnica própria, todos os elementos do **Projeto Executivo necessários à perfeita execução da obra**, detalhando e compatibilizando as soluções estabelecidas no Projeto Básico;

III. Executar integralmente a reconstrução da pista de atletismo e os sistemas a ela associados necessários ao seu adequado funcionamento, contemplando, conforme definido no Projeto Básico, os serviços relativos ao revestimento esportivo, estrutura de

suporte, regularização, drenagem, elementos marginais, demarcações esportivas e demais componentes integrantes da solução;

IV. Fornecer todos os materiais, insumos, equipamentos, ferramentas, máquinas, mão de obra especializada, transporte, instalações provisórias e demais recursos necessários à execução do objeto;

V. Assegurar que todos os materiais e sistemas empregados sejam novos, de primeira qualidade, adequados à finalidade esportiva pretendida e compatíveis entre si;

VI. Executar os serviços em conformidade com as normas técnicas vigentes, as recomendações dos fabricantes dos sistemas adotados e as boas práticas de engenharia;

VII. Assegurar que o resultado final constitua um **sistema integrado e funcional**, de forma que eventuais incompatibilidades entre revestimento, substrato, estrutura de suporte, drenagem, dispositivos periféricos e áreas adjacentes não prejudiquem o desempenho ou a durabilidade da pista;

VIII. Executar a obra de maneira a minimizar interferências sobre as demais atividades desenvolvidas no Parque do Caiara, adotando medidas de isolamento, sinalização, proteção de usuários e organização do canteiro;

IX. Proteger os equipamentos, estruturas, vegetação e demais elementos existentes que não integrem o escopo de intervenção, responsabilizando-se pela recomposição daqueles eventualmente danificados por suas atividades;

X. Apresentar, ao término da obra, toda a documentação necessária ao recebimento do objeto, inclusive desenhos *as built*, relatórios de ensaios, registros de controle tecnológico, certificados dos materiais e sistemas, garantias e Manual de Uso, Operação e Manutenção.

5.2. Requisitos específicos decorrentes do regime de contratação semi-integrada

A futura contratação deverá observar as disposições específicas aplicáveis ao regime de contratação semi-integrada, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

O Projeto Básico será fornecido pela Administração, ficando a CONTRATADA responsável pela elaboração e desenvolvimento do Projeto Executivo necessário à execução da obra.

O Projeto Executivo deverá preservar os requisitos, parâmetros de desempenho, condições de funcionalidade e demais premissas estabelecidas pelo Projeto Básico.

Eventuais alterações de soluções previstas no Projeto Básico somente poderão ser propostas pela CONTRATADA quando tecnicamente justificadas e quando demonstrarem superioridade em termos de:

- Redução de custos;
- Aumento da qualidade;
- Redução do prazo de execução; ou
- Facilidade de manutenção ou operação.

Qualquer alteração dessa natureza ficará condicionada à prévia análise e autorização da EMLURB, sendo vedada sua execução antes da correspondente aprovação.

Quando a alteração decorrer de solução proposta pela própria CONTRATADA, esta assumirá integralmente os riscos relacionados à solução por ela apresentada, na forma prevista na legislação e na matriz de riscos da contratação.

A elaboração e aprovação administrativa do Projeto Executivo não reduzirão nem transferirão para a EMLURB a responsabilidade técnica da CONTRATADA pelos projetos por ela desenvolvidos.

A execução das parcelas da obra deverá ser precedida da aprovação dos correspondentes elementos do Projeto Executivo, observada a sequência e os marcos de liberação definidos no instrumento convocatório.

A contratação será realizada por preço global, e as medições deverão estar vinculadas à efetiva conclusão de etapas, eventos ou metas de resultado previstas no cronograma físico-financeiro, não se adotando como sistemática ordinária de remuneração a simples multiplicação de quantidades executadas por preços unitários.

5.3. Requisitos do Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá desenvolver, detalhar, dimensionar e compatibilizar integralmente as soluções estabelecidas no Projeto Básico, contendo todas as informações necessárias à execução, fiscalização, controle tecnológico, recebimento e manutenção futura do equipamento.

Deverão ser contemplados, conforme aplicabilidade definida no Projeto Básico:

I. Detalhamento geométrico e planialtimétrico da pista;
II. Detalhamento das estruturas e camadas de suporte da pista;
III. Solução executiva de regularização da superfície;
IV. Detalhamento completo do sistema de drenagem superficial e, quando aplicável, subsuperficial;

V. Detalhes das interfaces entre pista, áreas gramadas, canaletas, dispositivos de drenagem e demais áreas adjacentes;

VI. Definição completa do sistema de revestimento sintético;

VII. Detalhamento das demarcações esportivas;

VIII. Tratamento das interfaces com vegetação existente e das interferências identificadas;

IX. Detalhes construtivos necessários à eliminação das manifestações patológicas identificadas;

X. Procedimentos executivos e sequência de execução;

XI. Especificações de materiais;

XII. Plano de controle tecnológico;

XIII. Plano de inspeções e ensaios;

XIV. Memoriais de cálculo e justificativas técnicas pertinentes;

XV. Procedimentos de recebimento e aceitação;

XVI. Cronograma executivo compatibilizado com o cronograma físico-financeiro contratual.

Antes da conclusão do Projeto Executivo, a CONTRATADA deverá verificar as condições efetivamente existentes no local e confrontá-las com os levantamentos e informações disponibilizados pela Administração, comunicando formalmente eventuais divergências relevantes.

Essa verificação não implicará transferência automática à CONTRATADA dos riscos que tenham sido expressamente atribuídos à Administração na matriz de riscos.

5.4. Requisitos aplicáveis à pista de atletismo

A solução deverá observar as prescrições técnicas aplicáveis às pistas de atletismo estabelecidas pela World Athletics, pela Confederação Brasileira de Atletismo – CBAt e demais entidades competentes, observada a finalidade esportiva definida pela Administração.

Deverão ser observados, especialmente, os requisitos pertinentes a:

- Geometria da pista;
- Dimensões das raias;
- Inclinações e declividades admissíveis;
- Regularidade superficial;
- Características do revestimento sintético;
- Absorção de impacto;
- Deformação vertical;
- Resistência ao deslizamento;
- Espessura do sistema;

- Aderência entre as camadas;
- Resistência ao uso;
- Resistência às intempéries;
- Estabilidade dimensional;
- Drenagem;
- Demarcação das raias e demais marcações esportivas;
- Segurança dos atletas.

O sistema de revestimento sintético proposto deverá possuir documentação técnica que comprove sua adequação ao uso em pistas de atletismo, incluindo certificados, fichas técnicas e ensaios pertinentes exigidos pelos documentos técnicos da contratação.

Quando estabelecido pelo Projeto Básico ou instrumento convocatório, deverá ser empregado sistema de superfície constante das relações de produtos certificados ou reconhecidos pela World Athletics, devendo a CONTRATADA apresentar a correspondente comprovação antes de sua aplicação.

5.5. Requisitos de desempenho do revestimento

I. Resistência mecânica adequada;
II. Resistência aos raios ultravioleta;
III. Resistência às intempéries e às condições climáticas locais;
IV. Estabilidade dimensional;
V. Resistência ao desgaste decorrente da utilização esportiva;
VI. Aderência adequada ao substrato;
VII. Comportamento compatível com esforços provenientes de corrida, saltos e demais atividades previstas;
VIII. Características de absorção de impacto e deformação compatíveis com os padrões técnicos aplicáveis;
IX. Superfície uniforme, contínua e isenta de bolhas, fissuras, destacamentos, depressões, ressaltos ou outras irregularidades prejudiciais ao uso;
X. Características superficiais compatíveis com as condições de aderência e segurança dos usuários.

Não serão admitidas soluções que consistam apenas na aplicação de nova camada de acabamento sobre estrutura existente sem que estejam previamente verificadas e tratadas as condições das camadas de suporte.

5.6. Requisitos de regularidade e geometria

A superfície concluída deverá apresentar regularidade compatível com os parâmetros exigidos para pistas de atletismo, de modo a não possuir depressões, ondulações,

ressaltos ou outras variações capazes de comprometer o desempenho esportivo ou produzir acúmulo de água.

Os caimentos longitudinais e transversais deverão atender aos limites estabelecidos pelas normas e regulamentos técnicos aplicáveis.

Ao término dos serviços deverá ser realizado levantamento geométrico da pista, demonstrando sua conformidade com as dimensões e tolerâncias estabelecidas no Projeto Básico e nos regulamentos esportivos aplicáveis.

5.7. Requisitos de drenagem

Diante das condições identificadas nas inspeções de campo, o desempenho da drenagem constitui requisito essencial da contratação.

A solução deverá assegurar a adequada captação, condução e destinação das águas pluviais, evitando seu acúmulo sobre a superfície esportiva e sua permanência nas interfaces ou camadas que compõem o pavimento.

O Projeto Executivo deverá considerar de maneira integrada:

I. Caimentos da superfície da pista;
II. Contribuição das áreas internas;
III. Contribuição das áreas externas adjacentes que possam lançar água sobre a pista;
IV. Dispositivos de drenagem existentes;
V. Necessidade de recuperação, substituição ou implantação de novos dispositivos;
VI. Condições dos pontos de descarga;
VII. Possibilidade de ingresso de água nas camadas inferiores da estrutura.

A pista concluída não deverá apresentar empoçamentos incompatíveis com os critérios de desempenho da World Athletics, devendo a CONTRATADA demonstrar o atendimento desse requisito mediante inspeções e testes de campo antes do recebimento da obra.

Os dispositivos de drenagem localizados junto às áreas utilizadas pelos atletas deverão apresentar condições adequadas de segurança, estabilidade e fechamento, não podendo constituir obstáculos, ressaltos, vãos ou pontos de risco para os usuários.

5.8. Tratamento das condições existentes

Considerando as patologias identificadas durante as inspeções de campo, deverão ser avaliadas e adequadamente tratadas, entre outras, as seguintes ocorrências:

- Destacamento generalizado do revestimento existente;
- Fissuração;

- Fragmentação;
- Perda de aderência;
- Presença de água sob o revestimento;
- Deformações e ondulações;
- Crescimento de vegetação através das descontinuidades;
- Deterioração das bordas;
- Empoçamento;
- Deterioração de dispositivos de drenagem;
- Interferências provenientes das áreas adjacentes.

Nenhuma camada ou elemento existente deverá ser mantido ou incorporado definitivamente à nova estrutura sem que sua condição e sua compatibilidade com o novo sistema tenham sido tecnicamente verificadas.

5.9. Controle tecnológico, ensaios e critérios de aceitação

A CONTRATADA deverá implantar sistema de controle da qualidade dos materiais e dos serviços executados.

Antes da aplicação do revestimento sintético deverão ser apresentados à fiscalização:

- Ficha técnica completa do sistema;
- Identificação do fabricante;
- Composição e sequência das camadas;
- Espessuras previstas;
- Certificados e relatórios de ensaios;
- Comprovação de atendimento aos requisitos técnicos aplicáveis;
- Procedimentos de preparação do substrato;
- Procedimentos de aplicação;
- Condições ambientais admissíveis durante a execução;
- Procedimentos de controle da qualidade.

Sempre que solicitado pela fiscalização, deverão ser apresentadas amostras ou painéis demonstrativos dos materiais e sistemas antes de sua aplicação definitiva.

Após a conclusão da pista deverão ser realizados os ensaios, verificações geométricas e controles necessários para demonstrar o atendimento aos parâmetros de desempenho estabelecidos no Projeto Básico e nas normas da World Athletics e da CBAt aplicáveis à instalação.

A Administração poderá rejeitar materiais, sistemas ou serviços que não atendam às especificações ou aos níveis de desempenho definidos, cabendo à CONTRATADA

realizar sua substituição, correção ou reconstrução integralmente às suas expensas quando a não conformidade decorrer de responsabilidade que lhe tenha sido atribuída.

5.10. Durabilidade e manutenibilidade

A solução deverá privilegiar elevada durabilidade e redução da necessidade de intervenções corretivas durante sua vida útil.

O Projeto Executivo deverá considerar:

- Comportamento dos materiais no ambiente externo;
- Incidência de radiação ultravioleta;
- Exposição à chuva e à umidade;
- Condições locais de drenagem;
- Possibilidade de crescimento de vegetação;
- Interfaces com áreas gramadas;
- Movimentações diferenciais;
- Facilidade de inspeção;
- Facilidade de limpeza;
- Possibilidade de manutenção localizada;
- Disponibilidade futura dos materiais necessários à manutenção.

A CONTRATADA deverá fornecer Manual de Uso, Operação e Manutenção, contendo, no mínimo:

I. Procedimentos de limpeza;
II. inspeções periódicas recomendadas;
III. Procedimentos de manutenção preventiva;
IV. Procedimentos de reparação de pequenos danos;
V. Restrições de utilização;
VI. Produtos permitidos e proibidos na manutenção;
VII. Periodicidade recomendada das intervenções;
VIII. Garantias dos materiais e sistemas empregados;
IX. Identificação dos fabricantes e fornecedores.

Não se adotará genericamente a ABNT NBR 15.575 como norma de desempenho da pista de atletismo, por se tratar de norma direcionada a edificações habitacionais. Os critérios de durabilidade e desempenho deverão ser estabelecidos principalmente com fundamento nas normas técnicas efetivamente aplicáveis aos materiais empregados, nas prescrições da World Athletics, da CBAt e nas especificações do Projeto Básico.

5.11. Acessibilidade

Todas as intervenções que interfiram nas rotas de circulação, acessos e demais espaços utilizados pelos usuários deverão observar os requisitos de acessibilidade universal aplicáveis.

Deverão ser atendidas, conforme pertinência:

- Lei Federal nº 10.098/2000;
- Lei Federal nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência;
- Decreto Federal nº 5.296/2004;
- ABNT NBR 9050 em sua versão vigente;
- demais normas técnicas e legislação aplicáveis.

A acessibilidade deverá ser analisada de forma integrada com o equipamento esportivo e seus acessos, evitando a implantação indiscriminada de elementos que possam interferir negativamente na superfície destinada à prática esportiva.

As rotas destinadas às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida deverão ser contínuas, seguras e compatíveis com os demais equipamentos existentes no parque.

5.12. Sustentabilidade e requisitos ambientais

A execução deverá minimizar os impactos ambientais decorrentes da obra e observar os princípios de desenvolvimento nacional sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021.

Deverão ser adotadas, sempre que tecnicamente viáveis, medidas destinadas a:

I. Reduzir a geração de resíduos;
II. Promover reutilização ou reciclagem de materiais quando tecnicamente admissível;
III. Realizar segregação dos resíduos no local de geração;
IV. Garantir destinação ambientalmente adequada dos resíduos;
V. Reduzir consumo desnecessário de água e energia;
VI. Prevenir contaminação do solo e das águas;
VII. Reduzir geração de poeira e materiais particulados;
VIII. Controlar ruídos produzidos pelas atividades;
IX. Preservar a vegetação que não necessite de intervenção;
X. Empregar materiais de elevada durabilidade;
XI. Privilegiar processos executivos que reduzam desperdícios e retrabalho.

A gestão dos resíduos deverá observar, conforme aplicabilidade:

- Lei Federal nº 12.305/2010;
- Decreto Federal nº 10.936/2022;

- Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações;
- Decreto Municipal nº 36.949/2023;
- demais normas ambientais municipais, estaduais e federais aplicáveis.

Os resíduos provenientes da remoção do revestimento sintético deverão ser caracterizados, segregados e encaminhados a instalação devidamente licenciada para recebê-los, sendo vedado seu descarte indiscriminado juntamente com solo ou resíduos comuns.

A CONTRATADA deverá apresentar os respectivos comprovantes de transporte e destinação ambientalmente adequada.

Não se recomenda indicar previamente no ETP uma instalação específica para recebimento dos resíduos, uma vez que a destinação deverá considerar a natureza efetiva do material, seu enquadramento ambiental e a regularidade da unidade receptora no momento da execução.

5.13. Vegetação e interferência de raízes

Considerando as manifestações observadas na pista e os registros existentes de interferência da vegetação no equipamento, o Projeto Executivo deverá avaliar a influência das árvores e sistemas radiculares existentes sobre a estrutura da pista.

Eventuais intervenções sobre raízes, árvores ou demais elementos vegetais somente poderão ocorrer mediante avaliação técnica e observância das autorizações ambientais aplicáveis.

Sempre que tecnicamente possível, deverão ser priorizadas soluções que conciliem a preservação da vegetação existente com a proteção da infraestrutura esportiva, podendo ser avaliadas barreiras radiculares ou outras soluções tecnicamente adequadas.

5.14. Segurança do trabalho

A CONTRATADA deverá cumprir integralmente a legislação relacionada à segurança e saúde do trabalho, especialmente as Normas Regulamentadoras aplicáveis às atividades executadas.

Deverão ser observadas, conforme pertinência, entre outras:

- NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR 18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;

- NR 33 – Espaços Confinados, quando aplicável;
- NR 35 – Trabalho em Altura, quando aplicável.

A CONTRATADA será integralmente responsável pela segurança de seus empregados, subcontratados, usuários e terceiros durante a execução dos serviços.

5.15. Responsabilidade técnica

A execução dos projetos e serviços deverá ser realizada por profissionais legalmente habilitados e com atribuições compatíveis com as respectivas atividades técnicas.

A CONTRATADA deverá providenciar, conforme a natureza de cada atividade:

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Registro de Responsabilidade Técnica – RRT;
- ou outro documento legalmente aplicável.

Deverão ser observadas a Lei Federal nº 5.194/1966, a Lei Federal nº 12.378/2010, a Resolução CONFEA nº 1.137/2023 e as demais normas profissionais pertinentes.

5.16. Capacidade técnica

A futura CONTRATADA deverá demonstrar capacidade técnico-operacional e técnico-profissional compatível com as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

Considerando a natureza da contratação semi-integrada, a qualificação deverá contemplar capacidade para:

I. Desenvolvimento de Projeto Executivo de engenharia pertinente à solução;
II. Execução de infraestrutura de pavimentação ou estrutura de suporte compatível;
III. Execução de sistemas de drenagem;
IV. Execução de revestimento sintético destinado a pista de atletismo ou infraestrutura esportiva de complexidade equivalente.

Os quantitativos mínimos, parcelas de maior relevância, possibilidade de somatório de atestados e demais critérios serão definidos no Termo de Referência/Projeto Básico e no edital após análise dos quantitativos efetivos e das condições do mercado, de maneira a assegurar simultaneamente a segurança técnica da contratação e a competitividade do certame.

Não deverão ser reproduzidas automaticamente as exigências de qualificação constantes do ETP utilizado como referência, uma vez que nele foram adotados quantitativos, áreas, sistema construtivo e requisitos específicos da pista da UEPG, inclusive

certificação Classe I ou II e determinadas experiências mínimas, que precisam ser avaliados especificamente para o objeto do Parque do Caiara.

5.17. Conhecimento das condições locais

Será disponibilizada aos interessados a possibilidade de realização de vistoria técnica no local.

Considerando as disposições da Lei nº 14.133/2021, eventual conhecimento das condições locais não deverá ser condicionado exclusivamente à realização de visita presencial, devendo ser admitida, quando legalmente aplicável, declaração formal de pleno conhecimento das condições e peculiaridades da contratação assinada pelo responsável técnico do licitante.

A Administração deverá disponibilizar aos licitantes os levantamentos, registros, projetos e demais informações técnicas de que disponha e que sejam relevantes à adequada formulação das propostas.

5.18. Subcontratação

Poderá ser admitida a **subcontratação parcial** de parcelas do objeto, mediante autorização prévia e expressa da EMLURB, desde que não resulte na transferência da responsabilidade contratual nem comprometa o atendimento aos requisitos de habilitação e desempenho estabelecidos.

A subcontratação somente poderá ocorrer após demonstração de que a empresa subcontratada possui capacidade técnica compatível com a parcela que executará.

Em qualquer hipótese, permanecerá com a CONTRATADA a responsabilidade integral:

- Pela coordenação dos serviços;
- Pelo projeto executivo;
- Pelo cumprimento dos prazos;
- Pela qualidade;
- Pela segurança;
- Pelas obrigações trabalhistas e ambientais;
- Pelos serviços executados pela subcontratada;
- E pelo atendimento integral ao contrato.

O percentual máximo de subcontratação deverá ser definido no instrumento convocatório após análise do mercado específico de pistas de atletismo.

Considerando a especialização requerida principalmente para o fornecimento e aplicação do sistema sintético, não se recomenda fixar neste ETP, sem estudo de

mercado específico, o percentual de 25% anteriormente previsto, pois tal limitação poderá, dependendo da estrutura do mercado fornecedor, reduzir injustificadamente a competitividade.

Também não deverá ser proibida automaticamente a subcontratação das parcelas tecnicamente especializadas sem avaliação prévia da forma como o mercado de pistas sintéticas está estruturado.

5.19. Garantias e documentação final

A CONTRATADA deverá fornecer garantia dos serviços e dos sistemas instalados na forma prevista em lei e no instrumento contratual.

Deverá apresentar ainda as garantias comerciais oferecidas pelos fabricantes dos materiais e sistemas empregados.

O recebimento definitivo ficará condicionado à entrega, conforme aplicabilidade, de:

- Projeto Executivo final;
- Desenhos *as built*;
- Arts/rrts;
- Certificados dos materiais empregados;
- Certificados do sistema sintético;
- Relatórios de controle tecnológico;
- Resultados dos ensaios;
- Levantamento geométrico final;
- Comprovação do desempenho da drenagem;
- Registros fotográficos;
- Garantias;
- Manual de Uso, Operação e Manutenção;
- Comprovantes de destinação dos resíduos;
- Documentação exigida para eventual processo de homologação ou certificação da pista.

5.20. Padrão de qualidade e resultado esperado

A contratação deverá resultar em pista de atletismo integralmente funcional, segura, regular, drenada, durável e tecnicamente compatível com a prática esportiva para a qual for projetada, permitindo utilização contínua pelos programas esportivos, atletas, paratletas e demais usuários autorizados.

A solução deverá eliminar as condições atualmente constatadas de fissuração, descolamento, fragmentação, deformação, empoçamento, vegetação intrusiva e

deterioração dos elementos de drenagem, não sendo admitida mera recomposição estética de uma estrutura que permaneça tecnicamente inadequada.

O resultado será considerado satisfatório somente quando demonstrado que o conjunto formado por estrutura de suporte + regularização + drenagem + revestimento sintético + elementos periféricos + demarcação esportiva atende integralmente aos níveis de desempenho previstos no Projeto Básico e nos demais documentos da contratação.

5.21. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Com o objetivo de se promover a competitividade adequada, os critérios de qualificação técnicas adotados devem considerar até 45% dos quantitativos dos itens mais relevantes tecnicamente e financeiramente da curva ABC.

Essa exigência é plenamente compatível com a natureza dos serviços e deve estar correlacionada à sua relevância financeira. Assim, em conformidade com o princípio da competitividade e considerando que a legislação vigente permite à Administração exigir até 50% da quantidade prevista, sugere-se a adoção dos seguintes percentuais para qualificação técnica:

- Qualificação técnica-operacional: 45%
- Qualificação técnica-profissional: 20%

Esse critério assegura a participação de empresas com experiência comprovada, sem restringir indevidamente a concorrência, garantindo a execução eficiente e qualificada dos serviços contratados

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, procedeu-se ao levantamento de mercado com a finalidade de identificar e analisar as alternativas existentes para atendimento da necessidade da Administração, avaliando-se comparativamente sua adequação técnica e econômica às características específicas da reconstrução da Pista de Atletismo do Parque do Caiara.

Considerando a especialização do objeto, o levantamento não se restringiu à identificação de fornecedores ou à obtenção de cotações comerciais. A análise foi estruturada de forma mais abrangente, buscando compreender como o mercado público e privado vem concebendo, projetando, contratando e executando pistas oficiais de atletismo, quais soluções tecnológicas se encontram disponíveis, como se distribuem as

responsabilidades entre Administração, projetista e executor e quais modelos apresentam maior aderência ao resultado pretendido pela EMLURB.

Para tanto, foram examinados processos licitatórios e contratações públicas de referência realizadas por diferentes órgãos e entidades, documentos técnicos, projetos, especificações, planilhas orçamentárias, propostas disponíveis e demais elementos acessíveis, bem como realizadas consultas a empresas especializadas no segmento de pistas e pisos esportivos.

A pesquisa permitiu identificar diferentes soluções construtivas e sistemas de superfície esportiva, distintas formas de estruturação entre elaboração dos projetos e execução da obra, bem como diferentes regimes de execução utilizados ou juridicamente disponíveis para empreendimentos dessa natureza.

A avaliação das alternativas considerou, especialmente:

- Adequação às condições existentes da Pista do Parque do Caiara;
- Capacidade de correção das patologias e deficiências identificadas;
- Compatibilidade entre infraestrutura, drenagem, base e revestimento sintético;
- Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários à certificação World Athletics Classe 2;
- Grau de definição exigido previamente da Administração;
- Necessidade de desenvolvimento de Projeto Executivo especializado;
- Existência de diferentes soluções tecnológicas disponíveis no mercado;
- Distribuição de responsabilidades entre projeto e execução;
- Riscos técnicos, quantitativos e de interface;
- Impactos sobre prazo e custo;
- Possibilidade de comparação objetiva das propostas;
- Competitividade do mercado;
- Facilidade de fiscalização e recebimento;
- E desempenho esperado ao longo da vida útil da solução.

A análise foi conduzida sem adoção prévia de determinado regime de execução ou modelo contratual, de modo que as alternativas fossem examinadas segundo suas próprias vantagens, limitações e riscos. A solução recomendada ao final resulta, portanto, do confronto entre as opções identificadas e as características concretas do empreendimento, e não da busca de fundamentação posterior para uma decisão previamente estabelecida.

Importa registrar, ainda, que a identificação de determinada solução ou regime em contratação pública de referência não foi considerada, isoladamente, suficiente para demonstrar sua adequação ao Parque do Caiara. Os precedentes pesquisados foram analisados considerando diferenças de escopo, condição da infraestrutura existente, grau

de maturidade dos projetos, sistema esportivo adotado, forma de contratação e requisitos de certificação.

A partir dessas premissas, o levantamento foi desenvolvido mediante análise sucessiva das alternativas apresentadas nas subseções seguintes, culminando na comparação entre elas e na indicação da solução que se mostra tecnicamente mais aderente, economicamente justificável e mais adequada à distribuição dos riscos do empreendimento.

6.1. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS E TECNOLÓGICAS

Nos termos do art. 18, §1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, o levantamento de mercado consiste na análise das alternativas possíveis e na justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar, devendo o Estudo Técnico Preliminar evidenciar a solução que melhor atenda ao problema identificado.

O levantamento não se confunde com a simples pesquisa de preços. Seu propósito é conhecer as soluções efetivamente disponíveis, as formas pelas quais são oferecidas pelo mercado, suas vantagens, limitações, riscos, custos de implantação e repercussões durante a vida útil do objeto.

A jurisprudência orienta que a pesquisa seja realizada mediante fontes diversificadas, incluindo consultas a potenciais fornecedores e análise de contratações semelhantes realizadas por outros órgãos públicos, avaliando-se o custo-benefício das alternativas e não apenas o menor custo inicial. Uma solução de baixo preço que não satisfaça adequadamente à necessidade administrativa não pode ser considerada economicamente vantajosa.

Para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara, o levantamento foi realizado mediante análise conjunta de:

- Processos de construção e reforma de pistas de atletismo promovidos por diferentes órgãos públicos brasileiros, entre os quais UEPG/PR, Chapadão do Sul/MS, UFS/SE, CETE/RS, Centro Esportivo Miécimo da Silva/RJ, UFF/RJ, Estádio Ícaro de Castro Mello/Ibirapuera-SP e outras referências consolidadas na planilha comparativa;
- Propostas comerciais obtidas diretamente junto a empresas especializadas no mercado nacional, particularmente Resinsa, Playpiso e Recoma, formuladas especificamente para o empreendimento do Parque do Caiara;
- Documentos, procedimentos de certificação, manuais e relação de produtos certificados da World Athletics.

A análise demonstrou que não existe uma única solução padronizada para pistas de atletismo. Há diferenças relevantes quanto à profundidade da intervenção, estrutura de suporte, sistema sintético e nível de certificação. A escolha deve, portanto, decorrer da compatibilização dessas alternativas com as condições particulares da pista existente e com o nível de desempenho pretendido.

6.1.1. QUANTO À METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

A primeira decisão técnica consiste em determinar **até que nível a estrutura existente deverá ser** recuperada ou reconstruída.

Foram identificadas três estratégias principais no mercado.

6.1.1.1. Recuperação localizada da pista existente

A alternativa de menor intervenção consiste na execução de reparos pontuais no revestimento, tratamento localizado de fissuras e defeitos, recomposição de trechos deteriorados e eventual renovação superficial.

Sua principal vantagem é econômica: reduz demolições, resíduos, consumo de novos materiais e prazo de execução.

Essa metodologia é apropriada quando as patologias são restritas, a superfície permanece majoritariamente aderida e a estrutura de suporte conserva condições adequadas de estabilidade, regularidade e drenagem.

Não é essa, entretanto, a situação identificada no Caiara.

A inspeção realizada revelou deterioração disseminada do sistema, com desprendimentos e fragmentação do revestimento, fissuração, deformações, presença de umidade sob áreas destacadas, empoçamentos e deficiências associadas à drenagem. Tais manifestações indicam que o problema não está limitado ao acabamento superficial.

Nesse cenário, reparos localizados tenderiam a tratar os efeitos visíveis sem solucionar de forma segura as causas existentes nas interfaces, drenagem ou camadas inferiores. O custo inicial seria reduzido, mas haveria elevado risco de reincidência das patologias, reduzindo a vida útil da intervenção e, consequentemente, sua economicidade.

A alternativa é tecnicamente insuficiente para a necessidade identificada.

6.1.1.2. Remoção integral do revestimento com reaproveitamento da base existente

Uma segunda metodologia observada no mercado consiste em retirar integralmente o revestimento sintético e conservar a base estrutural, realizando apenas reparos e regularizações.

Há exemplos públicos relevantes dessa estratégia.

Na reforma do CETE/RS, o projeto determina a remoção do revestimento e posterior inspeção da base existente. O reaproveitamento somente ocorrerá se forem confirmadas condições adequadas de planicidade, inclinação e integridade, sendo previstas complementações ou regularizações onde necessário.

A reforma da UFS também partiu da possibilidade de manutenção da base de concreto, associada à execução de reparos localizados, enquanto se promove a substituição integral do revestimento por Sandwich System. O orçamento da UFS atribuiu ao sistema Sandwich preço de referência de R$ 680,00/m² em setembro de 2025.

Essa alternativa possui evidente vantagem econômica quando a base existente está comprovadamente saudável, pois evita demolição e reconstrução de parcela relevante do empreendimento.

Entretanto, **o reaproveitamento não pode constituir uma premissa sem comprovação prévia**.

A própria UEPG, ao analisar pista deteriorada, descartou a simples aplicação de novo revestimento sobre a estrutura antiga porque concluiu que o concreto existente apresentava condições incompatíveis com a aderência e a durabilidade pretendidas, optando pela reconstrução.

No Caiara, as patologias observadas, em particular deformações e presença de água sob o revestimento, recomendam postura mais conservadora. A manutenção indiscriminada da estrutura existente criaria risco de aplicar um sistema sintético de elevado valor sobre substrato cuja estabilidade e comportamento futuro não estejam suficientemente assegurados.

Assim, elementos existentes poderão ser reaproveitados quando sua condição técnica for objetivamente comprovada, mas o reaproveitamento não deve constituir a solução estrutural básica do empreendimento.

6.1.1.3. Reconstrução sistêmica da pista

A terceira alternativa consiste na retirada do sistema deteriorado e na reconstrução das parcelas necessárias do conjunto funcional:

subleito/sub-base + base estrutural + drenagem + regularidade geométrica + revestimento sintético + interfaces + demarcações + equipamentos esportivos.

Essa metodologia apresenta maior custo inicial, mas oferece a possibilidade de solucionar de maneira conjunta os problemas que comprometem a pista atual e criar

uma nova plataforma com características conhecidas e compatíveis com a vida útil pretendida.

Para uma pista sujeita a certificação, isso possui especial relevância. O manual técnico da World Athletics ressalta que o desempenho da superfície sintética depende diretamente da qualidade da construção da base e de suas tolerâncias geométricas. Irregularidades da camada de suporte não devem ser simplesmente compensadas com aumento da quantidade de material sintético, pois isso eleva custos e pode provocar variações de desempenho. O documento admite tanto estruturas asfálticas quanto concreto armado, desde que sejam corretamente concebidas e executadas.

6.1.1.4. Conclusão quanto à metodologia de intervenção

Diante da extensão e da natureza das patologias existentes, a solução tecnicamente mais segura e economicamente sustentável para o Caiara é a **reconstrução sistêmica da pista**. O maior investimento inicial é compensado pela redução do risco de instalar revestimento especializado e de alto valor sobre infraestrutura inadequada, diminuindo a probabilidade de intervenções corretivas prematuras.

6.1.2. QUANTO À ESTRUTURA DE SUPORTE DA PISTA

A pesquisa demonstrou três configurações relevantes: bases granulares simplificadas, pavimento asfáltico e base estrutural em concreto.

6.1.2.1. <u>Estrutura predominantemente granular</u>

Foram identificadas soluções simplificadas formadas por subleito compactado, brita graduada e pó de pedra, especialmente em instalações destinadas a atividades educacionais e recreativas.

O IFC de Santa Rosa do Sul constitui exemplo dessa solução. O próprio memorial caracteriza a pista como destinada a atividades escolares e prevê estrutura granular com brita e pó de pedra.

Essa alternativa possui menor custo e execução relativamente simples, mas **não é tecnicamente comparável ao padrão pretendido para o Caiara**, que deverá receber sistema sintético de alto desempenho e certificação internacional.

A exigência de elevada regularidade geométrica, estabilidade e controle de deformações recomenda substrato estrutural significativamente mais rígido e controlado.

A solução granular simplificada é, portanto, afastada.

6.1.2.2. Base asfáltica

A estrutura asfáltica é uma solução tradicional e tecnicamente reconhecida para pistas de atletismo.

O manual da World Athletics contempla estruturas constituídas por camadas granulares e camadas de concreto asfáltico, salientando a importância do controle das tolerâncias antes da instalação do revestimento sintético.

No Brasil, o Estádio Ícaro de Castro Mello/Ibirapuera apresenta referência expressiva: a pista de nove raias destinada à certificação Classe 1 utiliza estrutura com subleito compactado, brita graduada, binder asfáltico e camada de CBUQ, recebendo revestimento esportivo pré-fabricado.

Portanto, a base asfáltica é tecnicamente válida e capaz de suportar pistas de altíssimo nível competitivo.

Entre suas vantagens estão a ausência de juntas típicas das placas de concreto, continuidade superficial e facilidade de correção mediante fresagem ou recomposição.

Por outro lado, sua execução exige elevado controle de temperatura, compactação, granulometria, regularidade e acabamento. Além disso, a compatibilidade entre camada asfáltica e sistema sintético deve ser observada de acordo com o produto certificado que será instalado.

Não há fundamento para afirmar que o asfalto seja, em termos absolutos, inferior ao concreto. A decisão deve considerar o sistema completo.

6.1.2.3. Base estrutural em concreto

A base de concreto também é expressamente compatível com pistas sintéticas. O próprio manual da World Athletics informa que o concreto armado pode substituir camadas betuminosas e parte das camadas granulares da estrutura.

Nos processos brasileiros analisados, sua utilização mostrou-se recorrente. Chapadão do Sul especificou piso sintético com espessura mínima de 13 mm sobre base de concreto e adotou proteção específica da interface para reduzir riscos relacionados à umidade e aderência.

Mais relevante ainda é a resposta direta do mercado para o próprio Parque do Caiara.

A Resinsa propôs base em concreto fck 25 MPa com 10 cm, armada com tela Q-92 e apoiada sobre 10 cm de brita compactada, associada a canaleta perimetral de drenagem.

A Playpiso também desenvolveu suas alternativas PU300 e PU500 considerando base de concreto, com espessura mínima de 10 cm, armadura destinada ao controle de

retração, tratamento de juntas e filme de polietileno destinado ao controle de umidade proveniente do solo.

A Recoma, de forma independente, estruturou sua proposta para o Recife mediante execução de base e sub-base, lona plástica, tela e concreto estrutural.

Há, portanto, convergência das três consultas especializadas realizadas especificamente para o Caiara em torno da base de concreto.

Do ponto de vista técnico, sua utilização apresenta vantagens relevantes para o caso: elevada estabilidade, possibilidade de controle rigoroso das cotas e declividades, compatibilidade comprovada com sistemas moldados *in loco* e boa capacidade para constituição de plataforma rígida e homogênea.

Sua utilização exige, entretanto, Projeto Executivo adequado para dimensionar espessura, resistência, armadura, juntas, cura, barreira de umidade, regularidade e demais características. Má execução de juntas, fissuração de retração ou umidade excessiva podem comprometer o revestimento sintético.

Por essa razão, o levantamento de mercado não deve cristalizar simplesmente a composição comercial de 10 cm + Q-92 como solução definitiva. Esses valores demonstram sua viabilidade mercadológica e constituem referência, mas o dimensionamento definitivo deverá decorrer dos estudos do terreno, do Projeto Básico e do Projeto Executivo.

6.1.2.4. Conclusão quanto à base de suporte da pista

A análise não demonstra inviabilidade da base asfáltica; ao contrário, trata-se de solução tecnicamente válida.

Contudo, para as condições específicas do Caiara, a base estrutural em concreto apresenta maior aderência à solução pretendida, principalmente pela elevada estabilidade requerida, compatibilidade com o sistema sintético selecionado e forte convergência observada nas consultas realizadas junto ao mercado especializado para o próprio empreendimento.

Assim, recomenda-se que o Projeto Básico adote como concepção de referência estrutura de suporte composta por sub-base granular adequadamente compactada, sistema de controle de umidade/drenagem e base estrutural em concreto, cabendo ao Projeto Executivo dimensionar sua composição definitiva.

6.1.3. QUANTO AO REVESTIMENTO SINTÉTICO

Esta é uma das parcelas mais relevantes do levantamento.

A própria relação vigente de produtos certificados pela World Athletics demonstra a existência de diferentes tecnologias de superfície: Spray Coat, Sandwich, Full PUR e sistemas pré-fabricados, com diversos fabricantes e espessuras. A World Athletics faz ainda uma observação particularmente importante para a Administração: possuir certificado de produto significa atender aos requisitos técnicos mínimos, mas não significa que todos os produtos certificados possuam a mesma qualidade, cabendo ao adquirente avaliar a solução mais adequada.

Isso confirma que a mera exigência de "piso certificado pela World Athletics" não encerra o levantamento de mercado.

Comparação das principais famílias:

Sistema	Constituição geral	Características	Aspecto econômico	Avaliação para o Caiara
Spray Coat	Camada resiliente SBR/PU + acabamento fino de PU/EPDM aplicado por spray	Moldado *in loco*, contínuo, certificado WA, solução relativamente econômica	Menor custo inicial	Tecnicamente viável, mas com camada de desgaste mais simples
Sandwich	Base resiliente SBR/PU + selagem + camada superior autonivelante de PU com EPDM	Contínuo, sem emendas, camada de desgaste mais robusta, solução impermeável em configurações típicas	Intermediário	Melhor equilíbrio para o Caiara
Full PUR	Camadas predominantemente constituídas por poliuretano e EPDM	Elevado desempenho e robustez	Tendencialmente maior custo	Qualidade elevada, porém desempenho/custo superior ao necessário
Pré-fabricado	Mantas industrializadas de borracha, instaladas por colagem	Elevado controle de fabricação e desempenho, amplamente usado em grandes competições	Solução de maior especialização logística/comercial	Tecnologicamente excelente, porém não demonstra vantagem necessária para o objetivo do Caiara

6.1.3.1. Spray Coat

O sistema Spray Coat foi identificado em referências públicas relevantes.

O CETE/RS especifica Spraycoat System com espessura mínima de 13 mm, composto por primer, camada de SBR e poliuretano moldada *in loco* e camada superficial de poliuretano e EPDM aplicada por pulverização. O objetivo contratual é obtenção da certificação World Athletics Classe 2.

O Centro Esportivo Miécimo da Silva também adotou sistema moldado *in loco* com manta de borracha e camada superficial de EPDM/PU aplicada por spray. Em valores de janeiro de 2022, o item foi orçado em R$ 631,66/m² e representava aproximadamente

94% do orçamento direto daquela intervenção, evidenciando a elevada participação econômica do revestimento especializado.

A vantagem principal dessa tecnologia é econômica. Um fabricante internacional de sistemas certificados pela World Athletics caracteriza seu Spray Coat como a alternativa certificada de menor custo de sua linha, dirigida inclusive a equipamentos escolares e esportivos de utilização ampla.

Isso não significa baixa qualidade: o Spray Coat pode ser certificado e utilizado em pistas oficiais. O próprio CETE demonstra isso.

Sua limitação relativa encontra-se no fato de possuir acabamento superficial de menor espessura e complexidade do que um sistema Sandwich, o que tende a oferecer menor reserva de desgaste em situação de uso intenso.

6.1.3.2. Sistema Sandwich

O Sandwich é um sistema moldado *in loco*, normalmente constituído por camada resiliente de grânulos SBR aglomerados com poliuretano, selagem intermediária e camada de desgaste de poliuretano com EPDM.

A solução apresentada pela Resinsa para o Caiara possui aproximadamente 13 mm, com manta SBR, camada selante e revestimento superior autonivelante de PU e EPDM, formando sistema contínuo, sem juntas ou emendas, não permeável e destinado a treinamento e competições.

A Playpiso apresentou configuração semelhante sob a denominação comercial PU500: aproximadamente 10 mm de camada SBR, duas camadas seladoras e acabamento de resina PU com EPDM, resultando em 13,5 mm.

A UFS adotou igualmente o Sandwich System, com orçamento de R$ 680,00/m² em setembro de 2025.

A solução possui uma característica particularmente adequada ao Caiara: combina uma camada resiliente de material reciclado com uma camada superior de poliuretano mais robusta, na qual o EPDM constitui a superfície esportiva diretamente submetida a cravos, abrasão, insolação e intempéries.

Fabricantes de sistemas certificados caracterizam o Sandwich como solução intermediária entre o Spray e os sistemas Full PUR, destacando qualidade, durabilidade, uso multipropósito e possibilidade de renovação futura da camada superficial.

A durabilidade real não pode ser fixada abstratamente, pois depende da qualidade do produto, intensidade de uso, clima, UV, execução, manutenção e condições da base. Essa cautela é expressamente apontada pelos próprios fabricantes.

6.1.3.3. Sistemas Full PUR

Os sistemas Full PUR também aparecem na relação de produtos certificados da World Athletics e constituem solução de alto desempenho, com maior participação de poliuretano em sua estrutura.

Sua vantagem potencial é o elevado desempenho e robustez, sendo adequados a instalações de alto rendimento.

Contudo, a pesquisa realizada não identificou necessidade objetiva de elevar o empreendimento do Caiara a esse patamar tecnológico. Além disso, essa alternativa não apareceu como solução predominante nas propostas formuladas pelo mercado especializado para o empreendimento.

Sua adoção significaria tendência de maior custo inicial para alcançar nível de desempenho que, para a finalidade definida, não demonstrou benefício proporcional.

Por esse motivo, não se mostra a solução de melhor custo-benefício para o objeto.

6.1.3.4. Sistemas pré-fabricados

Outra alternativa tecnicamente relevante é o revestimento pré-fabricado em mantas de borracha vulcanizada.

O Estádio Ícaro de Castro Mello/Ibirapuera utilizou solução dessa natureza associada à certificação Classe 1 e a uma estrutura asfáltica.

A World Athletics possui diversos produtos pré-fabricados certificados, e a tecnologia é tradicionalmente associada a instalações de alto rendimento.

Entre suas vantagens estão o maior controle industrial das propriedades do material e a elevada consistência da superfície. Por outro lado, exige logística de fabricação e fornecimento de mantas, adesivos específicos e controle rigoroso das interfaces e emendas.

Trata-se de excelente alternativa técnica, porém o levantamento realizado não demonstrou benefício suficiente para justificar sua adoção preferencial no Caiara, especialmente quando o mercado nacional oferece sistemas moldados *in loco* certificados, tecnicamente adequados e com maior presença nas consultas realizadas para o próprio objeto.

6.1.3.5. Comparação econômica direta: Spray Coat × Sandwich

Um dos elementos mais relevantes de todo o levantamento é a proposta da Playpiso de junho de 2026.

Diferentemente de comparações entre contratos de épocas, cidades e escopos distintos, essa proposta apresenta duas tecnologias para o mesmo fornecedor, mesma pista, mesma área, mesma base de concreto e mesma certificação Classe 2.

Isso permite isolar de maneira muito mais confiável o efeito econômico da escolha do revestimento.

Elemento	Spray – PU300	Sandwich – PU500
Área	6.500 m²	6.500 m²
Base de concreto + canaleta	R$ 2.430.628	R$ 2.430.628
Revestimento	**R$ 4.812.860**	**R$ 5.463.970**
Preço do revestimento	**R$ 740,44/m²**	**R$ 840,61/m²**
Certificação Classe 2	R$ 95.000	R$ 95.000
Total da solução comparável	**R$ 7.338.488**	**R$ 7.989.598**

O Sandwich apresenta acréscimo de R$ 651.110, equivalente a aproximadamente R$ 100,17/m².

Quando analisado apenas o revestimento, isso representa aproximadamente 13,5% de acréscimo em relação ao Spray.

Entretanto, quando considerado o conjunto base + revestimento + certificação, a diferença cai para cerca de 8,9% do investimento comparável.

Esse resultado é relevante para a decisão administrativa.

O Spray oferece menor custo inicial e é tecnicamente capaz de obter certificação Classe, portanto, não pode ser afastado sob argumento de inadequação normativa. A questão é de custo-benefício.

Por aproximadamente 8,9% adicionais nesse conjunto específico, passa-se de uma solução de acabamento superficial por pulverização para um sistema com camada de selagem e revestimento superior de poliuretano mais substancial, tecnicamente posicionado entre o Spray e as soluções Full PUR.

Para uma instalação pública que deverá receber treinamentos, competições, utilização recorrente e exposição permanente às condições climáticas, considera-se que esse acréscimo inicial é proporcional à maior robustez pretendida para a camada de desgaste e à redução do risco de renovação superficial precoce.

Importante: não se está afirmando que o Sandwich produzirá, matematicamente, determinada economia futura. O levantamento disponível não permite calcular com segurança Valor Presente Líquido ou custo anual equivalente das alternativas. A conclusão econômica decorre da **relação entre o acréscimo inicial relativamente moderado e o ganho técnico de robustez da solução**, e não de economia futura artificialmente estimada.

6.1.3.6. Confirmação de disponibilidade e competitividade do Sandwich

A escolha de uma família tecnológica específica exige verificar se ela não conduz a fornecedor único ou a mercado excessivamente restrito.

A pesquisa realizada afastou essa preocupação.

Três empresas especializadas consultadas diretamente para o Caiara apresentaram soluções baseadas no Sandwich:

Resinsa: 6.500 m² de Sandwich System, incluindo certificação Classe 2, pelo valor de R$ 4.772.950, correspondente a R$ 734,30/m² para o conjunto cotado de revestimento e certificação. A própria proposta caracteriza a solução como destinada a treinamento e competições e compatível com Classes 1 e 2.

Playpiso: sistema PU500 Sandwich de 13,5 mm, oferecido tanto na comparação direta com Spray quanto posteriormente em proposta mais abrangente, na qual o revestimento foi cotado em R$ 5.542.180 para 6.500 m², além da certificação Classe 2.

Recoma: proposta completa contemplando Projeto Executivo, infraestrutura civil, base de concreto, drenagem, revestimento sintético tipo sanduíche, acessórios e certificação World Athletics Classe 2.

Também foram identificadas contratações públicas brasileiras utilizando Sandwich, como a reforma da UFS.

No plano internacional, a lista atual de produtos certificados da World Athletics (ANEXO II) contém numerosos fabricantes de pisos sinstéticos de pistas, incluindo sistemas Sandwich, ao lado das demais tecnologias.

Dessa forma, a especificação da **família tecnológica Sandwich não equivale à escolha de marca ou fabricante específico**.

O Projeto Básico deverá evitar denominações comerciais como PU500, estabelecendo requisitos objetivos relativos ao sistema, desempenho, espessura compatível com o certificado do produto, resistência, absorção de impacto, deformação, acabamento, aderência, exposição UV, demarcação e demais propriedades aplicáveis.

O produto efetivamente ofertado deverá possuir certificado de produto World Athletics válido na data aplicável, sem direcionamento a fabricante determinado.

6.1.4. QUANTO À CERTIFICAÇÃO

Outro eixo do levantamento é o nível de certificação pretendido.

É essencial separar três conceitos:

- Produto sintético certificado,
- Instalação certificada classe 2
- Instalação certificada classe 1.

A própria World Athletics mantém listas independentes de produtos de superfície certificados e instalações certificadas.

6.1.4.1. Utilização de produto certificado, sem certificação da instalação

Uma possibilidade seria exigir apenas que o revestimento utilizado possuísse certificado de produto World Athletics.

Isso asseguraria que o material foi previamente submetido aos requisitos técnicos exigidos pela entidade.

Contudo, não asseguraria que a pista construída esteja certificada.

Uma superfície certificada pode ser aplicada sobre instalação com erros de geometria, raios, declividades, dimensões ou demarcações.

Como o resultado pretendido para o Caiara inclui o reconhecimento formal da pista para utilização competitiva, essa alternativa é insuficiente.

6.1.4.2. Certificação World Athletics Classe 2

Segundo o procedimento oficial da World Athletics, a Classe 2 destina-se a instalações nas quais a superfície sintética utilizada possua **Product Certificate válido** e a pista satisfaça os rigorosos requisitos de medição e geometria da entidade. É exigido o *Track and Field Facilities Measurement Report Outdoor*.

Trata-se exatamente do nível encontrado de maneira recorrente nos empreendimentos brasileiros analisados.

Chapadão do Sul foi concebida como pista oficial de oito raias Classe II.

O CETE/RS tem como objetivo expresso obter Classe 2.

A UEPG também estabeleceu pista de oito raias com certificação Classe II.

Há, portanto, forte aderência entre esse nível de certificação, a finalidade pretendida e a prática de mercado.

6.1.4.3. Certificação Classe 1

A Classe 1 corresponde a nível de certificação mais abrangente.

Além do O Ibirapuera é referência brasileira analisada de instalação concebida para Classe 1. Trata-se, entretanto, de complexo esportivo de escala e padrão substancialmente superiores ao Caiara: pista de nove raias integrada a grande estádio e a ampla reforma de aproximadamente R$ 81,7 milhões, cujo grupo específico da pista alcançou aproximadamente R$ 18,9 milhões.

relatório de medição, exige ensaio de campo da superfície sintética executada (in-situ field test) realizado por laboratório acreditado pela World Athletics. A World Athletics caracteriza-a como certificado completo dos aspectos técnicos da instalação.

É exigida para as principais competições abrangidas pelo sistema World Athletics, como competições da World Athletics Series e outras previstas no nível correspondente.

A própria documentação indica que a utilização de Spray Coat não é recomendada para instalação Classe 1.

Portanto, a Classe 1 é tecnicamente possível, mas não foi identificado benefício proporcional que justifique adotá-la como requisito para o Caiara.

E é importante registrar uma correção: a inexistência de arquibancada não é, por si só, impedimento à obtenção de certificado Classe 1. A certificação técnica da instalação e os requisitos para sediar determinado evento são assuntos distintos.

Arquibancadas, capacidade de público, instalações de imprensa, áreas operacionais, pista de aquecimento e outras estruturas podem ser exigidas pela organização de determinados campeonatos, sem constituírem necessariamente elementos definidores da classe técnica do certificado da pista. As próprias regras de eventos da World Athletics estabelecem requisitos de estádio adicionais à certificação da instalação.

6.1.4.4. Classe 2 e a possibilidade de competições do nível dos Jogos Pan-Americanos

Este aspecto merece ser registrado de maneira precisa.

O procedimento oficial da World Athletics determina que instalações utilizadas em competições enquadradas no item 1(c) da definição de World Rankings Competitions devem possuir Class 2 Facility Certificate. O item 1(c) corresponde ao programa de atletismo de Jogos e outras competições que envolvam participantes de diferentes Areas da World Athletics.

A World Athletics divide suas federações em seis áreas, tratando North America, Central America and Caribbean – NACAC e South America como áreas distintas.

Os Jogos Pan-Americanos reúnem justamente países dessas diferentes áreas e são expressamente classificados pela World Athletics entre os Major Games.

Portanto, pode-se sustentar tecnicamente que a certificação World Athletics Classe 2 corresponde ao nível mínimo de certificação da instalação compatível, sob o aspecto técnico da pista, com competições internacionais multiareas do porte dos Jogos Pan-Americanos.

Essa afirmação exige uma ressalva igualmente importante de que a certificação Classe 2, isoladamente, não significa que o Parque do Caiara esteja apto a sediar os Jogos Pan-Americanos.

A realização de evento desse porte depende de requisitos adicionais definidos pelos organizadores, relacionados a capacidade de espectadores, áreas de aquecimento, instalações operacionais, segurança, transmissão, iluminação, apoio a atletas, imprensa e diversos outros elementos.

O que se conclui é que, do ponto de vista da classificação técnica da pista, a Classe 2 alcança o nível compatível com competições internacionais multiareas dessa categoria, não sendo necessário elevar automaticamente o investimento para Classe 1 para atender ao objetivo esportivo estabelecido para o equipamento.

Além disso, o próprio sistema da World Athletics recomenda Classe 1 quando disponível para algumas dessas competições, mas estabelece a Classe 2 como requisito para as categorias indicadas.

Esse enquadramento torna a Classe 2 particularmente equilibrada para o Caiara.

6.2. AVALIAÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA CONSOLIDADA

A pesquisa realizada permite sintetizar as alternativas da seguinte forma:

Componente	Alternativas consideradas	Solução considerada mais vantajosa
Extensão da intervenção	Reparos localizados; troca apenas do revestimento; reconstrução sistêmica	Reconstrução sistêmica
Estrutura de suporte	Granular; asfáltica; concreto	Base estrutural em concreto sobre estrutura granular adequadamente dimensionada
Revestimento sintético	Spray Coat; Sandwich; Full PUR; pré-fabricado	Sandwich System
Certificação	Somente produto certificado; Classe 2; Classe 1	World Athletics Classe 2

A escolha não resulta simplesmente da repetição de uma solução adotada por outro órgão ou indicada por determinado fornecedor. Ela resulta da convergência de diferentes evidências.

Tecnicamente, o estado atual do Caiara recomenda reconstrução abrangente, evitando aplicar revestimento de alto valor sobre estrutura cuja condição não esteja assegurada.

A base estrutural em concreto encontra respaldo técnico na World Athletics, aparece em diferentes contratações públicas brasileiras e foi indicada independentemente pelos três fornecedores consultados para a própria pista.

Entre os revestimentos, o Spray apresenta vantagem de custo e é perfeitamente certificável, mas o Sandwich agrega uma camada superior de poliuretano mais robusta e oferece melhor equilíbrio entre custo, desempenho e resistência para utilização pública intensa.

O Full PUR apresenta nível de desempenho superior, porém sem benefício adicional identificado que justifique seu provável custo maior.

O pré-fabricado apresenta elevado desempenho e ampla utilização em instalações de alto nível, mas a pesquisa não demonstrou vantagem proporcional sobre sistemas moldados *in loco* para o objetivo estabelecido.

A Classe 2, por sua vez, supera a mera utilização de produto certificado e entrega certificação formal da instalação, sem incorporar os ensaios e o nível adicional de certificação da Classe 1 que não se mostram necessários à finalidade pretendida.

6.3. AVALIAÇÃO FINANCEIRA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

A análise econômica não deve ser baseada simplesmente na comparação dos valores globais das diversas licitações pesquisadas.

Os empreendimentos analisados possuem diferenças importantes de data-base, localização, BDI, extensão de terraplenagem, reaproveitamento ou reconstrução de bases, drenagem, equipamentos, áreas de campo, arquibancadas, iluminação e demais parcelas.

Assim, valores como os da UFS, CETE, Miécimo, UEPG ou Ibirapuera servem principalmente para verificação de ordem de grandeza e comportamento do mercado, e não devem ser tratados como preços unitários diretamente equivalentes.

A evidência econômica de maior qualidade é a pesquisa direta realizada para o próprio empreendimento.

A Resinsa apresentou Sandwich + certificação Classe 2 por R$ 734,30/m², enquanto sua base de concreto foi cotada em R$ 290,00/m².

A Playpiso apresentou, para o mesmo local, alternativas Spray e Sandwich, permitindo verificar acréscimo de aproximadamente 13,5% no revestimento e 8,9% no conjunto comparável de base, revestimento e certificação em favor da solução mais robusta.

A Recoma apresentou solução integrada de mercado também baseada em Sandwich + Classe 2.

A pesquisa, portanto, não aponta para solução monopolística nem excepcional.

Ao contrário, demonstra que base de concreto + Sandwich + Classe 2 constitui solução comercialmente ofertada por diferentes agentes do mercado especializado.

O acréscimo de investimento em relação ao Spray é identificável e mensurável, mas não se mostra desproporcional frente ao valor global do sistema.

Considerando que a superfície sintética constitui uma das parcelas economicamente mais expressivas do empreendimento e que falhas prematuras implicariam elevados custos de remoção, preparação e reinstalação, entende-se tecnicamente justificável privilegiar robustez e durabilidade, e não exclusivamente o menor custo de aquisição.

Essa conclusão coincide com a própria orientação dos órgãos de controles, bem como com a boa engenharia, de que economicidade deve considerar se a solução efetivamente atende à necessidade, e não apenas seu preço inicial.

6.4. SOLUÇÃO TÉCNICA RESULTANTE DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

Diante da análise das alternativas existentes, considera-se mais vantajosa para atendimento da necessidade pública a seguinte concepção:

reconstrução sistêmica da pista de atletismo, com recuperação ou reconstrução das camadas inferiores conforme condições verificadas, implantação de sistema de drenagem compatível, base estrutural em concreto sobre infraestrutura adequadamente dimensionada, revestimento esportivo sintético moldado in loco da família Sandwich System, mediante produto com certificado válido da World Athletics, demarcações e acessórios regulamentares, culminando com a obtenção da certificação World Athletics Classe 2 da instalação.

A base de concreto deverá ser concebida com rigoroso controle de geometria, resistência, regularidade, juntas, cura e umidade, cabendo ao Projeto Executivo definir seu dimensionamento definitivo a partir das condições encontradas e dos requisitos do sistema sintético escolhido.

O revestimento deverá ser especificado pela família tecnológica e por requisitos de desempenho, sem vinculação a marca, fabricante ou denominação comercial específica, de maneira a preservar a competição entre fornecedores.

A certificação Classe 2 deverá constituir resultado contratual, e não mera obrigação de utilizar produto certificado.

6.5. CONCLUSÃO DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento realizado demonstra que o mercado brasileiro apresenta diversidade suficiente de soluções para construção e reforma de pistas de atletismo, abrangendo estruturas granulares, asfálticas e em concreto, bem como revestimentos Spray Coat, Sandwich, Full PUR e pré-fabricados.

A pesquisa demonstrou também que não há razão técnica para limitar a escolha à solução de menor custo inicial, sobretudo em um equipamento cujo revestimento possui elevado valor e cujo desempenho depende diretamente da qualidade da infraestrutura sobre a qual será instalado.

Para o Parque do Caiara, a alternativa de reparos localizados foi afastada em razão do caráter disseminado das patologias. A mera substituição do revestimento com manutenção integral da base também não oferece segurança suficiente diante das deformações, presença de umidade e problemas de drenagem identificados, embora o reaproveitamento de elementos específicos permaneça possível caso sua condição seja posteriormente comprovada.

A reconstrução sistêmica apresenta maior investimento inicial, porém reduz significativamente o risco de reproduzir no novo sistema as deficiências atualmente existentes.

No que se refere à estrutura de suporte, tanto o pavimento asfáltico quanto o concreto são soluções tecnicamente reconhecidas. Contudo, a base estrutural em concreto mostrou maior aderência às condições e à solução mercadológica identificada para o Caiara, além de constituir a configuração apresentada independentemente pelas empresas especializadas consultadas.

Quanto ao revestimento, o Spray Coat constitui alternativa tecnicamente válida e de menor custo. Entretanto, a comparação direta obtida junto ao próprio mercado demonstra que a adoção do Sandwich System representa acréscimo de aproximadamente 13,5% sobre o revestimento e apenas cerca de 8,9% sobre o conjunto comparável de base, revestimento e certificação. Considerando sua composição mais

robusta, maior espessura funcional da camada superior de poliuretano, ampla presença no mercado e adequação à utilização intensiva pretendida, entende-se que esse acréscimo apresenta relação técnica e econômica favorável.

Soluções Full PUR e pré-fabricadas oferecem desempenho elevado, mas não foi demonstrada vantagem proporcional capaz de justificar sua adoção preferencial para a finalidade estabelecida.

Finalmente, a certificação World Athletics Classe 2 apresenta o melhor equilíbrio entre nível esportivo pretendido e custo. Ela assegura reconhecimento formal da instalação e atendimento às rigorosas exigências geométricas da entidade, utilizando produto sintético com certificado válido. A regulamentação da World Athletics permite ainda enquadrá-la, sob o aspecto da certificação técnica mínima da instalação, no nível aplicável a competições internacionais com participantes de diferentes áreas, categoria compatível com eventos do porte dos Jogos Pan-Americanos. A Classe 1, embora tecnicamente possível, agregaria ensaios *in situ* e exigências adicionais sem benefício proporcional identificado para o uso planejado.

Dessa forma, a solução de maior vantagem técnica e econômica identificada no mercado para a reconstrução da pista do Parque do Caiara consiste na adoção de base estrutural em concreto, revestimento sintético moldado in loco do tipo Sandwich System e certificação final World Athletics Classe 2, inseridos em intervenção sistêmica que contemple também drenagem, regularidade geométrica, áreas técnicas das provas, demarcações, acessórios e demais elementos necessários ao funcionamento integral do equipamento.

Assim, a alternativa selecionada não corresponde a solução experimental, excepcional ou vinculada a fornecedor único, mas a solução consolidada no mercado especializado, tecnicamente compatível com os padrões da World Athletics, disponível por meio de diferentes fornecedores e economicamente justificável em relação às alternativas pesquisadas.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Considerando a natureza, a dimensão e o elevado grau de especialização técnica da intervenção necessária, a solução para atendimento da necessidade identificada pressupõe a execução indireta do objeto, mediante contratação de empresa de engenharia especializada, não se mostrando técnica, operacional ou economicamente viável sua execução direta pela EMLURB.

A reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara não corresponde a uma atividade ordinária de conservação urbana ou manutenção rotineira que possa ser realizada com os recursos humanos, equipamentos e meios de produção usualmente disponíveis na Autarquia. Trata-se de empreendimento que reúne, em uma mesma intervenção, serviços de demolição, movimentação de terra, tratamento e preparação do subleito, drenagem, execução de estrutura de suporte com rigoroso controle geométrico, implantação de áreas específicas das diferentes provas de atletismo, aplicação de revestimento esportivo sintético especializado, instalação de equipamentos certificados, demarcação regulamentar, controle tecnológico, levantamentos de precisão e procedimentos destinados à obtenção da certificação da instalação perante a World Athletics.

A execução adequada dessas atividades demanda uma estrutura produtiva temporária e altamente especializada, composta não apenas por profissionais de engenharia, mas também por equipes operacionais treinadas, equipamentos de construção e pavimentação, instrumentos topográficos de precisão, equipamentos específicos para mistura, espalhamento e aplicação das camadas de poliuretano e borracha sintética, mão de obra especializada na instalação do sistema esportivo, equipamentos para controle tecnológico, fornecedores de materiais e acessórios específicos e profissionais com experiência na implantação e certificação de pistas oficiais de atletismo.

Tais recursos não integram, nem seria economicamente razoável que integrassem de forma permanente, a estrutura operacional ordinária da EMLURB. A aquisição de equipamentos de utilização altamente específica, a formação e manutenção de equipes especializadas em tecnologias de pistas sintéticas, a organização de cadeia própria de fornecimento de poliuretanos, EPDM, SBR e equipamentos esportivos certificados e a manutenção dessa capacidade instalada após a conclusão da obra representariam investimentos permanentes para atendimento de uma necessidade de caráter essencialmente episódico.

A inviabilidade da execução direta não decorre, portanto, apenas do quantitativo atual de servidores disponíveis. Mesmo eventual ampliação do quadro permanente da Autarquia não seria suficiente, por si só, para tornar racional a internalização da execução, uma vez que seria necessário constituir verdadeira estrutura empresarial de produção de obras esportivas especializadas, com contratação de mão de obra operacional, aquisição ou locação permanente de máquinas e equipamentos, estrutura logística de suprimentos, capacitação específica, gestão de materiais especializados e

domínio de processos construtivos utilizados apenas ocasionalmente pela Administração.

A adoção dessa estrutura própria implicaria custos fixos de pessoal, equipamentos, manutenção, armazenagem, capacitação e mobilização que permaneceriam após o término do empreendimento, sem perspectiva de demanda contínua capaz de justificar economicamente sua manutenção. Além disso, parte significativa dos materiais e sistemas utilizados nesse tipo de pista é fornecida e instalada por mercado altamente especializado, com processos executivos diretamente relacionados às tecnologias dos fabricantes e às condições exigidas para manutenção de seus certificados de produto.

Também sob o ponto de vista da gestão pública, a execução direta produziria inadequada alocação dos recursos técnicos da EMLURB. O corpo de engenharia da Autarquia possui papel essencial no planejamento da contratação, elaboração e análise dos documentos técnicos, definição dos requisitos de desempenho, elaboração do Projeto Básico, análise do Projeto Executivo, fiscalização, controle tecnológico, gestão contratual e verificação do atendimento aos resultados estabelecidos. Empregar essa capacidade institucional na organização direta de equipes de produção, aquisição de insumos e operação de equipamentos altamente especializados desviaria recursos humanos de funções de planejamento, controle e fiscalização nas quais a atuação pública é efetivamente indispensável.

A solução economicamente mais racional consiste, portanto, em utilizar a capacidade instalada existente no mercado de engenharia e infraestrutura esportiva, transferindo ao particular especializado a mobilização dos recursos produtivos necessários à execução, enquanto a EMLURB permanece responsável pela definição do interesse público, dos requisitos técnicos mínimos, do desempenho esperado, da fiscalização e do controle do resultado contratado.

O próprio levantamento de mercado realizado demonstrou a existência, no Brasil, de empresas especializadas capazes de desenvolver e executar integralmente esse tipo de empreendimento, bem como de diversas contratações públicas recentes envolvendo construção ou reforma de pistas de atletismo oficiais, inclusive com sistemas sintéticos certificados e obtenção de certificação World Athletics. As consultas realizadas diretamente ao mercado para o Parque do Caiara igualmente confirmaram a disponibilidade de agentes econômicos capazes de executar projetos, infraestrutura civil, drenagem, base estrutural, revestimento sintético, equipamentos esportivos e procedimentos de certificação.

Desse modo, a contratação de empresa de engenharia especializada constitui pressuposto técnico da solução, por representar a forma capaz de reunir, durante o período necessário à implantação, os profissionais, equipamentos, tecnologias, insumos, logística e experiência exigidos pelo empreendimento, sem impor à Administração a criação e manutenção de estrutura produtiva especializada de utilização esporádica.

A partir dessa premissa, a definição da solução como um todo passa a compreender sucessivamente: a escolha do regime de execução mais adequado; a definição do critério de julgamento da licitação; e a caracterização técnica dos serviços e resultados que deverão integrar o objeto contratado, conforme análises apresentadas nos subtópicos seguintes.

7.1. POTENCIAIS REGIMES DE EXECUÇÃO

7.1.1. ALTERNATIVA 1 - EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO

A empreitada por preço unitário – EPU é definida pelo art. 6º, inciso XXVIII, da Lei Federal nº 14.133/2021 como o regime de contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas. Nesse regime, os serviços são remunerados de acordo com as quantidades efetivamente executadas e aferidas pela fiscalização, aplicando-se os preços unitários contratados.

Conforme orientação do Tribunal de Contas da União, a EPU apresenta especial adequação às obras e aos serviços de engenharia cujos quantitativos possuam imprecisão intrínseca relevante ou elevada probabilidade de sofrer alterações durante a execução, situação frequentemente encontrada em reformas, intervenções sobre estruturas preexistentes e obras nas quais determinadas condições somente podem ser integralmente conhecidas após demolições, escavações ou abertura das estruturas existentes.

Sob essa perspectiva, a empreitada por preço unitário constitui alternativa efetivamente aplicável à reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara e deve ser analisada de maneira específica, sobretudo porque parte das condições existentes somente poderá ser integralmente caracterizada após a remoção do revestimento atual e a exposição das camadas subjacentes.

7.1.1.1. Adequação potencial da EPU às incertezas atualmente existentes

As inspeções realizadas pela Administração identificaram, entre outras manifestações, destacamentos generalizados do revestimento sintético, fissuração, ondulações, presença

de água sob o revestimento, empoçamentos, deterioração dos dispositivos de drenagem e indícios de interferência de vegetação e sistemas radiculares.

Embora tais constatações sejam suficientes para evidenciar a necessidade de intervenção abrangente, não permitem, exclusivamente por inspeção visual, determinar com precisão absoluta a extensão de eventual comprometimento das camadas situadas abaixo do revestimento em todos os segmentos da pista.

É possível, por exemplo, que após a remoção do sistema existente sejam constatadas diferenças entre trechos quanto:

- Às condições da camada de suporte;
- À necessidade de demolição e reconstrução;
- À profundidade das intervenções;
- À extensão das correções de regularidade;
- À quantidade de dispositivos de drenagem que efetivamente necessitarão de substituição;
- À existência de obstruções ou danos não aparentes;
- Às interferências de raízes;
- E às quantidades de materiais necessárias para tratamentos localizados.

Esse cenário constitui justamente uma das situações nas quais a EPU apresenta vantagem relevante, uma vez que permite que as quantidades inicialmente estimadas sejam posteriormente aferidas de acordo com as condições efetivamente encontradas em campo.

Nesse regime, os quantitativos constantes da planilha possuem caráter referencial e os pagamentos são realizados com base nas quantidades efetivamente medidas, o que retira do contratado parcela significativa do risco relacionado às variações quantitativas.

Assim, se determinada intervenção fosse inicialmente estimada em determinada quantidade e, após a exposição das estruturas existentes, fosse comprovadamente necessária quantidade superior, o modelo permitiria remunerar o serviço de acordo com o volume efetivamente executado, observadas as condições contratuais e os limites legais aplicáveis.

Essa característica reduz a necessidade de o licitante incorporar à proposta contingências elevadas destinadas a cobrir incertezas quantitativas cuja ocorrência não consegue controlar ou prever com precisão.

Sob esse aspecto específico, a EPU apresenta **vantagem efetiva para a Administração**, sobretudo quando comparada a regimes de preço global aplicados inadequadamente a objetos cujos quantitativos sejam altamente indeterminados.

Maior aderência entre pagamento e quantidade efetivamente executada

Outra vantagem da EPU consiste na correlação direta entre o valor pago e os serviços efetivamente realizados.

A medição permite registrar, item a item, as quantidades executadas, proporcionando elevado grau de rastreabilidade físico-financeira dos serviços.

Para intervenções cuja extensão somente se revele durante a execução, essa sistemática pode ser particularmente útil, pois evita, em princípio, que a Administração remunere determinado quantitativo quando a quantidade efetivamente necessária tenha sido inferior à inicialmente estimada.

Da mesma forma, reduz o risco de impor ao contratado a execução, sem correspondente remuneração, de quantidades substancialmente superiores às previstas quando essas diferenças decorrem de incertezas inerentes ao objeto e não de responsabilidade própria do executor.

A adoção da EPU, portanto, não deve ser considerada tecnicamente inadequada apenas porque se pretende obter uma pista completamente reconstruída. Obras executadas sob esse regime também permanecem sujeitas a requisitos de qualidade, desempenho, funcionalidade, segurança e recebimento final.

O regime de pagamento não elimina a obrigação da contratada de entregar cada serviço corretamente executado nem impede a Administração de estabelecer requisitos objetivos de desempenho para o objeto.

Possibilidade de contratação conjunta do Projeto Executivo

Também não constitui fundamento suficiente para afastar a EPU o fato de a Administração pretender atribuir a elaboração do Projeto Executivo ao futuro contratado.

A Lei nº 14.133/2021 admite, nos regimes distintos da contratação integrada, a contratação conjunta do Projeto Executivo com a execução da obra, desde que exista previamente Projeto Básico adequado.

Assim, seria juridicamente possível estruturar uma contratação na qual a EMLURB fornecesse o Projeto Básico e a mesma empresa contratada por empreitada por preço unitário elaborasse o Projeto Executivo e posteriormente executasse os serviços.

Essa circunstância deve ser reconhecida para que a comparação com a contratação semi-integrada não seja construída sobre falsa premissa.

A distinção relevante está, portanto, não na simples possibilidade de a contratada elaborar o Projeto Executivo, mas na forma como cada regime estrutura as obrigações de resultado, a liberdade tecnológica, a medição, a alocação de riscos e a responsabilidade pelas soluções desenvolvidas.

Limitações da EPU diante da natureza sistêmica da pista

Apesar das vantagens anteriormente identificadas, a utilização da EPU apresenta limitações relevantes quando confrontada com as características específicas da solução pretendida para o Parque do Caiara.

A reconstrução da pista não corresponde a um conjunto de serviços tecnicamente independentes cuja finalidade se esgota com a execução de determinadas quantidades de remoção, regularização, drenagem, base e revestimento.

O desempenho final depende do funcionamento conjunto e compatibilizado de diferentes componentes:

estrutura de suporte + regularidade geométrica + drenagem + revestimento sintético + interfaces + demarcações + controle tecnológico.

Uma deficiência em qualquer desses elementos pode comprometer o comportamento do sistema como um todo, inclusive sem que exista necessariamente falha aparente na quantidade individualmente executada de determinado serviço.

Assim, embora seja perfeitamente possível estabelecer requisitos de desempenho em uma EPU, sua estrutura econômico-financeira permanece baseada predominantemente na medição dos serviços individualizados e das quantidades executadas, e não na remuneração vinculada exclusivamente à conclusão de grandes etapas funcionais e metas de resultado.

A Lei nº 14.133/2021 diferencia expressamente os regimes nesse aspecto: enquanto a EPU admite remuneração pelas unidades efetivamente executadas, a empreitada por preço global, a empreitada integral, a contratação por tarefa, a contratação integrada e a contratação semi-integrada devem ser licitadas por preço global e adotar medição e pagamento associados às etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado.

Para o objeto em análise, essa diferença possui relevância porque a Administração busca não apenas controlar a quantidade dos serviços executados, mas atribuir especial importância ao resultado integrado da intervenção.

Distribuição dos riscos quantitativos

A EPU também produz consequência relevante sobre a distribuição dos riscos econômicos do empreendimento.

Segundo o TCU, nesse regime parcela significativa dos riscos associados às variações quantitativas permanece com a Administração, uma vez que o contratado possui, em regra, direito à remuneração correspondente às quantidades efetivamente executadas e regularmente medidas.

Essa característica não constitui defeito do regime. Ao contrário, é justamente o que torna a EPU adequada aos objetos nos quais existe elevada imprecisão quantitativa.

No entanto, ela precisa ser considerada na comparação econômica.

No caso do Caiara, se a Administração optar pela EPU, variações nas quantidades de determinados serviços decorrentes das condições efetivamente encontradas tenderão a repercutir diretamente sobre o valor final da execução.

Consequentemente, a Administração deverá manter maior acompanhamento de:

- Quantitativos efetivamente executados;
- Memórias de medição;
- Levantamentos topográficos;
- Volumes de materiais;
- Áreas tratadas;
- Justificativas para variações;
- Saldos contratuais;
- Repercussões financeiras das alterações quantitativas;
- E necessidade de alterações contratuais quando ultrapassados os limites ou condições inicialmente contratados.

Na contratação por preço global, por sua vez, a variação de uma quantidade não produz, por si só, direito automático a remuneração adicional, devendo ser examinada à luz do projeto, das obrigações assumidas e da alocação de riscos.

Essa diferença representa um dos principais elementos econômicos a serem considerados na escolha entre os regimes.

Previsibilidade do custo final para a Administração

A EPU proporciona maior flexibilidade diante das quantidades efetivamente encontradas, mas, como contrapartida, reduz a previsibilidade do **valor final efetivamente desembolsado** quando existem itens com grande possibilidade de variação.

Essa característica merece especial atenção no presente empreendimento.

Caso, após a remoção da pista existente, seja constatada necessidade de intervenção superior à prevista sobre determinadas camadas, o incremento quantitativo poderá resultar em elevação do custo final, desde que juridicamente admissível e devidamente caracterizado.

Da mesma forma, quantidades inferiores produzirão redução correspondente dos pagamentos.

Assim, a EPU transfere menos risco quantitativo ao particular, mas proporciona à Administração maior exposição financeira às condições efetivamente verificadas durante a obra.

Essa característica deve ser confrontada com o grau de investigação que a EMLURB conseguirá desenvolver no Projeto Básico antes da licitação e com os riscos que possam ser objetivamente distribuídos entre as partes.

Reflexos sobre a fiscalização

A adoção da EPU também implica modelo de fiscalização mais intensivo sob o aspecto quantitativo.

Enquanto nos regimes de preço global a medição se concentra principalmente na verificação da conclusão de etapas ou marcos vinculados a resultados previamente estabelecidos, a EPU exige aferição sistemática dos quantitativos executados.

Isso demandaria da fiscalização da EMLURB controle detalhado de diversos serviços, tais como áreas removidas, volumes de materiais substituídos, comprimentos de dispositivos executados, quantidades de intervenções realizadas e demais unidades previstas na planilha contratual.

Em obra tecnicamente especializada, essa sistemática não inviabiliza a contratação, mas aumenta a carga administrativa e a necessidade de controles permanentes, especialmente porque a variação quantitativa repercute diretamente sobre o pagamento.

Também se torna particularmente importante controlar a distribuição dos preços unitários da proposta para prevenir distorções decorrentes de alterações de quantitativos ao longo da execução.

Relação entre EPU e definição tecnológica

Outro aspecto relevante diz respeito à tecnologia da pista sintética.

A solução pretendida para o Caiara busca preservar espaço para que o mercado especializado contribua para o desenvolvimento da configuração executiva mais adequada, respeitados os requisitos de desempenho estabelecidos pela Administração.

Em uma EPU tradicional, o orçamento e a planilha licitada precisam decompor os serviços em unidades suficientemente determinadas para permitir sua precificação, medição e pagamento.

Quanto mais aberta estiver a definição tecnológica no momento da licitação, maior poderá ser a dificuldade de estabelecer uma planilha unitária homogênea e comparável entre os licitantes.

Isso ocorre porque diferentes sistemas capazes de atender aos mesmos requisitos de desempenho podem possuir:

- Números diferentes de camadas;
- Materiais distintos;
- Processos executivos distintos;
- Equipamentos específicos;
- Espessuras e consumos diferentes;
- Tratamentos diferenciados do substrato;
- E estruturas de custos não diretamente comparáveis item a item.

Seria possível enfrentar essa questão mediante especificação prévia mais detalhada da solução pela Administração. Entretanto, quanto mais a EMLURB detalhasse antecipadamente a composição da pista para possibilitar uma estrutura unitária uniforme, menor seria o espaço para inovação metodológica e tecnológica que se pretende preservar no desenvolvimento do Projeto Executivo.

Esse aspecto reduz a aderência da EPU à estratégia pretendida, embora não torne juridicamente impossível sua utilização.

Responsabilidade pelo Projeto Executivo e pelas soluções adotadas

Importa também distinguir corretamente responsabilidade por quantitativos de responsabilidade por projeto.

A adoção da EPU não exime a contratada de responsabilidade por eventuais erros do Projeto Executivo que lhe caiba elaborar, tampouco pela execução inadequada dos serviços.

Se o Projeto Executivo for atribuído à contratada, esta permanecerá tecnicamente responsável pelas peças que produzir e pelos respectivos registros de responsabilidade profissional.

Entretanto, no regime tradicional de EPU, o Projeto Executivo deve desenvolver as soluções previamente estabelecidas no Projeto Básico, sem que exista a mesma estrutura legal característica da contratação semi-integrada para identificação das parcelas abertas

à inovação, alteração do Projeto Básico por iniciativa do contratado mediante demonstração de superioridade e assunção integral dos riscos associados a essa alteração.

Assim, a diferença entre os regimes não deve ser descrita como mera transferência ou ausência de "responsabilidade pelo resultado", mas como distribuição distinta das responsabilidades projetuais, quantitativas e tecnológicas.

Impacto da alternativa sobre a certificação da pista

A exigência de certificação da pista concluída constitui elemento particularmente relevante na análise deste regime.

A certificação dependerá do atendimento do empreendimento executado aos requisitos técnicos e esportivos aplicáveis, o que poderá envolver verificações relacionadas à geometria, inclinações, regularidade, superfície sintética, marcações, características de desempenho e demais parâmetros exigidos pelas entidades competentes.

A EPU não impede que esses requisitos sejam estabelecidos como obrigações contratuais e tampouco impede que a obtenção da certificação seja condicionante para o recebimento definitivo do objeto.

Todavia, a sistemática de remuneração por quantidades exige especial cuidado para evitar que o contrato seja administrado predominantemente sob a lógica de que serviço medido corresponde automaticamente a resultado satisfatório.

A execução e o pagamento de todas as quantidades previstas não garantem, isoladamente, que a pista obtenha a certificação.

Uma pista pode possuir todos os itens quantitativamente executados e, ainda assim, apresentar desconformidade em parâmetros de geometria, regularidade, inclinação, desempenho da superfície, drenagem ou marcação.

Por essa razão, caso fosse escolhida a EPU, seria indispensável que o instrumento convocatório estabelecesse de forma independente dos critérios de medição:

- Requisitos objetivos de desempenho;
- Controles geométricos;
- Ensaios;
- Critérios de aceitação;
- Responsabilidades pela correção de não conformidades;
- E obrigação de atendimento às condições necessárias à certificação final.

A eventual reprovação da pista em procedimento de certificação também exigiria identificação precisa da causa da desconformidade.

Se decorrente de execução inadequada ou de erro no Projeto Executivo elaborado pela própria contratada, a correção deverá ser imputada ao executor, conforme suas responsabilidades contratuais.

Se, entretanto, decorrer de solução obrigatoriamente determinada pelo Projeto Básico da Administração, a responsabilidade deverá ser analisada à luz da origem da falha e da alocação contratual correspondente.

Essa distinção evidencia novamente que o regime de preço unitário, por si só, não resolve a distribuição dos riscos relacionados ao desempenho final e à certificação.

Avaliação econômica global

A avaliação econômica da EPU não pode limitar-se à comparação do preço inicial da licitação.

Sob a perspectiva da Administração, o regime apresenta vantagens econômicas quando evita o pagamento de contingências elevadas destinadas a cobrir quantitativos cuja incerteza é intrínseca e permite pagar apenas pelas quantidades efetivamente necessárias e executadas.

Por outro lado, implica maior exposição às variações quantitativas, menor previsibilidade do desembolso final, maior esforço de fiscalização e medição e manutenção de parcela relevante do risco quantitativo com a Administração.

No caso específico do Caiara, deve-se considerar ainda que a Administração pretende contratar um resultado funcional completo e certificável, permitindo que o executor participe ativamente do detalhamento tecnológico da solução.

Quanto maior a capacidade do Projeto Básico, dos levantamentos e da matriz de riscos de reduzir ou distribuir adequadamente as incertezas existentes, menor se torna a vantagem relativa de manter toda a contratação orientada pela remuneração unitária.

Em sentido contrário, caso as investigações prévias demonstrem que subsistem incertezas quantitativas de magnitude incompatível com a assunção de preço global pelo mercado sem incorporação de prêmio de risco excessivo, a EPU poderia voltar a apresentar maior vantagem econômica.

Portanto, sua rejeição não deve decorrer abstratamente da preferência por contratação global, mas do grau de maturidade das informações produzidas no planejamento e da comparação entre o custo de manter determinados riscos quantitativos com a Administração e o custo de transferi-los ao contratado.

Síntese das vantagens e desvantagens

Principais vantagens da EPU para o objeto:

- Elevada capacidade de acomodar variações de quantitativos;
- Adequação às parcelas cujas condições somente sejam conhecidas após remoções;
- Pagamento correspondente às quantidades efetivamente executadas;
- Menor necessidade de o particular precificar determinados riscos quantitativos;
- Possibilidade de redução do valor pago quando as quantidades efetivamente necessárias forem inferiores às estimadas;
- Elevada rastreabilidade físico-financeira dos serviços;
- Possibilidade jurídica de contratação conjunta do projeto executivo e da execução.

Principais desvantagens no caso concreto:

- Maior exposição da Administração às variações quantitativas e ao custo final da intervenção;
- Menor previsibilidade financeira do valor efetivamente desembolsado;
- Necessidade de fiscalização quantitativa intensiva;
- Maior esforço administrativo de medição e controle;
- Estrutura de pagamento menos orientada aos grandes marcos de resultado da pista;
- Maior dificuldade de estruturar planilha unitária neutra diante de tecnologias com composições executivas distintas;
- Risco de a necessidade de definir previamente serviços unitários reduzir a liberdade tecnológica pretendida;
- Necessidade de disciplina contratual adicional para relacionar os pagamentos unitários ao atendimento dos requisitos globais de desempenho e certificação;
- Manutenção com a Administração de parcela significativa dos riscos quantitativos.

7.1.1.2. Conclusão da alternativa

A empreitada por preço unitário constitui alternativa juridicamente admissível e tecnicamente plausível para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara, apresentando, inclusive, vantagem relevante diante das incertezas atualmente existentes quanto às condições de determinadas camadas e elementos que somente poderão ser integralmente avaliados após a retirada do revestimento atual.

Por essa razão, sua utilização não deve ser afastada sob o argumento simplificado de que se pretende contratar uma obra completa ou um resultado final, uma vez que tais objetivos também podem ser alcançados em contratos por preço unitário mediante adequada especificação, fiscalização e critérios de recebimento.

Entretanto, a solução pretendida apresenta características que reduzem a vantagem relativa desse regime.

A Administração pretende preservar no Projeto Básico os requisitos essenciais do empreendimento e, simultaneamente, permitir que empresa especializada desenvolva no Projeto Executivo determinadas soluções metodológicas e tecnológicas, assuma as responsabilidades correspondentes e entregue uma pista integralmente funcional e apta ao processo de certificação.

Nesse contexto, a estrutura predominantemente unitária de remuneração da EPU manteria com a EMLURB parcela relevante dos riscos quantitativos, exigiria maior esforço permanente de medição e controle e proporcionaria menor integração entre a remuneração contratual e o atingimento dos grandes marcos de desempenho do empreendimento.

Além disso, a existência de diferentes sistemas tecnológicos capazes de atender aos requisitos da pista dificulta a definição prévia de uma estrutura unitária suficientemente detalhada sem que a Administração antecipe escolhas executivas que se pretende permitir ao futuro contratado desenvolver.

Assim, a EPU mostra-se especialmente vantajosa caso permaneça elevada e inevitável imprecisão dos quantitativos mesmo após os levantamentos e investigações que integrarão o Projeto Básico. Todavia, na hipótese de o planejamento proporcionar grau suficiente de conhecimento das condições existentes e permitir que os riscos remanescentes sejam identificados e adequadamente alocados, a contratação orientada por preço global e metas de resultado apresenta maior aderência à estratégia pretendida para o empreendimento.

Dessa forma, após ponderadas suas vantagens reais, limitações e riscos, conclui-se que a empreitada por preço unitário, embora tecnicamente possível e adequada a determinadas características da intervenção, apresenta menor aderência global ao modelo pretendido para a reconstrução da pista do Caiara, especialmente quanto à integração entre Projeto Executivo e execução, à liberdade tecnológica controlada, à distribuição estruturada dos riscos, à previsibilidade do custo e à responsabilização por um resultado final funcional e certificável.

7.1.2. ALTERNATIVA 2 – EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

A empreitada por preço global – EPG é definida pelo art. 6º, inciso XXIX, da Lei Federal nº 14.133/2021 como a contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total.

Nesse regime, a remuneração não se baseia ordinariamente nas quantidades efetivamente executadas, mas no valor global contratado, com medição e pagamento vinculados à conclusão de etapas ou marcos do cronograma físico-financeiro.

O TCU aponta que a EPG é especialmente indicada quando os serviços e quantitativos podem ser previamente definidos com elevado grau de precisão, exigindo projeto suficientemente detalhado para permitir adequada formação das propostas e reduzir as incertezas de orçamentação.

A EPG constitui, portanto, alternativa juridicamente admissível e tecnicamente relevante para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara.

Adequação potencial da EPG ao objeto

A intervenção apresenta características favoráveis à contratação global. Trata-se de equipamento espacialmente delimitado, com geometria conhecida e resultado final claramente identificável: entrega de pista reconstruída, funcional, segura, drenada, com desempenho esportivo comprovável e apta à certificação pretendida.

Diversos elementos podem ser previamente definidos no Projeto Básico, como geometria, número e largura das raias, áreas de revestimento, requisitos esportivos, drenagem, regularidade, segurança, desempenho da superfície, ensaios, critérios de recebimento e parâmetros necessários à certificação.

Se esses elementos e as condições existentes forem levantados com precisão suficiente, a EPG apresenta boa compatibilidade com o objeto. O regime, portanto, não deve ser afastado simplesmente por se tratar de reconstrução ou por existir Projeto Executivo a ser posteriormente elaborado.

7.1.2.1. Possibilidade de o Projeto Executivo ser elaborado pela contratada

A elaboração do Projeto Executivo pelo contratado não é exclusiva de regimes integrados. A Lei nº 14.133/2021 admite que, nos regimes distintos da contratação integrada, sua elaboração seja incluída como encargo do contratado.

Assim, é possível estruturar:

Projeto Básico elaborado pela EMLURB + empreitada por preço global + Projeto Executivo elaborado pela contratada + execução pela mesma empresa.

A EPG pode, portanto, preservar importante integração entre Projeto Executivo e execução. O ponto relevante é que o Projeto Executivo deverá desenvolver e detalhar soluções suficientemente estabelecidas no Projeto Básico, cuja maturidade continua sendo responsabilidade da Administração.

7.1.2.2. Vantagens da contratação por preço certo e total

A principal vantagem da EPG é a maior previsibilidade financeira. Definido adequadamente o objeto, pequenas variações ordinárias das quantidades necessárias à execução não produzem automaticamente alteração do valor contratado.

Entre seus benefícios destacam-se:

- Maior previsibilidade orçamentária;
- Menor exposição às variações quantitativas ordinárias;
- Simplificação do acompanhamento financeiro;
- Redução da medição unitária;
- Menor carga administrativa para liquidação das despesas;
- E maior vinculação do pagamento à conclusão de etapas funcionais.

Essas vantagens, contudo, dependem diretamente da qualidade do planejamento e do projeto utilizado na licitação.

7.1.2.3. Medição por eventos e natureza sistêmica da pista

A pista constitui sistema integrado cujo desempenho depende da interação entre:

estrutura de suporte + regularização + drenagem + revestimento sintético + interfaces + demarcações + controle tecnológico + resultado final certificável.

A medição por etapas permite associar os pagamentos a marcos como conclusão da drenagem, estrutura de suporte, regularização, implantação do sistema sintético, demarcações, ensaios, atendimento aos requisitos de certificação e entrega final.

Essa sistemática apresenta boa aderência ao caráter sistêmico do empreendimento, pois orienta a remuneração para resultados intermediários verificáveis, e não predominantemente para quantidades individualizadas.

7.1.2.4. Redução da exposição às variações quantitativas

A EPG transfere ao contratado parcela relevante dos riscos ordinários relacionados às quantidades necessárias para executar aquilo que esteja adequadamente definido nos documentos da contratação.

Isso não significa que qualquer divergência quantitativa possa ser atribuída ao particular. A utilização segura do regime depende da qualidade do Projeto Básico e das informações disponibilizadas aos licitantes.

Um projeto deficiente pode tanto transferir indevidamente riscos imprevisíveis ao contratado como gerar pagamento baseado em quantitativos superestimados. A previsibilidade financeira da EPG é, portanto, condicionada à maturidade do planejamento.

7.1.2.5. Exigência de elevado grau de definição do Projeto Básico

A EPG exige Projeto Básico capaz de definir e dimensionar a obra com precisão suficiente para que os licitantes compreendam adequadamente suas obrigações e formulem propostas comparáveis.

Para o Caiara, isso pressupõe definição prévia suficientemente segura dos serviços, quantitativos, características dos materiais, intervenções nas camadas existentes, soluções de drenagem, tratamentos e demais elementos relevantes para a formação do orçamento.

Embora o Projeto Executivo possa ser encargo da contratada, ele não deve ser utilizado para suprir indefinições essenciais que deveriam estar solucionadas no Projeto Básico.

Condições ocultas atualmente existentes

Esse requisito de precisão deve ser confrontado com as condições observadas no Caiara.

As inspeções identificaram destacamentos, fissuração, deformações, água sob o revestimento, empoçamentos, deterioração da drenagem, vegetação e possíveis interferências de raízes.

Embora essas manifestações confirmem a necessidade de intervenção abrangente, determinadas condições das camadas inferiores somente poderão ser conhecidas mediante investigações complementares ou após a remoção do revestimento.

Persistem incertezas potenciais quanto à extensão das áreas comprometidas, profundidade das intervenções, condições da base, drenagem, interferências subsuperficiais e possibilidade de aproveitamento de elementos existentes.

Assim, eventual utilização da EPG exigiria que essas incertezas fossem reduzidas a nível compatível com a contratação por preço global ou adequadamente identificadas, avaliadas e tratadas contratualmente.

7.1.2.6. Risco de incorporação de contingências ao preço

A transferência de riscos ao contratado não elimina economicamente o custo desses riscos.

Se os documentos da licitação deixarem incertezas relevantes, os licitantes poderão incorporar contingências às propostas para se proteger de eventuais custos adicionais.

Isso pode elevar o preço global, reduzir a competitividade ou produzir propostas baseadas em interpretações distintas das condições existentes.

Por outro lado, manter determinado risco com a Administração pode significar suportar seu custo apenas se efetivamente ocorrer.

Portanto, a adoção da EPG não deve se fundamentar apenas na expectativa de preço fixo, devendo considerar o custo econômico da transferência dos riscos.

Relação entre EPG e liberdade tecnológica

O mercado dispõe de diferentes sistemas de pista capazes de atingir requisitos equivalentes de desempenho, variando quanto a materiais, número e composição das camadas, espessuras, métodos de aplicação, preparação do substrato e controle tecnológico.

A EPG não impede a existência de alternativas tecnológicas, mas exige compatibilizar essa abertura com a necessidade de Projeto Básico e orçamento suficientemente precisos.

Quanto maior a liberdade tecnológica, mais difícil se torna estruturar previamente uma solução orçamentária única e comparável. Por outro lado, quanto mais a Administração definir antecipadamente materiais, camadas e métodos, menor será o espaço para soluções alternativas.

Assim, eventual utilização da EPG exige equilíbrio entre:

neutralidade tecnológica + definição suficiente do objeto + comparabilidade e segurança na formação das propostas.

7.1.2.7. Projeto Executivo: detalhamento da solução

Na EPG, o Projeto Executivo elaborado pela contratada deve, em essência, desenvolver e detalhar as soluções previstas no Projeto Básico, identificando materiais, equipamentos, métodos e demais elementos necessários à execução.

A atribuição do PE ao contratado não significa, por si só, liberdade irrestrita para alterar soluções essenciais previamente estabelecidas pela Administração.

Caso seja desejável admitir alternativas tecnológicas, essa possibilidade deverá estar claramente delimitada nos documentos da contratação, sem comprometer a definição mínima necessária à adequada formação do preço.

Matriz de riscos

A EPG admite a utilização de matriz de riscos, inclusive sendo esta obrigatória nas hipóteses previstas na Lei nº 14.133/2021.

Portanto, não seria correto afirmar que o regime impede uma alocação estruturada de riscos.

Para o Caiara, uma matriz pode ser particularmente útil para disciplinar eventos relacionados às condições existentes, interferências, drenagem, informações fornecidas pela Administração, condições supervenientes e demais situações que possam repercutir sobre custo ou prazo.

Independentemente da obrigatoriedade legal no caso concreto, a adequada identificação dos riscos é relevante para proporcionar maior segurança à contratação global.

Alterações do Projeto Básico e alterações contratuais

Na EPG, o Projeto Executivo deverá, como regra, respeitar as soluções definidas no Projeto Básico. Eventuais alterações deverão observar as condições previstas nos documentos da contratação e as regras gerais de alteração contratual da Lei nº 14.133/2021.

Esse aspecto exige atenção porque modificações significativas durante a execução podem afetar justamente a previsibilidade buscada pela contratação global.

Quanto mais maduro estiver o Projeto Básico e melhor identificados os riscos antes da licitação, menor tende a ser a necessidade de alterações posteriores.

Reflexos sobre a fiscalização

A EPG reduz a necessidade de aferição unitária detalhada para fins de pagamento, permitindo que a fiscalização concentre maior atenção na conformidade técnica, conclusão das etapas, desempenho dos sistemas, ensaios e resultados.

Essa simplificação financeira não reduz a necessidade de fiscalização rigorosa.

No Caiara deverão ser controlados, entre outros aspectos, preparação do substrato, regularidade, caimentos, drenagem, materiais, espessuras, condições de aplicação, aderência, demarcações, controles geométricos, ensaios e requisitos necessários à certificação.

7.1.2.8. Impacto sobre a certificação da pista

A EPG é compatível com a obrigação de entregar pista que atenda integralmente aos requisitos necessários à certificação, podendo inclusive vincular eventos de pagamento a ensaios e verificações relacionados a esse resultado.

Entretanto, eventual insucesso na certificação exigirá identificar a origem da desconformidade.

Se decorrer de erro do Projeto Executivo elaborado pela contratada ou de falha de execução, a responsabilidade deverá ser atribuída conforme as obrigações assumidas pelo particular.

Se decorrer de solução rigidamente estabelecida pelo Projeto Básico da Administração e corretamente detalhada e executada, poderá haver responsabilidade associada à própria definição técnica fornecida pela Administração.

Esse ponto é especialmente relevante porque a certificação depende da interação entre projeto, geometria, drenagem, sistema sintético, execução e controles tecnológicos.

A conclusão física dos serviços, portanto, não pode ser confundida com o atendimento automático dos requisitos necessários à certificação.

7.1.2.9. Avaliação econômica global

Sob o ponto de vista econômico, a EPG apresenta vantagens como maior previsibilidade inicial do custo, menor exposição às variações ordinárias, menor esforço de medição, pagamento associado a resultados e maior simplicidade na gestão financeira.

Esses benefícios, contudo, somente se materializam plenamente quando o objeto apresenta grau suficiente de maturidade.

Se permanecerem incertezas substanciais, podem ocorrer:

- Contingências elevadas nas propostas;
- Redução da competitividade;
- Interpretações distintas dos riscos;
- Controvérsias durante a execução;
- E dificuldades quanto ao alcance das obrigações incluídas no preço global.

A vantagem econômica da EPG depende, portanto, do equilíbrio entre:

precisão das informações + qualidade do Projeto Básico + riscos remanescentes + capacidade de precificação do mercado + custo de transferência desses riscos.

7.1.2.10. Síntese das vantagens e limitações

Principais vantagens da EPG para o objeto:

- Contratação por preço certo e total;
- Maior previsibilidade orçamentária;
- Menor exposição às variações quantitativas ordinárias;
- Medição por etapas e metas de resultado;
- Menor esforço de fiscalização quantitativa;
- Boa aderência à natureza sistêmica da pista;
- Possibilidade de atribuir o projeto executivo ao executor;
- Possibilidade de estabelecer requisitos de desempenho e certificação;
- Possibilidade de utilização de matriz de riscos;
- E vinculação dos pagamentos aos grandes marcos da intervenção.

7.1.2.11. Principais limitações e pontos de atenção:

- Necessidade de Projeto Básico suficientemente preciso;
- Necessidade de quantitativos e orçamento detalhados confiáveis;
- Menor adequação quando persistem grandes incertezas quantitativas;
- Possibilidade de incorporação de contingências ao preço;
- Necessidade de compatibilizar abertura tecnológica e precisão da contratação;
- Existência de condições encobertas ainda não plenamente conhecidas;
- Necessidade de clara alocação dos riscos;
- Possibilidade de maior responsabilidade da Administração pelas soluções que fixar no Projeto Básico;
- Necessidade de disciplinar eventual insucesso na certificação;
- E risco de perda das vantagens do preço global caso o planejamento permaneça substancialmente indefinido.

7.1.2.12. Conclusão da alternativa

A empreitada por preço global constitui **alternativa juridicamente admissível, tecnicamente consistente e com potencial de adequação à reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara**.

O regime apresenta características favoráveis ao empreendimento, especialmente sua delimitação física, a possibilidade de definição objetiva do resultado final, a contratação por preço certo e total, a medição por etapas e a possibilidade de concentrar Projeto Executivo e execução no mesmo contratado.

Sua principal condicionante, entretanto, é o grau de maturidade técnica alcançado antes da licitação.

As condições atualmente observadas indicam a necessidade de aprofundar o conhecimento das camadas existentes, da drenagem, das deformações, da presença de umidade e das demais interferências capazes de alterar os quantitativos e soluções necessários.

Assim, a EPG mostra-se mais adequada na medida em que o Projeto Básico e as investigações prévias consigam **reduzir as incertezas a patamar compatível com a formação segura de um preço global**, permitindo quantificar adequadamente os serviços e identificar os riscos residuais.

Também deverá ser compatibilizada a existência de diferentes tecnologias de superfície esportiva com a necessidade de assegurar propostas comparáveis e suficientemente definidas, sem restrições tecnológicas injustificadas.

A necessidade de certificação final reforça a importância desse cuidado, pois eventuais deficiências de projeto, geometria, drenagem, superfície ou execução poderão comprometer o resultado mesmo após a conclusão física dos serviços.

Dessa forma, a EPG apresenta **elevado potencial de aderência ao objeto**, mas sua efetiva conveniência dependerá da qualidade do Projeto Básico, do grau de conhecimento das condições existentes, da precisão dos quantitativos, da adequada alocação dos riscos e da possibilidade de estruturar uma contratação global sem incorporar ao preço contingências excessivas ou indefinições que prejudiquem a competição.

A decisão final quanto à adoção ou não desse regime deverá ser realizada posteriormente, mediante confronto de suas vantagens, limitações e riscos com as demais alternativas analisadas no levantamento de mercado.

7.1.3. ALTERNATIVA 3 – CONTRATAÇÃO INTEGRADA

A contratação integrada é definida pelo art. 6º, inciso XXXII, da Lei Federal nº 14.133/2021 como o regime em que o contratado assume a elaboração e o desenvolvimento dos **Projetos Básico e Executivo**, a execução da obra e as demais operações necessárias à entrega final do objeto.

Nesse regime, a Administração é dispensada da elaboração prévia do Projeto Básico, devendo disponibilizar **anteprojeto** apto a caracterizar o empreendimento e estabelecer os parâmetros para desenvolvimento da solução pelo futuro contratado, conforme art. 46, §2º, combinado com o art. 6º, inciso XXIV, da Lei nº 14.133/2021.

A contratação concentra, portanto:

Projeto Básico + Projeto Executivo + execução + testes, controles e demais atividades necessárias à entrega final.

Trata-se de alternativa juridicamente admissível para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara. Sua adequação, contudo, depende da capacidade da Administração de definir suficientemente o resultado pretendido no anteprojeto, estabelecer requisitos objetivos de desempenho e certificação, caracterizar as condições existentes e estruturar adequadamente a alocação dos riscos.

Características do objeto potencialmente favoráveis à contratação integrada

A reconstrução do Caiara apresenta características que podem favorecer a concentração de projeto e execução em um único contratado.

O resultado final pode ser objetivamente definido: pista reconstruída, funcional, segura, adequadamente drenada, geometricamente regular, com superfície esportiva apropriada e apta à certificação pretendida.

Ao mesmo tempo, diferentes soluções tecnológicas podem, em princípio, alcançar esse resultado. A Administração pode estabelecer previamente requisitos relacionados à geometria, raias, desempenho, drenagem, declividades, regularidade, segurança, acessibilidade, durabilidade, manutenção, superfície sintética, ensaios, controles, padrões ambientais e certificação, sem necessariamente definir antecipadamente toda a composição construtiva.

Essa combinação entre **resultado objetivamente mensurável e possibilidade de diferentes soluções técnicas** constitui característica potencialmente favorável ao regime integrado.

7.1.3.1. Integração entre Projeto Básico, Projeto Executivo e execução

O desempenho da pista dependerá da interação entre:

estrutura de suporte + regularização + geometria + drenagem + sistema sintético + interfaces + demarcações + controle tecnológico.

Esses componentes são interdependentes. O sistema sintético exige condições específicas do substrato; as camadas inferiores interferem na regularidade; a geometria influencia o escoamento; e a drenagem repercute sobre a durabilidade e a certificação.

Na contratação integrada, o mesmo agente responsável pelo desenvolvimento dos Projetos Básico e Executivo executa a solução correspondente. Essa concentração pode reduzir conflitos relacionados à exequibilidade do projeto, omissões, compatibilidade

entre materiais, necessidade de adaptações, metodologia construtiva e responsabilidade por falhas na interface entre projeto e obra.

A vantagem não está na eliminação dos riscos de erro, mas na concentração da responsabilidade pelo projeto desenvolvido e por sua execução.

Responsabilidade do contratado pelo Projeto Básico

O Projeto Básico elaborado pela contratada deverá ser submetido à aprovação da Administração, que verificará sua conformidade com o anteprojeto, o edital e as normas aplicáveis.

Essa aprovação, entretanto, não transfere à Administração a responsabilidade técnica pela solução desenvolvida. Nos termos do art. 46, §3º, da Lei nº 14.133/2021, permanece com o contratado a responsabilidade integral pelos riscos associados ao Projeto Básico por ele elaborado.

Para o Caiara, isso significa que eventual inadequação de solução de base, drenagem, geometria ou superfície concebida pelo contratado não poderá ser automaticamente atribuída à Administração pelo simples fato de o projeto ter sido aprovado.

A fiscalização deverá verificar o atendimento dos requisitos estabelecidos sem substituir o autor do projeto em sua responsabilidade profissional.

7.1.3.2. Importância crítica da qualidade do anteprojeto

A ausência de Projeto Básico elaborado previamente pela Administração **não significa contratação de objeto indefinido**.

Na contratação integrada, o anteprojeto assume papel central e deverá permitir que os licitantes compreendam o resultado exigido, avaliem as condições existentes, desenvolvam suas concepções, estimem recursos, mensurem riscos e formulem propostas comparáveis.

O art. 6º, inciso XXIV, da Lei nº 14.133/2021 prevê que o anteprojeto contenha, entre outros elementos, programa de necessidades, nível de serviço desejado, condições de solidez, segurança e durabilidade, concepção da obra, parâmetros de interesse público, levantamentos e informações técnicas necessárias à definição dos padrões mínimos.

Assim, eventual utilização desse regime no Caiara exigiria **anteprojeto tecnicamente robusto**, não sendo suficiente determinar genericamente que o contratado deverá "projetar e reconstruir a pista".

Condições ocultas da infraestrutura existente

Esse cuidado é particularmente importante porque se trata de reconstrução de infraestrutura existente e deteriorada, e não de implantação de pista nova sobre área livre.

As inspeções evidenciaram destacamentos extensos, fissuras, fragmentação, deformações, água sob o revestimento, empoçamentos, deterioração da drenagem, invasão de vegetação e possíveis interferências radiculares.

Essas manifestações caracterizam o problema, mas não revelam integralmente as condições dos elementos encobertos.

A transferência da responsabilidade pelo desenvolvimento da solução ao contratado não transforma automaticamente condições desconhecidas em riscos mensuráveis pelo mercado. Informações insuficientes podem resultar em contingências elevadas, premissas divergentes, propostas pouco comparáveis, menor participação no certame ou futuras controvérsias sobre o alcance dos riscos assumidos.

Por isso, mesmo na contratação integrada, deverão ser realizados previamente os levantamentos e investigações necessários, conforme indicação técnica, incluindo prospecções, caracterização das camadas, levantamento planialtimétrico, inspeção da drenagem, verificação de cotas, interferências e influência de raízes.

O objetivo não é elaborar previamente o Projeto Básico, mas fornecer informações suficientes para que os licitantes possam desenvolver e precificar racionalmente suas soluções.

7.1.3.3. Liberdade tecnológica e especialização do mercado

O mercado de pistas de atletismo dispõe de diferentes sistemas de superfície e configurações construtivas, com variações de materiais, camadas, espessuras, métodos de aplicação, preparação do substrato, equipamentos, controles e manutenção.

A contratação integrada pode permitir que empresas especializadas desenvolvam soluções compatíveis com seus sistemas construtivos, desde que atendam integralmente aos requisitos mínimos definidos pela Administração.

Isso pode favorecer inovação, racionalização da execução e aproveitamento da experiência de projetistas, fabricantes e instaladores.

Entretanto, essa liberdade somente será vantajosa se os parâmetros de desempenho forem objetivos e verificáveis. Um anteprojeto excessivamente aberto poderia permitir soluções de menor custo, porém insuficientes em qualidade, durabilidade ou manutenção.

Assim, a Administração deverá estabelecer claramente o padrão mínimo de desempenho que nenhuma solução poderá reduzir.

Neutralidade tecnológica e comparabilidade das propostas

A possibilidade de admitir diferentes tecnologias também pode evitar a escolha antecipada de composição proprietária e ampliar a neutralidade competitiva.

Entretanto, diferentes soluções somente poderão ser comparadas adequadamente se o edital estabelecer requisitos comuns de resultado, relacionados, conforme aplicável, a desempenho esportivo, segurança, durabilidade, absorção de impacto, deformação, resistência, aderência, espessura, regularidade, drenagem, manutenção, garantia e certificação.

Sem parâmetros objetivos, a Administração poderia comparar preços correspondentes a soluções com níveis de qualidade distintos.

A abertura tecnológica deverá, portanto, ser acompanhada de equivalência mínima de desempenho claramente demonstrável.

7.1.3.4. Certificação da pista como obrigação de resultado

A certificação final constitui elemento central na avaliação desta alternativa.

A obrigação contratual não deverá se limitar à conclusão física da obra. A pista deverá atender aos requisitos técnicos necessários à certificação estabelecida pela Administração, abrangendo, conforme o nível exigido, aspectos como geometria, dimensões, raios, declividades, regularidade, características e desempenho da superfície, demarcações, drenagem e demais parâmetros aplicáveis.

Na contratação integrada, o mesmo contratado desenvolve os Projetos Básico e Executivo e executa a solução projetada. Isso favorece a identificação da responsabilidade quando eventual desconformidade decorrer de erro de projeto, dimensionamento inadequado ou execução incompatível com os próprios projetos.

Para que essa obrigação seja efetivamente exigível, o anteprojeto e o edital deverão estabelecer com clareza:

- A certificação exigida;
- Os requisitos aplicáveis;
- Os documentos e ensaios necessários;
- A responsabilidade pelos respectivos custos;
- O momento das verificações;
- As consequências de eventual reprovação;

- E as correções necessárias antes do recebimento definitivo.

A simples exigência genérica de que "a pista deverá ser certificada" não seria suficiente.

Matriz de alocação de riscos

A contratação integrada exige matriz de alocação de riscos, conforme art. 22, §3º, da Lei nº 14.133/2021. O §4º estabelece ainda que os riscos supervenientes associados às soluções escolhidas pelo contratado no Projeto Básico deverão ser alocados à sua responsabilidade.

Para o Caiara, a matriz deverá disciplinar, entre outros, riscos relacionados às condições das camadas existentes, divergências das informações fornecidas, interferências não cadastradas, raízes, drenagem, condições climáticas, desenvolvimento dos projetos, escolha da solução construtiva, materiais, produtividade, desempenho do revestimento, execução, ensaios e certificação.

A matriz, contudo, **não deve ser utilizada para simplesmente transferir todos os riscos ao particular**. A alocação deverá observar qual parte possui melhores condições de prevenir, controlar, gerenciar ou absorver cada evento.

Riscos derivados das soluções desenvolvidas pelo próprio contratado possuem natureza distinta daqueles relacionados a informações preexistentes que a Administração possuía ou deveria fornecer.

7.1.3.5. Restrições às alterações do valor contratual

A contratação integrada possui maior rigidez quanto às alterações dos valores contratuais.

O art. 133 da Lei nº 14.133/2021 restringe essas alterações às hipóteses legalmente previstas, como determinados eventos de força maior, alterações determinadas pela Administração e materialização de riscos a ela atribuídos.

Essa disciplina reduz a possibilidade de custos decorrentes de erros, omissões ou decisões projetuais do próprio contratado retornarem posteriormente à Administração por meio de aditivos.

Entretanto, maior transferência de riscos pode gerar **maior precificação desses riscos na proposta**, razão pela qual menor possibilidade de aditivos não significa automaticamente menor custo total.

Formação do preço e orçamento estimado

A contratação integrada é licitada por preço global, com medição e pagamento vinculados às etapas do cronograma físico-financeiro e às metas de resultado.

Como ainda não existe Projeto Básico no momento da licitação, algumas parcelas podem não possuir detalhamento suficiente para orçamento analítico convencional. O art. 23, §5º, da Lei nº 14.133/2021 admite, nessas situações, orçamento sintético e utilização de metodologias expeditas, paramétricas ou baseadas em contratações similares, podendo ainda ser considerada remuneração de risco.

Essa flexibilidade é compatível com a natureza do regime, mas aumenta a responsabilidade da Administração na demonstração da razoabilidade do valor estimado.

No Caiara, essa questão é relevante porque parte expressiva do custo envolve sistemas especializados de superfície esportiva sem correspondência integral com composições usuais de referência.

O orçamento poderá exigir combinação tecnicamente fundamentada entre sistemas oficiais de custos, contratações similares, preços de mercado, cotações comparáveis e metodologias paramétricas adequadas.

Preço global e prêmio de risco

A contratação por preço global aumenta a previsibilidade inicial, mas o contratado deverá formar sua proposta antes da conclusão dos Projetos Básico e Executivo.

Consequentemente, a qualidade do anteprojeto e dos levantamentos influenciará diretamente a precificação.

Informações insuficientes podem levar à incorporação de contingências, grande dispersão entre propostas, redução da competição ou formação de preços insuficientes acompanhados posteriormente de controvérsias contratuais.

A transferência de riscos somente será economicamente eficiente quando esses riscos forem **identificados, razoavelmente mensuráveis e atribuídos à parte com melhores condições de administrá-los**.

7.1.3.6. Medição e pagamento por metas de resultado

A sistemática de pagamento por eventos apresenta aderência à natureza sistêmica da pista.

Os marcos poderão contemplar, conforme a estrutura final do contrato, aprovação dos projetos, conclusão da drenagem, estrutura de suporte, regularização, implantação da superfície sintética, demarcações, ensaios, atendimento aos requisitos de certificação e entrega definitiva.

Essa estrutura reduz a dependência de medições unitárias e vincula o desembolso a produtos ou resultados verificáveis.

O eventograma deverá, contudo, possuir critérios objetivos e equilíbrio financeiro, evitando eventos excessivamente amplos ou pagamentos por etapas apenas parcialmente concluídas.

7.1.3.7. Aprovação dos projetos e sequência de execução

A concentração entre projeto e obra não autoriza execução física sem desenvolvimento projetual prévio.

Os projetos elaborados deverão ser submetidos à aprovação da Administração e a execução de cada etapa deverá ser precedida da conclusão e aprovação dos elementos necessários às etapas correspondentes, conforme a legislação aplicável.

Assim, eventual contratação integrada do Caiara deverá ser organizada em **fases ou pacotes tecnicamente coerentes**, garantindo que nenhuma parcela seja executada sem os projetos necessários previamente concluídos e aprovados.

Essa exigência aumenta a segurança técnica, embora deva ser considerada no planejamento do prazo.

7.1.3.8. Impacto sobre o prazo

A contratação integrada pode reduzir o prazo global ao concentrar projeto e obra em um único procedimento e permitir planejamento conjunto pelo mesmo contratado.

Entretanto, não há garantia automática de maior rapidez.

O prazo dependerá da qualidade do anteprojeto, complexidade e aprovação dos projetos, revisões necessárias, materiais especializados, sequência construtiva, condições climáticas, ensaios e procedimentos de certificação.

Um anteprojeto insuficiente poderá provocar sucessivas revisões e retardar a própria execução.

Assim, eventual ganho de prazo decorrerá da **integração e adequada gestão das fases**, e não apenas da escolha do regime.

Capacidade técnica da Administração

A transferência dos projetos ao particular não elimina a necessidade de capacidade técnica da Administração.

A equipe pública deverá avaliar o Projeto Básico, verificar aderência ao anteprojeto, analisar geometria, drenagem, soluções propostas, requisitos de desempenho e

conformidade normativa, acompanhar o Projeto Executivo, fiscalizar a execução, interpretar ensaios e verificar os requisitos necessários à certificação.

A contratação integrada, portanto, **não substitui a engenharia pública pela engenharia privada**. A Administração deixa de elaborar o Projeto Básico, mas continua responsável pela definição da necessidade, qualidade do anteprojeto e controle técnico dos produtos apresentados.

7.1.3.9. Estrutura do mercado e competitividade

O contratado deverá reunir ou coordenar competências relacionadas a projetos, infraestrutura civil, drenagem, superfície sintética, controles tecnológicos, demarcação e documentação necessária à certificação.

Essa característica favorece agentes com capacidade de integração e gerenciamento, mas pode reduzir o número de empresas aptas a assumir isoladamente todo o escopo.

Esse efeito poderá ser mitigado por regras adequadas de consórcio, subcontratação, qualificação proporcional às parcelas de maior relevância e utilização de especialistas, evitando exigências cumulativas desnecessárias.

A eventual adoção do regime deverá, portanto, ser acompanhada de verificação da estrutura do mercado para evitar restrições injustificadas à competição.

7.1.3.10. Exemplo de contratação similar

O ETP da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG constitui referência prática relevante, pois adotou contratação integrada para nova pista de atletismo e caminhada, atribuindo ao contratado a elaboração dos Projetos Básico e Executivo e a execução da obra, inclusive com exigências relacionadas à certificação esportiva.

A experiência demonstra a viabilidade de utilização do regime para infraestrutura dessa natureza.

Entretanto, há diferença importante: a UEPG trata predominantemente da implantação de **nova pista**, enquanto o Caiara envolve reconstrução de estrutura existente deteriorada e com condições parcialmente encobertas.

O precedente demonstra, portanto, viabilidade prática, mas não elimina a necessidade de análise específica dos riscos do empreendimento do Caiara.

Critério de julgamento

A utilização da contratação integrada não determina automaticamente o critério de técnica e preço.

O critério de julgamento deverá ser definido posteriormente, conforme as características do objeto e a relevância ou não de diferenças técnicas superiores aos requisitos mínimos para qualidade, desempenho, produtividade ou durabilidade.

Assim, a escolha do regime de execução deve ser analisada separadamente da escolha do critério de julgamento.

7.1.3.11. Avaliação econômica global

Sob o aspecto econômico, a contratação integrada apresenta benefícios potenciais decorrentes da concentração entre projeto e execução, redução de interfaces, possibilidade de otimização pelo próprio executor, preço global, pagamento por resultados e responsabilização pelas soluções projetuais desenvolvidas.

Também pode permitir otimização conjunta de materiais, métodos, logística e sequência executiva.

Como contrapartida, podem ocorrer:

- Prêmio de risco mais elevado;
- Menor número de concorrentes;
- Maior complexidade do orçamento estimado;
- Incorporação do custo dos projetos à proposta;
- Necessidade de fiscalização especializada;
- Contingências elevadas diante de condições insuficientemente conhecidas;
- E restrição da competição caso a qualificação seja excessiva.

A vantagem econômica não pode, portanto, ser presumida. Dependerá do equilíbrio entre ganhos de integração, inovação e redução de interfaces e custos de projeto, prêmio de risco, estrutura do mercado e complexidade de gestão.

7.1.3.12. Síntese das vantagens e limitações

7.1.3.12.1. Principais vantagens identificadas para o objeto:

- Concentração dos Projetos Básico e Executivo e da execução em um único responsável;
- Maior integração entre projeto e obra;
- Aproveitamento da especialização tecnológica do mercado;
- Possibilidade de competição entre diferentes soluções de desempenho equivalente;
- Redução das interfaces entre projetista e executor;
- Responsabilidade do contratado pelas soluções projetuais que desenvolver;
- Matriz de riscos obrigatória;
- Contratação por preço global;

- Medição por metas de resultado;
- Maior restrição às alterações de valor decorrentes de responsabilidades do contratado;
- Possibilidade de concentrar projeto, execução e atendimento aos requisitos de certificação;
- E possibilidade de otimização conjunta da solução.

7.1.3.12.2. Principais limitações e pontos de atenção:

- Necessidade de anteprojeto robusto;
- Necessidade de investigações prévias suficientes;
- Existência de condições parcialmente ocultas;
- Possibilidade de contingências e prêmio de risco elevados;
- Maior complexidade do orçamento estimado;
- Necessidade de parâmetros objetivos de desempenho e certificação;
- Exigência de matriz de riscos detalhada;
- Eventual redução do universo de concorrentes;
- Necessidade de regras adequadas de consórcio e subcontratação;
- Necessidade de elevada capacidade técnica da administração;
- Fase inicial obrigatória de desenvolvimento e aprovação dos projetos;
- E risco de soluções orientadas excessivamente à redução de custos caso os padrões mínimos sejam insuficientemente definidos.

7.1.3.13. Condições necessárias para eventual adoção da contratação integrada

A eventual utilização do regime deverá estar condicionada à demonstração de:

- Anteprojeto suficientemente desenvolvido;
- Levantamentos e investigações adequados às condições existentes;
- Requisitos claros de qualidade, segurança, desempenho, durabilidade e manutenção;
- Definição objetiva da certificação pretendida;
- Existência de soluções de mercado capazes de atender aos requisitos;
- Possibilidade de os licitantes compreenderem e precificarem os riscos;
- Matriz de riscos tecnicamente fundamentada;
- Orçamento estimado compatível com o nível de desenvolvimento disponível;
- Critérios objetivos de medição e resultado;
- Procedimento adequado para aprovação dos projetos básico e executivo;
- Capacidade administrativa para análise dos projetos e fiscalização;
- Mercado suficientemente competitivo;

- Requisitos de qualificação técnica proporcionais;
- Possibilidade de organização das especialidades por consórcio ou subcontratação, quando admitidos;
- E definição precisa das responsabilidades relacionadas à certificação final.

7.1.3.14. Conclusão da alternativa

A contratação integrada constitui alternativa juridicamente admissível e tecnicamente possível para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara, apresentando vantagens relacionadas à concentração dos Projetos Básico e Executivo e da execução em um único contratado, à redução de interfaces de responsabilidade e ao aproveitamento da especialização tecnológica do mercado.

Entretanto, diante do atual nível de conhecimento já alcançado pela Administração sobre o empreendimento, não se identifica vantagem suficiente em transferir ao futuro contratado também a elaboração do Projeto Básico.

Para subsidiar o planejamento da intervenção, foi realizado levantamento topográfico específico da pista (ANEXO VI), permitindo à EMLURB dispor dos dados geométricos necessários à caracterização do equipamento existente, incluindo sua configuração, dimensões, cotas e demais elementos relevantes à definição da solução básica.

Além disso, o presente Estudo Técnico Preliminar vem sendo acompanhado de levantamento das condições existentes, análise das manifestações patológicas, estudo das alternativas construtivas e pesquisa do mercado especializado de pistas de atletismo, inclusive quanto às diferentes tecnologias disponíveis e aos requisitos necessários ao desempenho e à certificação do equipamento.

Esse conjunto de informações proporciona à EMLURB condições técnicas para elaborar Projeto Básico suficientemente consistente, capaz de estabelecer previamente os parâmetros essenciais da intervenção, tais como:

- Geometria e configuração esportiva;
- Condições mínimas da estrutura de suporte;
- Requisitos de drenagem;
- Parâmetros de regularidade e declividade;
- Requisitos mínimos de desempenho da superfície sintética;
- Critérios de durabilidade e manutenção;
- Requisitos de segurança;
- Parâmetros de controle tecnológico;

- Critérios de aceitação;
- E requisitos necessários à certificação final da pista.

A elaboração do Projeto Básico pela Administração proporciona, assim, uma **referência técnica mínima previamente definida pelo Poder Público**, reduzindo o risco de que aspectos essenciais do empreendimento sejam estabelecidos somente após a contratação.

Essa definição prévia não significa necessariamente impedir o aproveitamento da capacidade técnica e da inovação do mercado. Determinadas soluções poderão admitir desenvolvimento posterior pelo contratado e, quando juridicamente cabível, alterações tecnicamente justificadas poderão ser submetidas à análise e aprovação do corpo técnico da EMLURB, desde que preservados ou superados os requisitos mínimos de qualidade, desempenho, durabilidade, segurança e certificação estabelecidos pela Administração.

Dessa forma, torna-se possível conciliar duas necessidades relevantes:

manter sob responsabilidade da Administração a definição das premissas técnicas mínimas consideradas essenciais ao interesse público e, simultaneamente, preservar espaço para que o mercado especializado desenvolva soluções executivas ou proponha aperfeiçoamentos tecnicamente superiores.

Nesse contexto, a principal vantagem característica da contratação integrada — permitir que o próprio contratado desenvolva o Projeto Básico a partir de anteprojeto da Administração — **perde relevância para o caso concreto**, uma vez que a EMLURB já dispõe de nível de conhecimento e capacidade técnica suficientes para avançar além do anteprojeto e estruturar diretamente o Projeto Básico.

A opção pela contratação integrada implicaria, portanto, transferir ao particular uma etapa de definição técnica que a própria Administração possui condições de desenvolver, reduzindo desnecessariamente o grau de definição pública prévia da solução e tornando ainda mais crítica a elaboração do anteprojeto, a precificação dos riscos e o controle posterior dos projetos produzidos pela contratada.

Adicionalmente, como a pista deverá atender a requisitos específicos de **certificação**, mostra-se tecnicamente conveniente que parâmetros mínimos capazes de influenciar esse resultado sejam estabelecidos previamente pela Administração, conferindo maior segurança quanto ao padrão técnico mínimo que deverá necessariamente ser observado, independentemente da solução executiva posteriormente desenvolvida.

Assim, embora a contratação integrada seja plenamente possível e apresente características compatíveis com obras de infraestrutura esportiva, **não se mostra, diante**

do atual grau de maturidade do planejamento e das informações já disponíveis, a alternativa de maior aderência ao empreendimento do Parque do Caiara.

A existência de levantamento topográfico, o conhecimento geométrico da pista, os estudos das condições existentes, o levantamento do mercado especializado e a capacidade técnica da EMLURB permitem a elaboração de Projeto Básico próprio, garantindo previamente parâmetros mínimos de engenharia e desempenho sem necessariamente eliminar a possibilidade de aperfeiçoamentos posteriores pelo contratado.

Conclui-se, portanto, que **a transferência da elaboração do Projeto Básico ao futuro contratado seria superior ao grau de transferência técnica efetivamente necessário para o atendimento da necessidade identificada**, razão pela qual a contratação integrada, embora viável, apresenta menor aderência às condições concretas do empreendimento.

7.1.4. ALTERNATIVA 4 – CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA

A contratação semi-integrada é definida pelo art. 6º, inciso XXXIII, da Lei Federal nº 14.133/2021 como o regime em que o contratado é responsável pela elaboração e desenvolvimento do **Projeto Executivo**, pela execução da obra e pelas demais operações necessárias à entrega final do objeto, enquanto o **Projeto Básico permanece sob responsabilidade da Administração e integra o edital**.

Nesse regime, o Projeto Básico deve definir de forma suficientemente precisa o empreendimento, inclusive as parcelas em que será admitida liberdade para inovação metodológica ou tecnológica. O contratado desenvolve, a partir dessas premissas, o Projeto Executivo e as soluções necessárias à materialização do resultado estabelecido pela Administração.

A semi-integrada apresenta, para o Parque do Caiara, características particularmente compatíveis com o estágio de maturidade já alcançado pelo planejamento e com a natureza especializada da intervenção.

Adequação ao grau de conhecimento atualmente disponível

Um dos principais fundamentos para sua adoção é que a EMLURB **já dispõe de elementos suficientes para elaborar o Projeto Básico da intervenção**.

Foi realizado levantamento topográfico específico para subsidiar o planejamento, de modo que a Administração possui os dados geométricos necessários da pista existente. Além disso, o desenvolvimento do presente ETP vem sendo acompanhado de

diagnóstico das manifestações patológicas, análise das condições de drenagem, pesquisa das tecnologias disponíveis no mercado especializado e estudo dos requisitos técnicos necessários ao desempenho e à certificação da pista.

Essas informações permitem que a EMLURB estabeleça previamente, no Projeto Básico, parâmetros essenciais como:

- Geometria e configuração da pista;
- Requisitos mínimos da estrutura de suporte;
- Condições de regularidade e declividade;
- Requisitos de drenagem;
- Desempenho mínimo da superfície esportiva;
- Segurança e durabilidade;
- Critérios de controle tecnológico;
- Requisitos de manutenção;
- Critérios de aceitação;
- E condições necessárias à certificação final.

Assim, **não há necessidade técnica de transferir ao particular a própria definição básica do empreendimento**. A Administração possui capacidade para estabelecer o patamar mínimo que considera adequado ao interesse público.

Preservação do controle técnico da Administração

Essa característica constitui uma das principais vantagens da semi-integrada para o caso concreto.

A EMLURB mantém sob sua responsabilidade a definição dos elementos essenciais da solução por meio do Projeto Básico, evitando que aspectos fundamentais do empreendimento somente sejam estabelecidos depois da contratação.

Isso proporciona maior segurança quanto ao padrão mínimo que todas as soluções deverão respeitar, particularmente importante em uma infraestrutura que deverá atender a requisitos rigorosos de geometria, desempenho e certificação.

A semi-integrada, contudo, não exige que a Administração determine antecipadamente todos os detalhes construtivos.

O Projeto Básico pode estabelecer **o resultado obrigatório e seus limites técnicos**, enquanto o Projeto Executivo desenvolve de forma aprofundada os detalhes necessários para sua execução.

Essa divisão é particularmente adequada ao Caiara porque permite à Administração definir previamente **o que não poderá ser reduzido**, sem necessariamente definir integralmente **como cada parcela deverá ser executada**.

Aproveitamento da especialização tecnológica do mercado

O mercado de pistas de atletismo possui diferentes sistemas de superfície sintética, materiais, métodos de aplicação, configurações de camadas e soluções de compatibilização com o substrato e a drenagem.

Essas diferenças possuem reflexos diretos sobre preparação da base, aderência, espessuras, procedimentos executivos, condições ambientais de aplicação, controle tecnológico e manutenção.

Por essa razão, seria pouco eficiente exigir que a EMLURB definisse antecipadamente, em nível executivo, todos os detalhes associados a uma determinada tecnologia antes mesmo de conhecer qual solução tecnicamente admissível será efetivamente utilizada.

A semi-integrada permite que o Projeto Básico estabeleça **requisitos de desempenho e resultado tecnologicamente neutros**, sempre que possível, cabendo ao contratado especializado desenvolver no Projeto Executivo a solução compatível com o sistema que efetivamente utilizará.

Dessa forma, aproveita-se o conhecimento específico do mercado sem abdicar dos parâmetros mínimos definidos pela Administração.

Integração entre Projeto Executivo e execução

Essa característica possui especial relevância para a pista do Caiara.

O desempenho final depende da compatibilidade entre:

estrutura de suporte + regularidade geométrica + drenagem + superfície sintética + interfaces + demarcações + controle tecnológico.

O Projeto Executivo não terá função meramente gráfica. Ele deverá detalhar e compatibilizar essas disciplinas em função da solução efetivamente adotada.

Na semi-integrada, o mesmo contratado que desenvolve esse detalhamento é responsável por executá-lo.

Isso permite vincular de forma mais direta a responsabilidade pela solução executiva à responsabilidade por sua materialização.

Se determinada solução de drenagem, tratamento do substrato, composição da pista ou método de aplicação for desenvolvida pelo contratado no Projeto Executivo, caberá ao próprio contratado executar corretamente aquilo que projetou e responder pelas

consequências de eventual erro de detalhamento ou execução que esteja sob sua responsabilidade.

Essa integração reduz a possibilidade de dissociação entre a solução executiva concebida e o sistema efetivamente implantado.

Compatibilidade com a certificação final da pista

A necessidade de certificação reforça a aderência desse regime ao objeto.

A certificação não dependerá apenas do fornecimento de um determinado material. Ela será consequência do resultado global da obra, envolvendo geometria, regularidade, declividades, superfície, demarcações, controles e demais requisitos técnicos aplicáveis.

Assim, existe vantagem em concentrar no mesmo responsável:

desenvolvimento do Projeto Executivo + compatibilização da tecnologia + execução + atendimento dos parâmetros necessários à certificação.

Eventual desconformidade decorrente de erro no Projeto Executivo desenvolvido pelo contratado ou de execução incompatível com esse projeto poderá ser imputada de forma mais direta ao responsável pela solução.

O Projeto Básico deverá, por sua vez, estabelecer claramente qual certificação será exigida, seus parâmetros essenciais, os ensaios e documentos necessários, as responsabilidades pelos respectivos custos e as condições para recebimento do objeto.

Liberdade tecnológica controlada

Outro elemento especialmente favorável é que a semi-integrada permite inovação sem retirar da Administração o controle sobre o resultado.

Nos termos do art. 46, §5º, da Lei nº 14.133/2021, o Projeto Básico poderá ser alterado mediante prévia autorização da Administração quando o contratado demonstrar a superioridade da inovação proposta em termos de:

- Redução de custos;
- Aumento da qualidade;
- Redução do prazo de execução;
- Ou facilidade de manutenção ou operação.

Nessa hipótese, o contratado assume integralmente os riscos associados à alteração.

Esse mecanismo apresenta especial utilidade no Caiara.

A EMLURB poderá estabelecer uma **solução básica tecnicamente segura**, construída a partir dos levantamentos e estudos realizados, sem transformar essa solução em obstáculo à utilização de alternativa posteriormente demonstrada como superior.

Portanto, o regime proporciona equilíbrio entre duas necessidades:

segurança técnica mínima previamente estabelecida pela Administração e **possibilidade de aperfeiçoamento da solução pelo mercado especializado.**

A inovação, entretanto, não será unilateral. A alteração deverá ser tecnicamente justificada, demonstrar efetiva superioridade e ser previamente analisada e autorizada pelo corpo técnico da EMLURB, preservando-se os requisitos obrigatórios de desempenho, segurança e certificação.

Tratamento das condições parcialmente desconhecidas

A existência de condições encobertas na pista não impede a utilização da semi-integrada, mas exige tratamento adequado.

As inspeções evidenciaram deterioração do revestimento, deformações, presença de umidade, problemas de drenagem e outras manifestações cuja extensão nas camadas inferiores poderá demandar verificação complementar.

Parte dessas informações deverá ser aprofundada ainda no planejamento e disponibilizada aos licitantes.

Os riscos que permanecerem após essas investigações deverão ser **identificados e alocados de forma objetiva na matriz de riscos**, cuja presença é obrigatória nos regimes integrado e semi-integrado, conforme art. 22, §3º, da Lei nº 14.133/2021.

Isso evita dois extremos inadequados:

- Manter indiscriminadamente com a Administração todos os riscos relativos às condições existentes; ou
- Transferir ao contratado riscos que ele não possuía condições razoáveis de conhecer, avaliar ou precificar.

A alocação deverá considerar qual parte possui melhores condições de prevenir, controlar ou absorver economicamente cada evento.

Responsabilidade pelas soluções desenvolvidas

A matriz de riscos possui ainda importância particular para as soluções desenvolvidas pelo contratado.

A Lei determina que, nas contratações integradas e semi-integradas, riscos supervenientes associados à escolha da solução de Projeto Básico pelo contratado sejam alocados à sua responsabilidade. Nas alterações propostas pelo contratado e autorizadas pela Administração, o art. 46, §5º, estabelece igualmente sua responsabilidade integral pelos riscos associados à inovação.

Essa disciplina é coerente com o objetivo do Caiara: permitir que o especialista contribua com a engenharia da solução, mas impedir que os riscos decorrentes de suas próprias escolhas retornem posteriormente à Administração sem fundamento contratual.

Preço global e medição orientada a resultados

A contratação semi-integrada é estruturada por **preço global**, e a Lei determina que sua medição e pagamento sejam associados às etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado.

Essa sistemática apresenta boa aderência ao objeto porque a pista deve ser compreendida como sistema funcional integrado, e não apenas como soma de quantidades isoladas de concreto, drenagem, revestimento ou outros serviços.

Os pagamentos poderão ser organizados, conforme a modelagem definitiva, em eventos relacionados à aprovação do Projeto Executivo, conclusão da drenagem, estrutura de suporte, regularização, superfície sintética, demarcações, ensaios, comprovação dos requisitos de certificação e entrega final.

Isso direciona o acompanhamento financeiro para **resultados fisicamente verificáveis**, sem afastar a fiscalização detalhada da qualidade dos serviços.

Exigências para utilização adequada do regime

As vantagens da semi-integrada somente serão concretizadas se a contratação for corretamente planejada.

Será necessário:

- Projeto Básico suficientemente consistente;
- Definição clara das parcelas em que haverá liberdade metodológica ou tecnológica;
- Requisitos objetivos de desempenho;
- Definição precisa da certificação pretendida;
- Investigações suficientes das condições existentes;
- Matriz de riscos detalhada;
- Critérios claros para alterações do Projeto Básico;
- Procedimentos de aprovação do Projeto Executivo;
- Eventograma compatível com os resultados esperados;
- E equipe técnica da Administração capaz de analisar os projetos e fiscalizar sua execução.

A semi-integrada não deve ser utilizada como mecanismo para suprir deficiências do Projeto Básico. Sua vantagem está justamente em partir de **Projeto Básico**

suficientemente seguro, permitindo que o contratado desenvolva o nível executivo e contribua com soluções especializadas dentro de limites previamente definidos.

Existência de aplicação do regime em objeto semelhante

A utilização da semi-integrada em pistas de atletismo não constitui hipótese meramente teórica.

A Secretaria de Estado da Infraestrutura do Maranhão publicou a Concorrência Eletrônica nº 018/2025, republicada em 2026, sob regime de **contratação semi-integrada**, destinada especificamente à construção de pista de atletismo oficial Classe II no Complexo Esportivo Canhoteiro, em São Luís. O certame foi estruturado inclusive com critério de julgamento por menor preço, demonstrando que regime de execução e critério de julgamento são decisões distintas.

O precedente não determina a solução a ser adotada pela EMLURB, mas comprova a utilização prática do regime pelo mercado para infraestrutura esportiva especializada e certificável de natureza semelhante.

Síntese da avaliação

No caso do Parque do Caiara, a contratação semi-integrada reúne características particularmente aderentes às condições identificadas:

- A Administração já possui levantamento topográfico e conhecimento geométrico suficiente para estabelecer as premissas básicas do empreendimento;
- Os estudos realizados permitem à EMLURB desenvolver Projeto Básico com parâmetros mínimos tecnicamente seguros;
- Existe mercado especializado e diversidade de soluções tecnológicas que tornam conveniente preservar espaço para desenvolvimento executivo pelo contratado;
- O desempenho depende de forte integração entre projeto, tecnologia e execução;
- A certificação exige responsabilização consistente pelo resultado final;
- Determinadas condições existentes ainda demandam detalhamento executivo e adequada distribuição de riscos;
- O regime permite inovação tecnicamente justificada sem eliminar o controle prévio da Administração;
- A matriz obrigatória possibilita disciplinar objetivamente os riscos remanescentes;
- E a contratação por preço global e metas de resultado é compatível com a natureza sistêmica da pista.

7.1.4.1. Conclusão da alternativa

A análise das características técnicas, informacionais e mercadológicas do empreendimento permite concluir que a contratação semi-integrada apresenta elevado grau de aderência e se mostra o regime de execução mais adequado para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara.

Essa conclusão decorre principalmente do estágio de maturidade já alcançado pelo planejamento.

A EMLURB dispõe de levantamento topográfico específico, possui conhecimento da geometria do equipamento, realizou diagnóstico das condições existentes e vem aprofundando o conhecimento do mercado especializado e dos requisitos necessários ao desempenho e à certificação da pista.

Dessa forma, a Administração possui condições de elaborar Projeto Básico próprio e estabelecer previamente um padrão técnico mínimo seguro, preservando sob seu controle as premissas consideradas essenciais ao interesse público.

Ao mesmo tempo, a natureza especializada do objeto recomenda que determinados detalhes executivos e tecnológicos sejam desenvolvidos pelo agente que efetivamente implantará o sistema, permitindo compatibilizar Projeto Executivo, tecnologia utilizada, procedimentos construtivos, controle tecnológico e execução.

A semi-integrada oferece exatamente essa distribuição de responsabilidades:

a Administração define, por meio do Projeto Básico, o resultado e os parâmetros mínimos que pretende assegurar; o contratado especializado desenvolve, por meio do Projeto Executivo, a solução necessária para alcançar esse resultado e responde pela execução correspondente.

O regime permite ainda que eventual solução superior identificada pelo contratado seja incorporada mediante justificativa técnica, demonstração de vantagem e prévia autorização da EMLURB, com assunção dos riscos decorrentes da alteração, evitando que o Projeto Básico se torne obstáculo à inovação sem retirar da Administração o poder de controle técnico.

Essa estrutura apresenta especial relevância diante da obrigação de certificação final da pista, pois possibilita vincular ao mesmo contratado o desenvolvimento da solução executiva, sua implantação e o atendimento dos requisitos técnicos associados ao resultado final, mantendo previamente definidos pela Administração os padrões mínimos que não poderão ser reduzidos.

Também proporciona tratamento mais claro aos riscos residuais por meio de matriz obrigatória e orienta a remuneração para etapas e resultados efetivamente alcançados.

Dessa forma, a semi-integrada oferece o equilíbrio mais adequado entre controle técnico público e aproveitamento da especialização privada: a EMLURB não transfere ao mercado definições básicas que possui condições de estabelecer, mas também não assume desnecessariamente o detalhamento de soluções executivas cuja definição está fortemente associada à tecnologia e à experiência do futuro executor.

Por essas razões, conclui-se que o regime de contratação semi-integrada é o que apresenta maior compatibilidade técnica, operacional e econômica com as características específicas da reconstrução da pista do Parque do Caiara, devendo ser adotado para estruturação da futura contratação.

7.2. ANÁLISE DE POTENCIAIS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

Definida a solução técnica necessária e identificado o regime de contratação semi-integrada como o de maior aderência às características do empreendimento, passa-se à análise do critério de julgamento mais adequado para seleção da proposta mais vantajosa.

O art. 33 da Lei Federal nº 14.133/2021 prevê os critérios de menor preço, maior desconto, melhor técnica ou conteúdo artístico, técnica e preço, maior lance, no caso de leilão, e maior retorno econômico. A escolha do critério deve guardar relação com as características concretas do objeto e com aquilo que efetivamente diferencia as propostas que poderão ser apresentadas pelo mercado.

No presente caso, a análise deve considerar uma característica essencial da futura contratação: embora a EMLURB estabeleça no Projeto Básico parâmetros mínimos obrigatórios de qualidade e desempenho, o regime semi-integrado preservará determinada margem para que o contratado desenvolva o Projeto Executivo, detalhe a solução construtiva e utilize sua especialização para compatibilizar estrutura de suporte, drenagem, regularização, sistema de revestimento sintético, métodos executivos, controle tecnológico e demais elementos necessários à obtenção do resultado final.

Consequentemente, a escolha do critério de julgamento deve responder à seguinte questão: entre propostas que atendam ao padrão mínimo estabelecido pela Administração, existem diferenças técnicas adicionais suficientemente relevantes para que devam ser consideradas na escolha do vencedor, ou basta selecionar a proposta economicamente mais barata?

A resposta a essa questão é determinante para o presente empreendimento.

7.2.1. Alternativa 1 – Menor preço

No julgamento por menor preço, a Administração estabelece previamente os requisitos mínimos de qualidade e seleciona, entre as propostas que os atendam, aquela que represente o menor dispêndio. A Lei admite inclusive que custos indiretos associados ao ciclo de vida sejam considerados, quando objetivamente mensuráveis.

Trata-se de critério amplamente utilizado em obras de engenharia e que apresenta vantagens relevantes: maior simplicidade de julgamento, elevada objetividade, competição diretamente orientada à redução do preço e menor carga administrativa para avaliação das propostas.

Sua utilização seria juridicamente possível para o empreendimento caso se concluísse que, uma vez atendidos os requisitos mínimos do Projeto Básico, as propostas tecnicamente admissíveis seriam substancialmente equivalentes sob o ponto de vista do resultado pretendido.

Essa premissa, entretanto, não se mostra plenamente adequada às particularidades da pista do Parque do Caiara.

A intervenção não se resume ao fornecimento de produto padronizado ou à execução de serviços cuja diferenciação técnica se encerre no atendimento de uma especificação mínima. O resultado depende da conjugação entre diferentes disciplinas e da capacidade de desenvolver e executar adequadamente uma solução especializada.

O Projeto Básico poderá estabelecer, por exemplo, desempenho mínimo do revestimento, requisitos de drenagem, limites geométricos, regularidade, durabilidade mínima, controles tecnológicos e obrigação de obtenção da certificação pretendida. Entretanto, mesmo entre soluções que satisfaçam essas condições, podem existir diferenças relevantes quanto à durabilidade, facilidade de manutenção, robustez do sistema, experiência do executor, metodologia de preparação da base, tratamento de umidade, compatibilização com a drenagem, controle da aplicação do revestimento e capacidade de gerenciar as etapas críticas para obtenção da certificação.

No menor preço, essas diferenças não influenciam positivamente a classificação, desde que todas as propostas ultrapassem o limite mínimo de aceitabilidade.

Assim, uma proposta tecnicamente mais robusta, com metodologia mais consistente e solução potencialmente mais durável, não obtém qualquer vantagem competitiva em razão dessas características caso também apresente preço superior. O critério transforma

a qualidade definida no edital essencialmente em uma condição de entrada: ultrapassado o patamar mínimo, a classificação passa a ser determinada pelo componente econômico. Para obras padronizáveis, essa lógica é adequada. No Caiara, entretanto, existe interesse da Administração não apenas em impedir soluções tecnicamente insuficientes, mas também em distinguir soluções satisfatórias de soluções tecnicamente superiores quando essa superioridade puder repercutir de forma relevante sobre o desempenho do empreendimento.

Há ainda uma característica própria da semi-integrada: o futuro contratado participará da engenharia da solução por meio da elaboração do Projeto Executivo. Portanto, não se estará escolhendo apenas quem executará mais barato um projeto executivo integralmente fechado pela Administração. Estará sendo escolhido também o agente que terá responsabilidade relevante pelo detalhamento e pela compatibilização da solução que posteriormente executará.

Por essas razões, embora seja juridicamente possível e apresente vantagens de simplicidade e economicidade imediata, o menor preço não aproveita integralmente as características que diferenciam tecnicamente os agentes e as soluções disponíveis no mercado especializado, razão pela qual apresenta aderência inferior à necessidade identificada.

7.2.2. Alternativa 2 – Maior desconto

O maior desconto possui lógica econômica próxima à do menor preço. Nos termos do art. 34, §2º, o julgamento utiliza como referência o preço global estabelecido pela Administração no edital, e o desconto ofertado pelo vencedor estende-se aos eventuais termos aditivos.

Em uma contratação por preço global, como ocorre no regime semi-integrado, o critério seria operacionalmente possível. A disputa ocorreria pela maior redução percentual em relação ao valor de referência estabelecido pela Administração.

Sua principal vantagem reside na simplicidade da comparação e na manutenção de uma relação uniforme entre a proposta vencedora e o orçamento de referência.

Todavia, do ponto de vista da questão central examinada neste ETP, o maior desconto apresenta essencialmente a mesma limitação do menor preço.

O critério continua selecionando a proposta a partir exclusivamente de sua vantagem econômica, uma vez atendidos os requisitos mínimos de qualidade. Quanto maior o

desconto, melhor será a classificação, sem atribuição de valor específico às diferenças técnicas existentes entre as propostas.

Portanto, a substituição do menor preço pelo maior desconto modifica a forma de expressão da competição econômica, mas não resolve a necessidade de valorar diferenciais técnicos relevantes.

Para o objeto em análise, a questão não é estabelecer se a proposta econômica será formulada como valor global ou como percentual de desconto sobre o orçamento da Administração. A questão é determinar se a qualidade técnica superior ao mínimo deve participar do julgamento.

Como a análise realizada indica que essas diferenças podem repercutir de maneira significativa no resultado da pista, o maior desconto apresenta a mesma limitação essencial do menor preço, não se mostrando o critério de maior aderência ao empreendimento.

7.2.3. Alternativa 3 – Melhor técnica ou conteúdo artístico

O art. 35 estabelece que o julgamento por melhor técnica ou conteúdo artístico considera exclusivamente as propostas técnicas ou artísticas, cabendo ao edital definir previamente o prêmio ou a remuneração atribuída ao vencedor. A Lei admite esse critério para projetos e trabalhos de natureza técnica, científica ou artística.

Esse modelo é adequado quando a qualidade técnica constitui o elemento essencial da seleção e o preço da contratação não deve constituir variável competitiva relevante.

Não é essa, entretanto, a situação da reconstrução da pista.

Embora exista forte componente técnico e especializado, o contrato compreenderá também execução física de obra, fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra especializada, revestimento esportivo, drenagem, estrutura de suporte e demais insumos com expressiva repercussão econômica.

Assim, não seria adequado afastar completamente o preço da competição.

A Administração possui interesse tanto em selecionar solução tecnicamente qualificada quanto em obter preço economicamente vantajoso. A natureza especializada da pista não transforma o custo da obra em elemento secundário ou irrelevante.

O julgamento exclusivamente pela melhor técnica produziria justamente o desequilíbrio oposto ao identificado no menor preço: enquanto o menor preço não valora a superioridade técnica acima do mínimo, a melhor técnica elimina o preço como elemento competitivo.

Para o Caiara, nenhum desses extremos se mostra ideal. O interesse público está em encontrar a melhor relação entre qualidade técnica e custo, e não simplesmente a solução de menor preço nem a tecnicamente mais pontuada independentemente de seu custo.

Por essa razão, o julgamento exclusivamente pela melhor técnica não se mostra adequado ao objeto global pretendido.

7.2.4. Alternativa 4 – Técnica e preço

O julgamento por técnica e preço considera a maior pontuação resultante da ponderação entre a proposta técnica e a proposta de preço, segundo fatores objetivos previamente estabelecidos no edital.

O art. 36, §1º, determina sua utilização quando o ETP demonstrar que a avaliação da qualidade técnica das propostas que superem os requisitos mínimos estabelecidos no edital seja relevante para os fins pretendidos pela Administração. Entre as hipóteses expressamente previstas estão as obras e serviços especiais de engenharia e, especialmente relevante para o presente objeto, aqueles que admitam soluções específicas, alternativas ou variações de execução com repercussões significativas e concretamente mensuráveis sobre qualidade, produtividade, rendimento ou durabilidade.

É precisamente nesse ponto que se identifica a maior aderência desse critério ao empreendimento do Caiara.

O Projeto Básico elaborado pela EMLURB estabelecerá o patamar mínimo obrigatório da contratação. Entretanto, pelas características do mercado especializado identificado, não se espera que todas as propostas que ultrapassem esse patamar sejam tecnicamente indiferentes entre si.

Ao contrário, o mercado oferece diferentes sistemas construtivos, materiais, metodologias de implantação e níveis de especialização, cujas diferenças podem produzir consequências concretas durante a execução e ao longo da vida útil da pista.

A utilização de técnica e preço permite fazer uma distinção que os critérios puramente econômicos não realizam:

uma coisa é verificar se a proposta possui qualidade suficiente para ser aceita; outra é verificar se ela apresenta qualidade superior capaz de gerar vantagem efetiva para a Administração.

No Caiara, essa qualidade adicional pode estar associada a aspectos diretamente relacionados ao risco e ao desempenho do empreendimento.

Uma empresa que apenas possua capacidade mínima para executar a obra pode satisfazer os requisitos de habilitação. Outra, entretanto, pode demonstrar experiência significativamente maior em pistas de atletismo de características equivalentes, domínio comprovado de implantação de sistemas sintéticos esportivos, participação de profissionais com experiência específica em geometria, revestimentos e processos de certificação, ou metodologia executiva particularmente consistente para tratamento da base, drenagem, regularidade e controle tecnológico.

Essas diferenças não devem ser utilizadas para restringir indevidamente a participação no certame. Elas podem, porém, ser valoradas de forma graduada na proposta técnica, desde que a Administração demonstre sua relação com o resultado pretendido.

A própria Lei estabelece que o julgamento por técnica e preço deve considerar capacitação e experiência do licitante e permite atribuição de notas a aspectos qualitativos relacionados à demonstração de conhecimento do objeto, metodologia e programa de trabalho, qualificação da equipe e produtos a serem entregues.

Essa estrutura é particularmente compatível com a futura contratação semi-integrada.

Nesse regime, a empresa vencedora não se limitará a executar mecanicamente um Projeto Executivo integralmente elaborado pela Administração. Ela deverá desenvolver o Projeto Executivo, compatibilizar as soluções e posteriormente executar aquilo que projetou.

Portanto, a qualidade do agente selecionado e da metodologia que propõe utilizar possui influência direta sobre o resultado do contrato.

Há, assim, uma relação lógica entre as duas escolhas realizadas:

a semi-integrada preserva espaço para que o contratado especializado participe do desenvolvimento da solução; a técnica e preço permite que a Administração avalie a qualidade dessa capacidade técnica antes de selecionar o contratado.

Essa relação não significa que a semi-integrada exija técnica e preço. Os dois institutos são juridicamente independentes. Significa apenas que, neste caso concreto, as características que justificam preservar certa liberdade técnica ao futuro contratado também tornam relevante avaliar a qualidade da proposta técnica oferecida.

Relevância das diferenças técnicas acima do mínimo

A justificativa de técnica e preço não pode se limitar à afirmação genérica de que a obra é especializada. É necessário demonstrar por que a qualidade superior ao mínimo possui utilidade concreta.

No presente objeto, essa utilidade decorre principalmente de cinco aspectos.

Primeiro, a pista constitui sistema integrado, no qual falha localizada em uma disciplina pode comprometer o desempenho das demais. Uma solução tecnicamente superior na compatibilização entre base, drenagem, regularização e revestimento pode reduzir o risco de deterioração prematura do conjunto.

Segundo, os sistemas de revestimento esportivo não são completamente equivalentes. Ainda que todos os sistemas admitidos precisem atender ao desempenho mínimo estabelecido no Projeto Básico, podem existir diferenças objetivas quanto a durabilidade, manutenção, comportamento sob as condições ambientais locais, constituição das camadas, métodos de reparo e controle da aplicação.

Terceiro, determinadas etapas possuem elevada sensibilidade ao método executivo, especialmente preparação e regularização do substrato, controle de umidade, aplicação dos componentes sintéticos, execução das interfaces e demarcações. A qualidade da metodologia e do controle tecnológico pode repercutir diretamente na vida útil do produto final.

Quarto, o contratado será responsável pela elaboração do Projeto Executivo. Assim, experiência e capacidade técnica superiores podem influenciar a qualidade das soluções de detalhamento, o tratamento das condições encontradas e a compatibilização entre disciplinas.

Quinto, a obtenção da certificação final exige que diversos parâmetros funcionem simultaneamente. A certificação propriamente dita será requisito obrigatório e, portanto, não deverá ser pontuada simplesmente como promessa de resultado. Entretanto, a experiência, a metodologia e os controles utilizados para assegurar que esse resultado seja alcançado podem representar diferenças técnicas relevantes entre as propostas.

É justamente esse conjunto de características que demonstra a existência de qualidade técnica relevante acima da barreira mínima de aceitabilidade, atendendo à lógica exigida pelo art. 36 da Lei.

Habilitação técnica e pontuação técnica não devem ser confundidas

A modelagem deverá distinguir claramente habilitação e julgamento técnico.

A habilitação deverá verificar se a empresa possui capacidade mínima necessária para assumir o contrato. Quem não alcançar esse patamar não poderá prosseguir.

A pontuação técnica deverá avaliar aquilo que, acima desse mínimo, represente vantagem adicional.

Não seria adequado, portanto, simplesmente repetir os mesmos atestados e quantidades utilizados para habilitação e transformá-los mecanicamente em pontuação.

A metodologia deve estabelecer faixas ou critérios proporcionais que demonstrem por que determinado nível adicional de experiência, determinada qualificação da equipe ou determinada característica da solução aumenta a confiança no resultado.

Da mesma forma, quando a pontuação estiver vinculada à capacitação técnico-profissional, o art. 38 exige a participação direta e pessoal do profissional correspondente na execução do contrato.

Critérios técnicos deverão ser objetivos

A vantagem da técnica e preço depende de uma modelagem cuidadosa.

Não será suficiente utilizar critérios vagos como “excelente metodologia”, “empresa altamente especializada” ou “grande conhecimento do objeto”.

O edital deverá estabelecer previamente o conteúdo esperado, os documentos comprobatórios, as faixas de pontuação e os elementos objetivos capazes de justificar cada nota.

A legislação prevê banca com, no mínimo, três membros para avaliação dos quesitos qualitativos, e a jurisprudência enfatiza que os fatores de ponderação e os critérios técnicos devem ser fundamentados e possuir o máximo de objetividade possível, inclusive para evitar aumento de preço decorrente de diferenças técnicas pouco substanciais.

No caso do Caiara, deverão ser estudados para eventual composição da proposta técnica, entre outros elementos, a experiência específica da licitante, a qualificação da equipe-chave, a metodologia para desenvolvimento do Projeto Executivo, o tratamento das condições existentes, a compatibilização entre drenagem e estrutura de suporte, a metodologia de implantação do revestimento esportivo, o plano de controle tecnológico, a gestão das etapas críticas para certificação e características da solução ofertada que comprovadamente superem os requisitos mínimos.

Esses fatores somente deverão integrar o edital quando sua relevância puder ser tecnicamente demonstrada.

Técnica e preço não significa escolher a proposta tecnicamente melhor a qualquer custo

Também é importante afastar interpretação equivocada.

Técnica e preço não elimina a competição econômica.

Diferentemente do julgamento por melhor técnica, o preço continua influenciando diretamente a classificação final. Uma proposta tecnicamente superior somente poderá superar economicamente outra proposta conforme a fórmula de ponderação previamente estabelecida.

Portanto, o critério procura encontrar um ponto de equilíbrio:

não contratar simplesmente o menor preço, independentemente das diferenças técnicas relevantes, e também não contratar simplesmente a maior nota técnica, independentemente do custo.

Esse equilíbrio apresenta particular importância no Caiara porque a Administração pretende obter equipamento especializado, de elevada durabilidade e sujeito a certificação, mas permanece obrigada a observar economicidade e vantagem da contratação.

Ponderação entre técnica e preço

A Lei estabelece, como regra geral, que a proposta técnica poderá receber no máximo 70% da valoração total. Esse percentual constitui limite máximo e não proporção automática.

Assim, a escolha da técnica e preço não significa, neste momento, concluir automaticamente pela proporção de 70% para técnica e 30% para preço.

O peso deverá ser definido posteriormente, a partir da estrutura concreta dos quesitos técnicos, de sua importância para o resultado e de simulações que permitam verificar os efeitos da fórmula sobre a classificação.

Quanto maior o peso atribuído à técnica, mais forte deve ser a demonstração de que diferenças técnicas superiores ao mínimo justificam eventual diferença econômica.

Essa cautela é importante para que a técnica seja suficientemente valorizada sem permitir que diferenças marginais de pontuação neutralizem diferenças expressivas de preço.

Também deve ser observado que a regra específica do art. 37, §2º, relativa a determinados serviços técnicos predominantemente intelectuais acima do limite legal, não deve ser automaticamente transposta para o valor global de uma contratação semi-integrada de obra apenas porque ela contém elaboração de Projeto Executivo. A modelagem da ponderação deverá considerar o objeto contratado como um todo e a regulamentação aplicável.

7.2.5. Alternativa 5 – Maior lance

O critério de maior lance é expressamente vinculado pela Lei ao leilão, sendo destinado a situações em que a Administração aliena bens e busca obter a maior oferta econômica.

A contratação em análise possui lógica oposta: a Administração realizará despesa para reconstrução de equipamento público.

Não existe, portanto, aderência jurídica ou econômica entre o maior lance e o objeto pretendido, razão pela qual essa alternativa é afastada.

7.2.6. Alternativa 6 – Maior retorno econômico

O maior retorno econômico é utilizado exclusivamente para celebração de contrato de eficiência. Nesse modelo, o contratado executa medidas destinadas a produzir economia mensurável para a Administração, sendo sua remuneração fixada proporcionalmente à economia efetivamente gerada.

Não corresponde à natureza do empreendimento do Caiara.

O objetivo principal não é reduzir uma despesa corrente preexistente e remunerar o contratado segundo a economia produzida. Pretende-se reconstruir uma infraestrutura esportiva e entregar resultado físico e funcional previamente definido.

Por essa razão, o maior retorno econômico é juridicamente inadequado à estrutura pretendida e deve ser afastado.

Comparação final dos critérios:

Critério	Aplicabilidade ao objeto	Principal característica no Caiara	Avaliação
Menor preço	Possível	Seleciona o menor dispêndio entre propostas que atendam ao mínimo	Não valoriza diferenças técnicas superiores ao mínimo
Maior desconto	Possível	Competição econômica sobre preço global de referência	Apresenta essencialmente a mesma limitação qualitativa do menor preço
Melhor técnica	Baixa aderência ao contrato global	Seleção exclusivamente técnica, com remuneração previamente definida	Elimina indevidamente a competição econômica sobre parcela relevante da obra
Técnica e preço	Elevada	Combina qualidade técnica superior ao mínimo com competição econômica	Maior aderência ao objeto
Maior lance	Inaplicável	Próprio de leilão	Afastado
Maior retorno econômico	Inaplicável	Próprio de contrato de eficiência	Afastado

7.2.7. Conclusão

A análise dos critérios de julgamento previstos na Lei nº 14.133/2021 permite concluir que técnica e preço apresenta maior aderência às características específicas da reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara.

Os critérios de menor preço e maior desconto seriam juridicamente possíveis e preservariam elevado grau de objetividade e competição econômica. Entretanto, ambos partem essencialmente da premissa de que, uma vez satisfeitos os requisitos mínimos estabelecidos pela Administração, as diferenças técnicas remanescentes não precisam influenciar a seleção do vencedor.

Essa premissa não corresponde adequadamente ao objeto estudado.

A futura contratação envolve elaboração de Projeto Executivo pelo próprio executor, utilização de mercado altamente especializado, diferentes sistemas tecnológicos, compatibilização entre estrutura de suporte, drenagem e revestimento esportivo, processos executivos sensíveis e obrigação de entregar pista em condições de atender aos requisitos de certificação.

Nesse contexto, a qualidade técnica acima do mínimo possui capacidade real de repercutir sobre o resultado da contratação.

Não se trata de pagar mais por sofisticação desnecessária nem de atribuir pontuação pelo simples cumprimento das exigências do Projeto Básico. Trata-se de reconhecer que, entre empresas e soluções que satisfaçam o nível mínimo estabelecido, podem existir diferenças relevantes de experiência, metodologia, capacidade de desenvolvimento do Projeto Executivo, controle tecnológico, tratamento das interfaces, durabilidade e gerenciamento dos riscos técnicos.

Essas diferenças possuem potencial para afetar diretamente a confiabilidade da execução, a vida útil da pista, as necessidades futuras de manutenção e a probabilidade de obtenção do resultado final esperado.

Por outro lado, o julgamento exclusivamente pela melhor técnica também não se mostra adequado, pois o empreendimento possui expressiva componente de obra, materiais e serviços, sendo indispensável preservar competição efetiva sobre o preço.

A técnica e preço situa-se justamente entre esses dois extremos.

O critério permite que a EMLURB estabeleça no Projeto Básico um patamar técnico mínimo obrigatório, desclassificando soluções incapazes de atendê-lo, e simultaneamente reconheça, por meio da pontuação técnica, os atributos adicionais que comprovadamente agreguem valor ao empreendimento. O preço permanece componente efetivo da competição, impedindo que a busca por superioridade técnica seja dissociada da economicidade.

A escolha apresenta ainda especial coerência com o regime semi-integrado anteriormente selecionado. A Administração manterá a definição das premissas

essenciais no Projeto Básico, mas confiará ao futuro contratado a elaboração do Projeto Executivo e parte relevante do detalhamento e compatibilização da solução. Se a qualidade dessa contribuição privada possui influência direta sobre o resultado, mostra-se racional que ela seja considerada também no processo de escolha do contratado.

Dessa forma, a conjugação entre contratação semi-integrada e julgamento por técnica e preço permite estruturar modelo no qual a Administração:

define previamente os padrões mínimos que não admite reduzir; permite ao mercado demonstrar capacidade e soluções superiores dentro dos espaços tecnicamente abertos; considera essa superioridade na seleção; e mantém o preço como componente relevante da decisão.

Por essas razões, conclui-se que o critério de julgamento por técnica e preço é o mais adequado ao presente objeto, desde que os futuros documentos da licitação estabeleçam critérios de pontuação objetivos, proporcionais e diretamente relacionados aos benefícios esperados, distingam claramente habilitação mínima de superioridade técnica e justifiquem especificamente a ponderação atribuída às notas de técnica e de preço. Essa é precisamente a demonstração que o art. 36, §1º, exige do Estudo Técnico Preliminar.

Um ponto que eu manteria para a próxima etapa, e não fecharia ainda no ETP, é o percentual técnica/preço. A conclusão pode ser firme por técnica e preço sem escolher agora 70/30. Primeiro vale construirmos os quesitos que realmente diferenciam uma proposta tecnicamente superior e, depois, simular 50/50, 60/40 e 70/30 para verificar qual ponderação produz um julgamento proporcional e defensável.

7.3. Critério de julgamento por Técnica e Preço – enquadramento e premissas da modelagem

Conforme demonstrado anteriormente, considera-se adequado à presente contratação o **critério de julgamento por técnica e preço**, previsto no art. 33, inciso IV, e disciplinado principalmente pelos arts. 36 a 38 da Lei Federal nº 14.133/2021.

A escolha desse critério constitui decisão distinta do regime de execução adotado. A contratação será estruturada sob regime **semi-integrado**, no qual a Administração disponibilizará o Projeto Básico e o contratado será responsável pelo desenvolvimento do Projeto Executivo e pela execução da obra. Já o critério de técnica e preço disciplina a forma pela qual, dentre os licitantes aptos, será identificada a proposta mais vantajosa para a Administração.

Nos termos do art. 36 da Lei nº 14.133/2021, o julgamento por técnica e preço considera a maior pontuação obtida mediante ponderação, segundo fatores objetivos previamente estabelecidos no edital, das notas atribuídas aos aspectos técnicos e econômicos das propostas. Sua utilização pressupõe demonstração, no Estudo Técnico Preliminar, de que a qualidade técnica que **supere os requisitos mínimos estabelecidos pela Administração** seja relevante para o resultado pretendido. A própria Lei inclui entre as hipóteses de utilização as obras e serviços especiais de engenharia e os objetos que admitam soluções específicas, alternativas ou variações de execução com repercussões significativas e mensuráveis sobre qualidade, produtividade, rendimento ou durabilidade.

Essa condição encontra-se presente no empreendimento do Parque do Caiara. Embora o Projeto Básico estabeleça os requisitos mínimos obrigatórios de desempenho, segurança, durabilidade, geometria, drenagem, superfície esportiva e certificação, a futura contratada terá participação relevante no desenvolvimento da solução, especialmente porque será responsável pela elaboração do Projeto Executivo, pela compatibilização dos diversos sistemas e pela execução de infraestrutura esportiva altamente especializada.

Dessa forma, entre propostas que satisfaçam o padrão mínimo obrigatório poderão existir diferenças relevantes quanto à experiência específica, qualidade da equipe técnica, metodologia de desenvolvimento do Projeto Executivo, metodologia construtiva, controle tecnológico, tratamento das interfaces entre base, drenagem e revestimento sintético, planejamento das etapas críticas e demais fatores capazes de influenciar o desempenho e a confiabilidade do resultado final.

O julgamento por técnica e preço permite que essas diferenças sejam consideradas sem afastar a necessária competição econômica, buscando selecionar não simplesmente a proposta tecnicamente mais pontuada ou a de menor preço isoladamente, mas aquela que apresente **melhor combinação entre qualidade técnica adicional e custo para a Administração**. O próprio art. 34 estabelece que, também quando cabível a técnica e preço, deve ser considerado o menor dispêndio para a Administração, atendidos os parâmetros mínimos de qualidade definidos no edital.

7.3.1. Ponderação entre técnica e preço: regra geral do art. 36

A Lei nº 14.133/2021 não estabelece, como regra geral, uma proporção fixa entre técnica e preço.

O art. 36, §2º, determina que as propostas técnicas sejam avaliadas e ponderadas e, em seguida, as propostas de preço, estabelecendo apenas que a proposta técnica poderá representar no máximo 70% da valoração total.

Portanto, o percentual de 70% não constitui regra obrigatória para toda licitação por técnica e preço. Trata-se de limite máximo atribuído à componente técnica.

Consequentemente, dentro da regra geral do art. 36, são juridicamente possíveis, desde que devidamente justificadas, ponderações como:

- 70% técnica e 30% preço;
- 60% técnica e 40% preço;
- 50% técnica e 50% preço;
- ou outras composições que respeitem o limite máximo legal de 70% para a proposta técnica.

A definição desses pesos não deve ser arbitrária. A ponderação escolhida determina a capacidade relativa de uma vantagem técnica ou econômica alterar a classificação final e, por isso, deverá guardar relação com as características concretas do empreendimento e com a importância atribuída pela Administração às diferenças técnicas superiores ao padrão mínimo.

Regra especial do art. 37, §2º

Situação distinta é disciplinada pelo art. 37, §2º, da Lei nº 14.133/2021.

Esse dispositivo estabelece regra específica para licitações destinadas à contratação de determinados serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, previstos nas alíneas “a”, “d” e “h” do inciso XVIII do art. 6º, quando o valor estimado da contratação superar o limite legal.

As referidas alíneas abrangem, respectivamente:

- Estudos técnicos, planejamentos, Projetos Básicos e Projetos Executivos;
- Fiscalização, supervisão e gerenciamento de obras e serviços;
- Controles de qualidade e tecnológico, análises, testes, ensaios, instrumentação, monitoramento e demais serviços de engenharia enquadrados na definição legal de serviço técnico especializado predominantemente intelectual.

Nessas contratações específicas, ressalvadas as hipóteses de inexigibilidade, a Lei determina que o julgamento seja por melhor técnica ou por técnica e preço e, sendo utilizada técnica e preço, fixa expressamente a proporção de 70% para a proposta técnica, restando 30% para a proposta de preço. Diferentemente do art. 36, portanto, nesse caso não há mera fixação de teto, mas determinação legal da proporção.

O valor originalmente estabelecido no art. 37, §2º, era de R$ 300.000,00. Para o exercício de 2026, entretanto, o Decreto Federal nº 12.807, de 29 de dezembro de 2025, atualizou esse limite para R$ 392.952,63.

7.3.2. Enquadramento da futura contratação do Parque do Caiara

A regra especial do art. 37, §2º, não deve ser confundida com a situação da presente contratação.

O objeto principal pretendido não consiste em licitação autônoma destinada exclusivamente à contratação de Projeto Executivo ou de outro serviço predominantemente intelectual. Trata-se de contratação de obra de engenharia sob regime semi-integrado, abrangendo a reconstrução física da pista, drenagem, estrutura de suporte, revestimento sintético, equipamentos esportivos, demarcações, testes, certificação e demais parcelas necessárias à entrega final do empreendimento.

A elaboração do Projeto Executivo constitui uma parcela tecnicamente importante dessa contratação, mas permanece inserida em objeto global substancialmente mais amplo, cuja prestação predominante é a execução da obra.

Assim, entende-se que a modelagem da ponderação deve observar a regra geral do art. 36, §2º, e não a proporção fixa prevista no art. 37, §2º, destinada às licitações cujo próprio objeto seja a contratação dos serviços predominantemente intelectuais ali especificados.

Além dessa distinção quanto à natureza global do objeto, as pesquisas preliminares realizadas indicam que o valor específico do Projeto Executivo a ser desenvolvido pela futura contratada deverá representar parcela relativamente pequena do investimento total.

Entre as consultas realizadas diretamente ao mercado, a Resinsa estimou em R$ 300.000,00 a elaboração dos projetos executivos da pista Classe 2, incluindo levantamento topográfico e implantação, projeto geométrico, projeto da base de concreto e projeto de drenagem.

A Recoma apresentou valor de R$ 29.211,96, porém para escopo descrito de forma consideravelmente mais sintética, razão pela qual esse montante não deve ser considerado, isoladamente, representativo do nível de desenvolvimento que será exigido no futuro contrato.

Já a Playpiso apresentou valor de R$ 651.880,00, mas para escopo muito mais amplo, compreendendo simultaneamente Projeto Básico e Projeto Executivo da pista e do

campo de grama natural, não sendo diretamente comparável à parcela de Projeto Executivo que integrará a contratação semi-integrada da EMLURB.

A referência de aproximadamente R$ 300 mil, portanto, mostra-se razoável exclusivamente como ordem de grandeza preliminar para esta etapa de planejamento, além de encontrar-se abaixo do limite atualizado de R$ 392.952,63 do art. 37, §2º.

Ressalta-se, contudo, que essa avaliação não substitui a estimativa formal do valor do Projeto Executivo nem a estimativa do valor global da contratação, que serão elaboradas posteriormente em tópico próprio, mediante orçamento detalhado e observância dos arts. 18 e 23 da Lei nº 14.133/2021. O valor aqui considerado possui apenas caráter preliminar e auxilia no enquadramento e nas análises de modelagem.

Dessa forma, dois elementos convergem para a aplicação da disciplina geral do art. 36: primeiro, a futura licitação possui por objeto global uma obra de engenharia em regime semi-integrado, e não contratação autônoma de serviço predominantemente intelectual; segundo, mesmo quando examinada isoladamente, a estimativa preliminar da parcela correspondente ao Projeto Executivo situa-se abaixo do limite atualizado estabelecido no art. 37, §2º.

Consequentemente, não se identifica obrigação legal de adoção da proporção fixa de 70% técnica e 30% preço, sendo juridicamente possível definir ponderação inferior a 70% para a técnica, desde que adequadamente motivada.

7.3.3. Estrutura geral da avaliação técnica

O art. 37 estabelece os elementos que poderão integrar a avaliação das propostas técnicas.

O julgamento deverá considerar a capacitação e a experiência do licitante, comprovadas mediante atestados de obras, produtos ou serviços previamente realizados, bem como quesitos qualitativos avaliados por banca especificamente designada, relacionados à demonstração de conhecimento do objeto, metodologia e programa de trabalho, qualificação das equipes e produtos a serem entregues. A Lei também prevê consideração do desempenho pretérito em contratações anteriores, observada a regulamentação aplicável.

A banca responsável pelos quesitos qualitativos deverá possuir no mínimo três membros, com composição nos termos do art. 37, §1º.

Quando houver pontuação decorrente da capacitação técnico-profissional, o art. 38 estabelece ainda consequência importante: o profissional cuja experiência tenha

produzido pontuação deverá possuir participação direta e pessoal na execução do contrato. Isso impede que profissionais sejam utilizados exclusivamente para aumentar a nota da proposta sem posterior participação efetiva no empreendimento.

A regulamentação federal da técnica e preço, embora sua incidência direta sobre a contratação municipal dependa do âmbito e da fonte dos recursos envolvidos, constitui referência metodológica relevante e segue a mesma estrutura: experiência do licitante, capacitação técnico-profissional, conhecimento do objeto, metodologia, equipe técnica e produtos a serem entregues, sempre mediante critérios previamente definidos e objetivamente graduados.

Os critérios específicos de pontuação do Caiara serão desenvolvidos posteriormente no Projeto Básico e no edital, devendo existir relação demonstrável entre cada fator pontuado e a vantagem técnica esperada para a Administração.

7.3.4. Requisitos mínimos e pontuação por superioridade técnica

A adoção do critério de técnica e preço não significa permitir que todo aspecto da qualidade do objeto seja objeto de compensação econômica.

O Projeto Básico estabelecerá requisitos técnicos mínimos obrigatórios. A proposta incapaz de satisfazer exigências indispensáveis do objeto não deverá simplesmente receber pontuação técnica reduzida e permanecer na disputa para tentar compensar sua deficiência mediante preço inferior.

A própria estrutura do art. 36, §1º, pressupõe que a técnica e preço seja utilizada para comparar a qualidade das propostas que superem os requisitos mínimos estabelecidos no edital.

Portanto, a modelagem deverá distinguir **requisitos técnicos mínimos, cuja observância constitui condição de aceitabilidade da proposta; e atributos técnicos superiores ao mínimo, que poderão gerar pontuação adicional quando representarem benefício efetivo para a Administração.**

Essa distinção será particularmente importante caso se adote ponderação equilibrada entre técnica e preço, pois deverá impedir que proposta materialmente inadequada ao empreendimento obtenha classificação vantajosa exclusivamente mediante grande redução de preço.

A forma pela qual essa barreira técnica será estruturada — inclusive eventual pontuação mínima global ou por quesitos essenciais — será objeto de análise específica posterior, juntamente com os critérios detalhados de avaliação da proposta técnica.

7.3.5. Relação com a habilitação técnica

Também deverá ser preservada a distinção entre **habilitação técnica** e **avaliação da proposta técnica**.

A habilitação, disciplinada especialmente pelo art. 67 da Lei nº 14.133/2021, tem a finalidade de comprovar a capacidade mínima necessária para que o licitante possa executar o objeto e encontra-se submetida aos requisitos e limites próprios estabelecidos pela Lei.

A proposta técnica possui finalidade distinta: permite comparar, entre os licitantes que atendem às condições mínimas aplicáveis, diferenças de experiência, metodologia, equipe e demais atributos que possam representar vantagem adicional para a Administração.

A utilização de atestados na pontuação técnica é expressamente admitida pelo art. 37, inciso I, mas os critérios deverão ser estruturados de maneira proporcional e relacionada ao resultado pretendido, evitando transformar a pontuação em mecanismo indireto de imposição de requisitos de habilitação excessivos.

Essa matéria será detalhada em tópico próprio quando forem definidos os fatores de pontuação.

7.3.6. Proposta de preço e julgamento final

A componente econômica também deverá ser convertida em nota segundo fórmula objetiva estabelecida no edital.

Como referência metodológica, a Instrução Normativa SEGES/MGI nº 2/2023 utiliza a relação entre o menor valor global proposto e o valor da proposta de cada licitante, atribuindo 100 pontos ao menor preço e reduzindo proporcionalmente a pontuação das demais propostas. A própria regulamentação federal admite utilização de fórmula diferente quando o ETP demonstrar que ela é mais vantajosa para a ponderação.

A fórmula definitiva a ser empregada no Caiara ainda deverá ser analisada juntamente com os pesos de técnica e preço, pois a influência econômica no resultado final não depende apenas da proporção 70/30, 60/40 ou 50/50, mas também da forma matemática utilizada para transformar os preços ofertados em pontuação.

Por essa razão, no tópico seguinte são realizadas simulações com diferentes notas técnicas, descontos e ponderações, utilizando ordem de grandeza preliminar do valor da contratação, com o objetivo de verificar concretamente os efeitos de diferentes distribuições de peso sobre a classificação final.

As simulações foram concebidas para responder, entre outras, às seguintes questões:

até que ponto uma proposta tecnicamente superior deve prevalecer sobre uma proposta significativamente mais econômica?

qual redução de preço seria necessária para compensar determinada diferença de nota técnica?

em que momento uma ponderação elevada para técnica torna a competição econômica pouco relevante?

e qual combinação proporciona equilíbrio mais adequado entre qualidade e economicidade para o empreendimento?

A análise dessas situações servirá de fundamento para a escolha motivada da ponderação a ser adotada, evitando a mera reprodução automática do limite máximo de 70% previsto na Lei.

7.3.7. Aspectos procedimentais decorrentes da escolha

A adoção de técnica e preço produz ainda consequências próprias para o procedimento licitatório.

A futura licitação de obra será realizada pela modalidade concorrência, e o art. 56, §2º, da Lei nº 14.133/2021 veda a utilização do modo de disputa aberto quando adotado o critério de técnica e preço. Consequentemente, as propostas não serão objeto de disputa aberta por lances sucessivos, característica coerente com a necessidade de preservar a integridade da avaliação conjunta das propostas técnica e econômica.

A Lei estabelece ainda prazo mínimo de 35 dias úteis para apresentação das propostas quando utilizado o critério de técnica e preço.

Além disso, a fase preparatória deverá conter motivação circunstanciada dos próprios critérios de pontuação e julgamento das propostas técnicas, conforme art. 18, inciso IX, reforçando a necessidade de que cada quesito, faixa de pontuação e fator de ponderação seja previamente fundamentado.

7.3.8. Síntese do enquadramento

Diante dessas premissas, a futura contratação será estruturada considerando que:

a técnica e preço foi selecionada porque diferenças técnicas superiores aos requisitos mínimos possuem relevância efetiva para o resultado; a regra geral aplicável admite técnica com peso máximo de 70%, sem impor automaticamente a proporção 70/30; a hipótese excepcional de ponderação fixa prevista no art. 37, §2º, não corresponde ao objeto global da contratação semi-integrada e, adicionalmente, a parcela

preliminarmente estimada do Projeto Executivo encontra-se abaixo do limite legal atualizado; e a proporção definitiva deverá ser estabelecida mediante fundamentação técnica e econômica específica.

Para evitar uma escolha meramente intuitiva dos pesos, o tópico seguinte apresenta estudo de sensibilidade mediante simulações de diferentes cenários de notas técnicas, preços e descontos, comparando especialmente as ponderações 70/30, 60/40 e 50/50 e avaliando o grau de influência efetiva de cada componente sobre o resultado da licitação.

7.4. Estudo preliminar da ponderação entre técnica e preço

Para avaliar os efeitos práticos da ponderação entre técnica e preço na futura licitação, realizou-se simulação preliminar a partir da ordem de grandeza econômica indicada pelas consultas realizadas diretamente ao mercado especializado para a reconstrução da pista do Parque do Caiara.

A Resinsa apresentou proposta global de R$ 11.571.197,00; a Recoma, de R$ 11.430.735,24; e a proposta abrangente da Playpiso, mediante somatório das parcelas nela discriminadas, alcança aproximadamente R$ 12.387.909,00.

Esses três valores resultam em média aproximada de R$ 11,80 milhões, que será utilizada exclusivamente como referência para as simulações deste tópico.

Ressalta-se que esse montante não corresponde à estimativa oficial do valor da contratação, a qual será elaborada posteriormente, em tópico próprio do ETP, mediante orçamento detalhado e observância da metodologia estabelecida pela Lei nº 14.133/2021. Nesta etapa, o valor possui finalidade exclusivamente analítica: permitir visualizar, em termos econômicos, os efeitos produzidos pelas diferentes ponderações entre técnica e preço.

7.4.1. Premissas da simulação

Para facilitar a análise, considerou-se escala de **0 a 100 pontos para a proposta técnica** e, exclusivamente para fins de simulação, índice de preço calculado de forma relativa, atribuindo-se **100 pontos à menor proposta econômica** e pontuação proporcionalmente inferior às propostas de maior valor.

A nota final hipotética resulta da aplicação dos respectivos pesos sobre as notas técnica e econômica.

Foram comparadas três ponderações:

- 70% técnica / 30% preço**;**

- 60% técnica / 40% preço**;**
- 50% técnica / 50% preço**.**

O objetivo não é, neste momento, definir a fórmula definitiva do edital, mas verificar qual influência real o preço consegue exercer sobre a classificação quando comparado à diferença de pontuação técnica.

7.4.2. Simulação 1 – Proposta técnica nota máxima versus proposta técnica nota 80 com grande redução de preço

Considere-se uma primeira empresa com:

Empresa A

- Nota técnica: 100 pontos;
- Desconto sobre a referência: 1%;
- Preço aproximado: R$ 11,68 milhões.

E uma segunda empresa:

Empresa B

- Nota técnica: 80 pontos;
- Desconto: 20%;
- Preço aproximado: R$ 9,44 milhões.

A diferença econômica entre as propostas seria, portanto, de aproximadamente R$ 2,24 milhões em favor da Empresa B.

Aplicadas as diferentes ponderações, obtém-se:

Ponderação	Empresa A – técnica 100 / desconto 1%	Empresa B – técnica 80 / desconto 20%	Resultado
70% técnica / 30% preço	94,24	86	Empresa A
60% técnica / 40% preço	92,32	88	Empresa A
50% técnica / 50% preço	90,4	90	Empresa A, por margem mínima

A simulação evidencia diferença substancial entre as ponderações.

No modelo 70/30, uma redução econômica de aproximadamente R$ 2,24 milhões seria insuficiente para compensar uma diferença de 20 pontos na avaliação técnica. A proposta de técnica máxima permaneceria vencedora com margem confortável, apesar de apresentar preço significativamente superior.

No modelo 50/50, a mesma situação torna-se praticamente equilibrada: a diferença final seria de apenas 0,40 ponto.

Esse resultado demonstra que a escolha dos pesos não possui efeito meramente formal. Ela determina concretamente quanto a Administração está disposta a admitir de diferença econômica em troca de determinada superioridade técnica.

Quanto uma proposta mais barata precisaria reduzir o preço?

Para visualizar melhor esse efeito, manteve-se como referência uma empresa com nota técnica 100 e desconto de apenas 1% e calculou-se aproximadamente qual desconto seria necessário para empresas com notas técnicas inferiores conseguirem igualar sua pontuação final.

Nota técnica da concorrente	Desconto necessário em 70/30	Desconto necessário em 60/40	Desconto necessário em 50/50
95 pontos	12,55%	8,43%	**5,95%**
90 pontos	24,10%	15,85%	**10,90%**
85 pontos	35,65%	23,28%	**15,85%**
80 pontos	47,20%	30,70%	**20,80%**
75 pontos	58,75%	38,13%	**25,75%**

A tabela demonstra com maior clareza o comportamento da ponderação 70% técnica / 30% preço.

Uma empresa que obtenha 90 pontos técnicos em 100, portanto apenas 10 pontos abaixo da proposta tecnicamente melhor avaliada, precisaria apresentar desconto de aproximadamente 24% para simplesmente empatar com uma empresa nota 100 que concedesse apenas 1% de desconto.

Se sua nota técnica fosse 80, o desconto necessário se aproximaria de 47%.

Em termos práticos, nessa configuração, a variável preço apresenta capacidade bastante limitada de modificar o resultado do certame. A pontuação técnica tende a dominar a classificação.

Comportamento da ponderação 50% técnica / 50% preço

Na ponderação 50/50, a relação se modifica significativamente.

Uma empresa nota 95 precisaria oferecer aproximadamente 6% de desconto para superar uma empresa nota 100 que praticamente mantivesse o preço de referência.

Uma empresa nota 90 precisaria de aproximadamente 11%.

Uma empresa nota 85, cerca de 16%.

E uma empresa nota 80, aproximadamente 21%.

Nesse modelo, a superioridade técnica continua possuindo peso expressivo — metade de toda a pontuação da licitação —, mas passa a existir uma compensação econômica efetiva.

Por exemplo, tomando a referência preliminar de R$ 11,80 milhões:

- Proposta nota técnica **100**, com 1% de desconto: aproximadamente **R$ 11,68 milhões**;
- Proposta nota técnica **80**, com 21% de desconto: aproximadamente **R$ 9,32 milhões**.

A diferença econômica seria superior a R$ 2,3 milhões.

Nesse cenário, a escolha entre as duas propostas deixa de ser decidida praticamente apenas pela nota técnica e passa a refletir efetivamente os dois componentes do julgamento.

A questão administrativa relevante passa a ser:

a diferença entre uma proposta técnica nota 100 e uma proposta nota 80 representa benefício suficiente para justificar aproximadamente R$ 2,3 milhões de dispêndio adicional?

Essa é exatamente a espécie de decisão que o julgamento por técnica e preço deve permitir.

7.4.3. Simulação intermediária – diferença técnica menor

Também é possível observar situação menos extrema.

Considere-se novamente uma empresa nota técnica 100, oferecendo apenas 1% de desconto, e outra empresa com 90 pontos técnicos, mas oferecendo 15% de desconto.

Sobre a referência preliminar adotada, os preços seriam aproximadamente:

- Empresa A: **R$ 11,68 milhões**;
- Empresa B: **R$ 10,03 milhões**;

Com uma economia aproximada de **R$ 1,65 milhão** na segunda proposta.

O resultado seria:

Ponderação	Técnica 100 / desconto 1%	Técnica 90 / desconto 15%	Vencedora
70/30	95,76	93	Técnica 100
60/40	94,34	94	Técnica 100, por pequena margem
50/50	92,93	95	Técnica 90

Esse exemplo é particularmente elucidativo.

Uma proposta com 90% da pontuação técnica máxima e economia de aproximadamente R$ 1,65 milhão ainda perderia no modelo 70/30.

No modelo 50/50, entretanto, a economia passa a possuir força suficiente para compensar os 10 pontos de diferença técnica.

Resultado preliminar das simulações

As simulações indicam que a ponderação 70% técnica / 30% preço produz elevada concentração do resultado na componente técnica.

Isso pode ser adequado quando diferenças relativamente pequenas de pontuação técnica representem diferenças extraordinariamente relevantes no resultado contratual. Entretanto, caso propostas com notas 80, 85 ou 90 já representem soluções tecnicamente satisfatórias, a adoção de peso de 70% para técnica poderá fazer com que economias financeiras muito expressivas tenham pouca ou nenhuma capacidade de alterar a classificação.

Por outro lado, a ponderação 50% técnica / 50% preço não transforma a licitação em disputa predominantemente econômica. A técnica permanece responsável por metade da classificação, constituindo componente extremamente relevante da seleção.

A diferença é que o preço passa a possuir capacidade real de compensar diferenças técnicas, sobretudo quando o ganho econômico é significativo.

A simulação permite visualizar a lógica da ponderação:

quanto maior a diferença técnica, maior deverá ser a vantagem econômica necessária para compensá-la; quanto menor a diferença técnica, menor deverá ser o ganho econômico necessário para tornar a proposta globalmente mais vantajosa.

Esse comportamento parece mais compatível com a própria finalidade do julgamento por técnica e preço, que não consiste em selecionar automaticamente a melhor proposta técnica, nem simplesmente a menor proposta econômica, mas em selecionar a proposta que apresente a melhor combinação entre qualidade técnica e custo.

Dessa forma, as simulações preliminares indicam maior equilíbrio na ponderação de 50% para técnica e 50% para preço, especialmente porque evita que a componente técnica torne a competição econômica praticamente irrelevante.

Essa conclusão, contudo, deverá ser posteriormente confrontada com a estrutura efetiva da pontuação técnica. A interpretação de uma nota 80, 90 ou 100 somente será possível depois de definidos os critérios que produzirão essas notas. O presente estudo limita-se, portanto, a demonstrar o comportamento matemático e econômico das diferentes ponderações, servindo de subsídio à definição posterior da modelagem definitiva do julgamento.

7.5. Descrição da Solução Técnica Adotada

A solução técnica adotada consiste na reconstrução sistêmica da pista de atletismo do Parque do Caiara, compreendendo a recuperação integral das condições necessárias ao seu funcionamento como instalação esportiva oficial, com atuação sobre a infraestrutura de suporte, drenagem, superfície esportiva, geometria, setores destinados às provas de

campo, área interna gramada, acessórios, demarcações e demais elementos necessários à obtenção da Certificação World Athletics Classe 2.

A solução não se limita à substituição do revestimento sintético atualmente deteriorado. As manifestações observadas na pista, particularmente fissurações, destacamentos, deformações, presença de umidade sob o revestimento, empoçamentos e deficiências relacionadas à drenagem, evidenciam a necessidade de tratar a pista como um sistema construtivo único e interdependente, no qual o desempenho da superfície esportiva depende diretamente das condições de suporte, da regularidade geométrica, do controle da água e da adequada compatibilização entre todos os seus componentes.

A concepção adotada compreende, portanto, a implantação de uma nova estrutura funcional capaz de assegurar estabilidade, regularidade, drenagem, desempenho esportivo, durabilidade, segurança e conformidade geométrica, permitindo que sobre ela seja instalado o sistema sintético selecionado e que a instalação final satisfaça os requisitos necessários à certificação pretendida.

7.5.1. Base geométrica da solução

Para subsidiar o planejamento e a elaboração do Projeto Básico, foi realizado levantamento topográfico específico da pista de atletismo e de sua área de influência imediata.

O levantamento registra a configuração atualmente implantada, as principais dimensões, raio de referência de 36,50 m, áreas destinadas às provas de campo, canaletas e outros elementos de drenagem, caixas, calçadas, cercamentos, árvores, refletores e demais interferências existentes.

A disponibilidade dessas informações permite que a solução seja desenvolvida a partir de conhecimento geométrico prévio do equipamento existente, devendo o Projeto Executivo realizar as conferências necessárias e consolidar a geometria definitiva da instalação.

A solução prevista contempla pista oficial de 400 m e 8 raias, incluindo os setores necessários às diferentes modalidades do atletismo e as áreas complementares que compõem a instalação esportiva. A configuração definitiva deverá observar os requisitos geométricos aplicáveis da World Athletics, inclusive quanto a raios, larguras, linhas de referência, declividades, níveis, posição dos setores de provas e demais parâmetros que condicionem a certificação final.

As cotas e declividades deverão ser compatibilizadas desde as camadas inferiores até o acabamento final da superfície sintética, evitando que eventuais deficiências geométricas da infraestrutura sejam posteriormente compensadas de forma inadequada mediante variações de espessura do revestimento esportivo.

7.5.2. Projeto Executivo e consolidação da solução

A solução deverá ser integralmente desenvolvida em nível executivo antes da execução das respectivas parcelas da obra.

O Projeto Executivo deverá partir das premissas, parâmetros e requisitos estabelecidos no Projeto Básico e transformar a concepção adotada em documentação tecnicamente suficiente à execução, incluindo dimensionamentos, memórias de cálculo, especificações, desenhos, detalhes construtivos, quantitativos, métodos de controle e compatibilização entre disciplinas.

Deverão ser desenvolvidos, conforme aplicável ao objeto:

- Projeto geométrico e planialtimétrico;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto da estrutura de suporte da pista;
- Projeto da base estrutural em concreto;
- Projeto de drenagem superficial e subsuperficial;
- Projeto das áreas destinadas às provas de campo;
- Projeto de implantação dos equipamentos esportivos;
- Detalhamento do sistema sintético;
- Projeto de recuperação e drenagem do campo interno;
- Detalhes das interfaces entre pista, canaletas, calçadas e áreas adjacentes;
- Planejamento das demarcações;
- Compatibilização geral;
- E demais detalhes necessários à perfeita execução e à certificação da instalação.

O Projeto Executivo deverá incorporar os resultados das investigações complementares realizadas sobre a estrutura existente e apresentar solução compatibilizada, evitando conflitos entre drenagem, estrutura de suporte, equipamentos embutidos, superfície sintética e geometria esportiva.

7.5.3. Investigações complementares da infraestrutura existente

O levantamento topográfico permite conhecer a geometria e os elementos superficiais existentes, mas não permite caracterizar integralmente as camadas enterradas, o subleito ou a condição interna das estruturas de drenagem.

A solução contempla, portanto, a realização das investigações complementares necessárias à confirmação das condições efetivas da infraestrutura existente, previamente à consolidação das correspondentes soluções no Projeto Executivo.

Deverão ser verificadas, conforme tecnicamente necessário:

- Constituição e espessura das camadas existentes;
- Características do material de suporte;
- Capacidade de suporte e uniformidade do subleito;
- Condições de compactação;
- Ocorrência de materiais inadequados ou heterogêneos;
- Presença e origem de umidade;
- Condições de drenagem;
- Existência de vazios ou perda de suporte;
- Interferências enterradas;
- Condições dos elementos existentes que eventualmente possam ser aproveitados;
- E possíveis interferências de raízes ou vegetação.

O objetivo dessas investigações será reduzir as incertezas construtivas e fornecer dados suficientes para que a solução estrutural definitiva seja dimensionada sobre condições efetivamente verificadas.

A concepção de referência pressupõe a reconstrução das parcelas estruturais necessárias à formação de nova plataforma de suporte, não devendo o reaproveitamento de elementos existentes ser considerado automaticamente. Eventual manutenção de componente existente somente deverá ocorrer quando sua integridade, estabilidade e compatibilidade com a nova solução forem tecnicamente comprovadas.

4. Demolições, remoções e preparação da área

A intervenção compreenderá a remoção integral do revestimento sintético existente, incluindo seus resíduos, remanescentes de adesivos e demais materiais incompatíveis com a nova solução.

Também deverão ser demolidas ou removidas as parcelas da infraestrutura atual que não apresentem condições de permanência ou que sejam incompatíveis com a nova configuração, incluindo, conforme definido no Projeto Executivo:

- Bases ou pavimentos existentes;
- Canaletas e dispositivos de drenagem inadequados;
- Caixas;
- Bordas e guias;
- Estruturas deterioradas dos setores de provas;
- Equipamentos esportivos existentes sem possibilidade de reaproveitamento;
- E demais elementos interferentes.

Os serviços deverão incluir limpeza, carga, transporte e destinação ambientalmente adequada dos materiais removidos, com especial atenção aos resíduos provenientes do revestimento sintético.

A demolição deverá ser coordenada com as investigações e levantamentos necessários para que a exposição das camadas existentes produza informações úteis à consolidação do Projeto Executivo.

7.5.4. Terraplenagem e tratamento do subleito

Após as remoções será constituída nova plataforma para recebimento da estrutura da pista.

O Projeto Executivo deverá estabelecer as cotas de escavação, aterro e regularização necessárias à implantação da geometria definitiva, bem como os procedimentos de tratamento de pontos de baixa capacidade de suporte ou comportamento inadequado.

A solução deverá contemplar:

- Regularização do subleito;
- Remoção de materiais inadequados;
- Substituição ou reforço de trechos deficientes;
- Execução de aterros com materiais selecionados;
- Controle de umidade;
- Compactação;
- Controle geométrico;
- E comprovação das condições mínimas de suporte.

A plataforma deverá apresentar comportamento suficientemente homogêneo para reduzir a possibilidade de recalques diferenciais e deformações que possam posteriormente se refletir na base estrutural e no revestimento sintético.

7.5.5. Estrutura de suporte da pista

Sobre o subleito adequadamente preparado será executada a estrutura necessária à distribuição das solicitações e à formação de plataforma estável para a base rígida.

A concepção de referência prevê camada ou conjunto de camadas granulares devidamente dimensionadas e compactadas, sobre as quais será executada a base estrutural em concreto.

A composição definitiva, espessuras, características dos materiais e parâmetros de compactação deverão resultar dos estudos e dimensionamentos do Projeto Executivo.

A superfície concluída da camada granular deverá apresentar:

- Capacidade de suporte adequada;

- Uniformidade;
- Estabilidade;
- Compactação controlada;
- Cotas compatíveis com a geometria da pista;
- E condições adequadas à execução da camada subsequente.

A seleção dessa concepção encontra respaldo também nas soluções apresentadas pelo mercado especializado para o próprio empreendimento, nas quais a estrutura de concreto aparece associada a camada granular compactada como suporte da superfície esportiva.

7.5.6. Controle da umidade da estrutura

O controle da água e da umidade constitui requisito essencial da solução.

As manifestações existentes e as características dos sistemas sintéticos de poliuretano tornam inadequada qualquer solução que considere apenas a drenagem superficial e desconsidere a possibilidade de presença de umidade nas camadas inferiores.

A solução deverá, portanto, integrar:

- Drenagem superficial;
- Drenagem das áreas internas e especiais;
- Controle das águas provenientes do terreno;
- Adequada preparação das camadas estruturais;
- E, quando tecnicamente definida, **barreira ou solução equivalente destinada a reduzir a migração de umidade para a base de concreto e para o revestimento sintético**.

As consultas realizadas ao mercado para o próprio Caiara também evidenciaram preocupação específica com essa interface entre concreto, umidade e revestimento esportivo.

7.5.7. Base estrutural em concreto

A solução de referência prevê a execução de **nova base rígida em concreto**, devidamente dimensionada, sobre a estrutura granular preparada.

A escolha da base de concreto resulta do levantamento de mercado realizado e de sua compatibilidade com o sistema sintético selecionado, além de proporcionar plataforma de elevada estabilidade e controle geométrico.

A base deverá ser concebida de modo a assegurar:

- Estabilidade estrutural;
- Uniformidade de suporte;
- Controle de fissuração;

- Regularidade superficial;
- Manutenção das cotas e declividades;
- Adequada interface com a drenagem;
- E condições de aderência compatíveis com o revestimento esportivo.

O Projeto Executivo deverá definir resistência do concreto, espessura, armaduras ou telas necessárias, configuração e tratamento das juntas, sequência de concretagem, cura, acabamento e demais parâmetros construtivos.

Não se pretende, no ETP, fixar antecipadamente espessuras de concreto, tipo de tela ou demais dimensões executivas apenas com base nas soluções comerciais pesquisadas. Esses elementos deverão resultar do dimensionamento técnico da solução e dos requisitos mínimos a serem estabelecidos no Projeto Básico.

A base concluída deverá apresentar regularidade e precisão geométrica compatíveis com uma instalação destinada à certificação esportiva, não sendo aceitável utilizar o revestimento sintético como camada de correção generalizada de irregularidades estruturais.

7.5.8. Sistema de drenagem da pista

A drenagem será concebida como parte integrante da estrutura da pista.

O sistema deverá ser capaz de captar, conduzir e lançar adequadamente as águas incidentes, evitando empoçamentos, saturação das camadas, retenção de água junto às interfaces e condições capazes de comprometer a base ou a aderência do revestimento sintético.

A solução deverá contemplar, de acordo com o dimensionamento:

- Canaleta perimetral interna à pista;
- Grelhas adequadas à utilização esportiva;
- Caixas de inspeção;
- Ramais;
- Coletores;
- Dispositivos de transição;
- Drenagem das áreas das provas de campo;
- Drenagem dos fossos e caixas suscetíveis à acumulação de água;
- Drenagem da área interna gramada;
- E lançamento em sistema receptor adequado.

As cotas da drenagem deverão ser rigorosamente compatibilizadas com a geometria final da pista.

A canaleta interna deverá desempenhar simultaneamente sua função hidráulica e sua função de interface com a borda interna da pista, sem introduzir descontinuidades ou riscos à utilização esportiva.

Os processos e propostas analisados demonstram recorrência da utilização de canaleta perimetral associada à implantação de pistas oficiais, inclusive nas soluções especificamente oferecidas para o Caiara.

7.5.9. Revestimento sintético esportivo

Sobre a base estrutural concluída e liberada será implantado revestimento sintético esportivo moldado *in loco* do tipo **Sistema Composto Sandwich – Sandwich System**, solução selecionada no levantamento de mercado como aquela que apresenta melhor relação entre desempenho, robustez, durabilidade e custo para as condições pretendidas.

A especificação deverá ocorrer pela **família tecnológica e por requisitos de desempenho**, não por marca ou fabricante específico.

O sistema será constituído, em termos conceituais, por:

- Camada de aderência à base;
- Camada resiliente composta predominantemente por granulado de borracha sbr associado a ligante de poliuretano;
- Camada ou sistema intermediário de selagem;
- E camada superior de poliuretano e grânulos de epdm, responsável pelo acabamento e pelo contato direto com os atletas.

A solução deverá formar superfície contínua e homogênea, adequada ao uso com sapatilhas de cravos, resistente às condições ambientais e compatível com os requisitos de desempenho exigidos pela World Athletics.

As soluções pesquisadas para o próprio Caiara apresentaram sistemas Sandwich com espessuras globais da ordem de 13 a 13,5 mm, faixa também observada em contratações públicas analisadas.

A espessura definitiva não deverá, entretanto, ser estabelecida apenas por referência genérica. Deverá corresponder integralmente ao produto certificado pela World Athletics efetivamente ofertado, respeitando sua composição e configuração certificadas.

O produto utilizado deverá possuir certificado válido da World Athletics e atender aos requisitos de desempenho exigíveis para a instalação.

7.5.10. Interfaces entre base, revestimento e demais elementos

As interfaces são pontos particularmente sensíveis e deverão ser objeto de detalhamento específico.

A solução deverá compatibilizar o revestimento sintético com:

- Canaletas;
- Borda interna;
- Caixas de impulsão;
- Caixas de salto com vara;
- Círculos de lançamentos;
- Estruturas do fosso;
- Calçadas;
- Guias;
- Juntas da base;
- Equipamentos embutidos;
- E demais elementos de transição.

Essas interfaces deverão ser concebidas de modo a evitar pontos de infiltração, destacamento, degraus, irregularidades ou descontinuidades capazes de comprometer a segurança, o desempenho ou a durabilidade da superfície.

7.5.11. Setores destinados às provas de saltos

A solução compreenderá a recuperação, reconstrução ou adequação dos setores necessários às provas de:

- Salto em distância;
- Salto triplo;
- Salto em altura;
- E salto com vara.

Para distância e triplo deverão ser contempladas pistas de aproximação, caixas e tábuas de impulsão, fossos de areia e respectivos sistemas de drenagem.

Para o salto com vara deverão ser contempladas a pista de aproximação, caixa regulamentar, infraestrutura de fixação e demais elementos permanentes necessários.

A área de salto em altura deverá possuir superfície e geometria adequadas à aproximação e impulsão.

Todos esses elementos deverão ser geometricamente compatibilizados com o anel principal da pista e com a certificação pretendida.

7.5.12. Setores destinados aos lançamentos e arremessos

A solução deverá contemplar os elementos necessários às provas de:

- Lançamento de dardo;
- Lançamento de disco;
- Lançamento de martelo;
- E arremesso de peso.

Deverão ser reconstruídas ou adequadas, conforme o caso:

- Pistas de aproximação;
- Círculos regulamentares;
- Aros;
- Anteparos;
- Setores de queda;
- Elementos de drenagem;
- Fundações;
- E demais componentes permanentes.

Os elementos embutidos deverão ser implantados nas cotas corretas antes da conclusão das camadas adjacentes, evitando intervenções posteriores sobre a superfície já finalizada.

7.5.13. Gaiola para disco e martelo

A solução deverá incluir gaiola regulamentar de proteção para as provas de disco e martelo, constituída por postes, portões, rede, sistema de tensionamento, ancoragens e fundações adequadas.

Sua implantação deverá ser compatibilizada com os círculos de lançamento e com o setor de queda.

As fundações e ancoragens deverão integrar o Projeto Executivo estrutural correspondente, de modo a assegurar estabilidade e segurança durante o uso.

7.5.14. Corrida com obstáculos – steeplechase

A solução deverá contemplar o setor destinado à corrida com obstáculos, incluindo o **fosso com água** e seus elementos complementares.

Deverão ser previstos:

- Estrutura;
- Impermeabilização;
- Drenagem;
- Alimentação de água, quando necessária;
- Obstáculo regulamentar;
- Acabamento;
- E compatibilização com o revestimento esportivo.

A geometria e os níveis deverão atender às exigências regulamentares aplicáveis.

7.5.15. Área interna gramada

A área central deverá ser recuperada como **superfície gramada esportiva funcional**, integrada à drenagem da instalação.

A solução deverá compreender, conforme as condições verificadas e o Projeto Executivo:

- Regularização das cotas;
- Preparação do terreno;
- Drenagem subterrânea, quando necessária;
- Camada drenante;
- Solo vegetal ou *topsoil*;
- Correção das características do solo;
- Implantação do gramado;
- E serviços necessários à sua consolidação inicial.

A escolha da espécie vegetal deverá considerar o clima do Recife, insolação, intensidade de utilização, manutenção e facilidade de reposição.

As consultas realizadas para o empreendimento também consideraram a recuperação do campo interno com gramado natural e preparação das respectivas camadas, demonstrando que essa parcela integra a solução completa pretendida.

7.5.16. Equipamentos e acessórios esportivos

A solução deverá incluir os acessórios fixos necessários ao funcionamento regulamentar da instalação, conforme as modalidades contempladas.

Entre os elementos previstos estão:

- Guia interna da pista;
- Caixas para salto com vara;
- Caixas e tábuas de impulsão;
- Círculos para lançamentos e arremessos;
- Anteparo para arremesso de peso;
- Redutor de círculo, quando necessário;
- Gaiola para disco e martelo e respectivos sistemas de ancoragem;
- Obstáculo regulamentar do fosso de steeplechase;
- E demais elementos fixos indispensáveis.

As três consultas especializadas realizadas para o empreendimento contemplaram acessórios dessa natureza em seus respectivos escopos.

Sempre que houver certificação ou requisito específico da World Athletics aplicável ao equipamento, deverá ser utilizado produto compatível com a finalidade e com o processo de certificação da instalação.

7.5.17. Áreas periféricas e interfaces externas

Deverão ser adequadas ou reconstruídas as faixas periféricas diretamente relacionadas ao funcionamento e à proteção da pista.

A solução deverá contemplar as interfaces entre:

- Borda externa da pista;
- Calçadas;
- Drenagem;
- Acessos;
- Áreas gramadas;
- Equipamentos existentes;
- E demais elementos imediatamente adjacentes.

Essas áreas deverão ser conformadas de maneira a impedir o carreamento de solo e água sobre a superfície esportiva e assegurar transições de nível adequadas.

7.5.18. Demarcações esportivas

Após a conclusão da superfície sintética deverá ser realizada a demarcação oficial da pista e dos setores esportivos.

As marcações deverão ser estabelecidas a partir da geometria efetivamente executada e conferida por levantamento de precisão.

Deverão ser executadas todas as linhas de raias, partidas, chegada, escalonamentos, referências e demais marcações correspondentes às provas previstas, observando as cores e padrões regulamentares.

A tinta utilizada deverá ser compatível com o revestimento sintético e possuir resistência adequada à abrasão, radiação solar e intempéries.

A demarcação deverá ser considerada parte do processo de conformidade geométrica da instalação, e não simples serviço de pintura.

7.5.19. Controle tecnológico e controle geométrico

A solução pressupõe controle técnico sistemático durante toda a execução.

Deverão ser estabelecidos no Projeto Básico e detalhados no Projeto Executivo os controles aplicáveis a cada etapa, abrangendo, entre outros:

- Terraplenagem e compactação;
- Materiais das camadas granulares;
- Concreto;
- Armaduras;
- Espessuras;
- Juntas;

- Cotas e declividades;
- Drenagem;
- Condições da base antes da aplicação do sistema sintético;
- Materiais constituintes da superfície;
- Espessura do revestimento;
- Geometria;
- Instalação dos equipamentos;
- E demarcações.

O controle topográfico deverá acompanhar sucessivamente as camadas estruturais e a superfície final, permitindo a correção de eventuais desvios antes que sejam encobertos pela etapa seguinte.

A execução de uma etapa não deverá ser utilizada para corrigir inadequadamente deficiências da etapa anterior.

7.5.20. Certificação World Athletics Classe 2

A solução técnica tem como resultado final a obtenção da Certificação World Athletics Classe 2 da instalação.

Essa obrigação não se confunde com o simples emprego de revestimento sintético cujo produto seja certificado.

A superfície utilizada deverá possuir certificado de produto válido da World Athletics, porém a instalação completa deverá também demonstrar conformidade com os parâmetros aplicáveis à certificação pretendida.

Para tanto, a solução deverá contemplar:

- Geometria regulamentar;
- Dimensões e raios;
- Declividades;
- Posição e configuração dos setores de provas;
- Demarcações;
- Utilização de superfície certificada;
- Equipamentos e elementos necessários;
- Levantamentos finais;
- Relatórios técnicos;
- Documentação comprobatória;
- E demais providências exigidas no procedimento de certificação.

A certificação deverá constituir resultado da solução, e não atividade meramente documental ao final da obra.

Por esse motivo, os requisitos correspondentes deverão ser observados desde o desenvolvimento do Projeto Executivo e continuamente verificados durante a execução.

As soluções comerciais consultadas especificamente para o Caiara também incorporaram a certificação World Athletics Classe 2 ao escopo global da implantação, evidenciando a disponibilidade dessa obrigação no mercado especializado.

7.5.21. Documentação final, “as built” e manutenção

A solução deverá compreender a entrega de documentação final suficiente para registrar as características efetivamente implantadas e permitir adequada gestão futura do equipamento.

Deverão integrar a documentação final, conforme aplicável:

- Projeto Executivo consolidado;
- Desenhos *as built*;
- Levantamento geométrico final;
- Cadastro da drenagem;
- Constituição das camadas executadas;
- Localização de caixas e estruturas;
- Registros de controle tecnológico;
- Certificados dos materiais;
- Documentação do sistema sintético;
- Documentação dos equipamentos;
- Garantias;
- Registros de responsabilidade técnica;
- Documentação relativa à certificação;
- E orientações de conservação e manutenção.

O manual de manutenção deverá tratar especialmente da superfície sintética, drenagem, limpeza, uso de equipamentos, controle de vegetação, acessos e procedimentos necessários à preservação das características de desempenho da pista.

7.5.22. Resultado funcional da solução

A solução técnica não deverá ser considerada como simples somatório dos serviços constantes da planilha orçamentária.

O resultado pretendido é a entrega de uma instalação esportiva única e funcional, na qual todos os componentes trabalhem de maneira integrada.

De forma sintética, a concepção adotada pode ser representada pela seguinte sequência funcional:

subleito adequado → estrutura granular estável → controle de água e umidade → base estrutural em concreto com elevada precisão geométrica → drenagem funcional → revestimento sintético Sandwich → setores regulamentares de provas → equipamentos

esportivos → demarcações oficiais → controle tecnológico e geométrico → Certificação World Athletics Classe 2.

A inexistência ou inadequação de qualquer desses componentes poderá comprometer o conjunto.

Assim, não atende à solução uma superfície sintética de qualidade instalada sobre base geometricamente inadequada; tampouco atende uma base estrutural adequada associada a drenagem deficiente; da mesma forma, a utilização de produto certificado não substitui a necessidade de conformidade da instalação completa.

A solução deverá resultar em pista oficial de atletismo de 400 m e 8 raias, reconstruída em sua infraestrutura essencial, dotada de drenagem adequada, base estrutural em concreto, superfície sintética moldada in loco do tipo Sandwich System, setores e acessórios regulamentares, campo interno recuperado, demarcações oficiais e Certificação World Athletics Classe 2, apta ao treinamento, desenvolvimento esportivo e realização de competições compatíveis com o nível de certificação estabelecido.

7.6. Prazo de execução da solução

Para a execução integral da solução técnica adotada, estabelece-se **prazo de 10 (dez) meses**, contado a partir da emissão da Ordem de Serviço, compreendendo o desenvolvimento e aprovação do Projeto Executivo, a realização das investigações complementares previstas, a mobilização, a execução das obras civis e esportivas, os controles tecnológicos e geométricos, a implantação do revestimento sintético, as demarcações, os testes, a documentação final e as providências técnicas necessárias ao processo de certificação da pista.

A definição desse prazo não decorre de arbitramento isolado. Para aferir sua compatibilidade com a natureza e a dimensão do empreendimento, foram examinados os prazos estabelecidos em diversas contratações de pistas de atletismo utilizadas como referência ao longo do presente estudo, observando-se, sempre que possível, a distinção entre **prazo de execução física da obra, prazo destinado à elaboração de projetos e prazo de vigência contratual**, uma vez que tais conceitos não são necessariamente equivalentes.

O quadro a seguir sintetiza as principais referências identificadas:

Empreendimento de referência	Características relevantes	Prazo identificado	Considerações para comparação
UEPG/PR	Pista nova de 400 m, 8 raias, Classe II, projetos + terraplenagem + base/sub-base + drenagem + piso sintético + setores de provas + gramado + cercamento + iluminação + pista de caminhada	360 dias totais, sendo 180 dias para elaboração/aprovação dos projetos e 180 dias para a obra	É uma das referências mais relevantes porque reúne projeto e execução no mesmo contrato.
UEPG/PR – execução física tomada isoladamente	Mesma pista, considerando apenas a etapa construtiva	180 dias ≈ 6 meses	O memorial de obras confirma 180 dias para execução.
Chapadão do Sul/MS – infraestrutura	Implantação da infraestrutura de pista oficial, com base, drenagem, campo e serviços complementares	aproximadamente 8 meses	Constitui referência de implantação física antes da contratação específica do revestimento sintético.
Chapadão do Sul/MS – revestimento sintético	Contratação específica da etapa de piso sintético da pista oficial	3 meses de obra, com 6 meses de contrato	Demonstra que somente a etapa especializada de revestimento pode ocupar parcela relevante do cronograma.
CETE/RS	Reforma de pista de 400 m e 8 raias, superfície sintética e iluminação, com objetivo de Certificação Classe II	180 dias ≈ 6 meses	A planilha orçamentária registra expressamente prazo de obra de 180 dias.
Centro Esportivo Miécimo da Silva/RJ	Revitalização de pista existente, com remoção e substituição do revestimento e intervenções complementares	120 dias corridos ≈ 4 meses	Escopo menos profundo que o previsto para o Caiara, principalmente quanto à reconstrução estrutural.
UFS/SE – Campus São Cristóvão	Reforma de pista existente com substituição do revestimento por Sandwich System e aproveitamento predominante da base existente	aproximadamente 4 meses	A planilha da equipe dirigente considera permanência de engenheiro, técnico, mestre e encarregado durante quatro meses, funcionando como forte referência do período orçamentado da obra.
IFC – Santa Rosa do Sul/SC	Pista de solução construtiva substancialmente mais simples, destinada predominantemente ao uso educacional	3 meses de obra, 6 meses para execução total do objeto e 12 meses de contrato	Possui baixa comparabilidade tecnológica com o Caiara, mas confirma a distinção entre execução física, execução global e vigência.
Campos Novos/SC	Pista oficial de 400 m, 8 raias, Classe II	6 meses inicialmente previstos	O ETP da UEPG registra que o prazo inicial foi posteriormente prorrogado, evidenciando também que o simples prazo contratual originalmente previsto não garante, isoladamente, exequibilidade.
Ícaro de Castro Mello – Ibirapuera/SP	Restauro e reforma de estádio completo, incluindo pista Classe I de 9 raias e numerosas outras disciplinas	19 meses, sendo 16 meses de obras e serviços + 3 meses de obrigações contratuais	O objeto é muito mais amplo que o Caiara, razão pela qual não constitui parâmetro direto, mas fornece limite superior entre as referências estudadas.
UFSM/RS	Pista Classe II de 8 raias, campo e infraestrutura complementar	Prazo contratual específico não identificado com segurança nos documentos examinados	O material registra previsão de conclusão posteriormente afetada pela pandemia, não sendo adequado inferir prazo contratual sem documento suficiente.
Bauru/SP	Pista oficial de 8 raias utilizada como referência pela UEPG	Prazo não identificado nos documentos analisados	A referência foi utilizada para escopo e custos, mas não fornece prazo suficientemente documentado para comparação.

A análise demonstra que, entre os empreendimentos com escopo predominantemente voltado à execução física de pistas oficiais ou reformas de porte comparável, os prazos encontrados concentram-se, em geral, em intervalo aproximado de 4 a 8 meses, havendo referências de cerca de 6 meses para a execução da obra propriamente dita.

Esse dado, entretanto, não deve ser utilizado de forma mecânica no Parque do Caiara.

O escopo aqui previsto é mais abrangente do que uma simples renovação do revestimento ou uma execução iniciada a partir de Projeto Executivo totalmente concluído. Além da reconstrução física da pista, a futura contratação deverá compreender investigações complementares das condições encobertas, desenvolvimento e compatibilização do Projeto Executivo e consolidação das soluções definitivas a partir das condições efetivamente encontradas.

Assim, o prazo precisa contemplar não apenas o período produtivo de máquinas e equipes em campo, mas também etapas intelectuais, tecnológicas e de controle indispensáveis ao empreendimento.

Entre elas destacam-se:

- Conferência dos levantamentos disponibilizados pela Administração;
- Investigações geotécnicas e prospecções complementares;
- Desenvolvimento, análise e aprovação do Projeto Executivo;
- Mobilização e serviços preliminares;
- Remoções e demolições;
- Terraplenagem e tratamento do subleito;
- Execução das camadas granulares;
- Implantação e adequação da drenagem;
- Execução da base estrutural em concreto;
- Cura e estabilização da base;
- Implantação dos setores específicos das provas;
- Aplicação do Sandwich System;
- Recuperação do campo interno;
- Instalação dos equipamentos;
- Levantamentos geométricos finais;
- Demarcações;
- Controles tecnológicos;
- Elaboração do as built;
- E documentação necessária à certificação.

Algumas dessas etapas possuem tempos tecnológicos próprios, que não podem ser reduzidos indefinidamente pelo simples aumento de mão de obra ou pela abertura de mais frentes.

A execução da base de concreto constitui exemplo evidente. A aplicação do revestimento sintético somente poderá ocorrer após o concreto atingir condições

adequadas de resistência, cura, secagem, regularidade e umidade compatíveis com o sistema esportivo.

A consulta comercial da Playpiso para o próprio Caiara é particularmente elucidativa: o fornecedor prevê início da aplicação do sistema somente quando a base de concreto estiver totalmente seca e possuir no mínimo 30 dias de cura, além de estimar em até 60 dias trabalhados a execução do sistema esportivo, incluindo demarcações.

Isso demonstra que uma parcela relevante do cronograma decorre de requisitos tecnológicos da própria solução e não apenas da produtividade da contratada.

Outro fator relevante é o regime pluviométrico do Recife. Os sistemas de poliuretano utilizados no revestimento sintético são sensíveis à presença de água e às condições de umidade do substrato e do ambiente durante a aplicação. O planejamento da obra deverá, portanto, considerar período compatível para aplicação das camadas esportivas, sem pressupor produtividade contínua independentemente das condições meteorológicas.

Também deverão ser consideradas as etapas de aquisição e mobilização de componentes especializados. Alguns acessórios esportivos certificados possuem produção ou fornecimento sob encomenda. Na própria cotação examinada, determinados equipamentos importados apresentam prazo de fornecimento específico, inclusive referência a 60 dias apenas para entrega em um dos acessórios. A programação das aquisições deverá, portanto, ocorrer paralelamente às demais etapas, evitando que itens especializados integrem o caminho crítico ao final da obra.

7.6.1. Comparação específica com a UEPG

A referência da UEPG merece análise particular porque se aproxima da estrutura geral de um contrato que reúne desenvolvimento de projetos e execução física.

Naquela contratação foi estabelecido prazo global de 360 dias corridos, sendo 180 dias para elaboração e aprovação dos projetos e 180 dias para execução da obra.

A comparação não implica que o Caiara deva reproduzir os mesmos 12 meses.

A situação da EMLURB parte de estágio de planejamento mais avançado em determinados aspectos. A Administração já realizou levantamento topográfico específico da pista e elaborará previamente o Projeto Básico, no qual serão definidos geometria, solução de referência, requisitos de desempenho, estrutura básica, sistema sintético, drenagem, certificação e demais premissas essenciais. O levantamento

topográfico disponível registra a implantação e os principais elementos existentes, constituindo informação de entrada direta para o futuro desenvolvimento executivo.

Assim, ao contrário de contratação na qual ainda é necessário desenvolver integralmente a concepção básica do empreendimento, a futura contratada do Caiara partirá de um nível de **definição técnica significativamente mais elevado**, justificando período de projeto inferior ao utilizado pela UEPG.

Por outro lado, também não seria tecnicamente prudente aproximar o prazo global do Caiara dos prazos de 3 ou 4 meses encontrados nas intervenções mais simples, pois o nosso objeto envolve reconstrução estrutural, Projeto Executivo e processo de certificação.

Justificativa do prazo de 10 meses

Diante dessas referências e das características próprias da solução adotada, entende-se que o PRAZO DE 10 MESES apresenta equilíbrio adequado entre celeridade e exequibilidade.

Ele é:

- Superior à faixa de aproximadamente 4 a 8 meses encontrada em diversas obras cujo escopo se restringe predominantemente à execução física ou à renovação do revestimento;
- Inferior aos 12 meses adotados pela uepg para desenvolvimento de projetos e execução de uma instalação completa;
- Compatível com o fato de a emlurb disponibilizar previamente levantamento topográfico e projeto básico;
- Suficiente para comportar as investigações complementares e o desenvolvimento do projeto executivo;
- Compatível com os tempos tecnológicos da base de concreto e do revestimento sintético;
- E capaz de acomodar, mediante planejamento adequado, fornecimento de equipamentos especializados, controles, demarcações e procedimentos finais.

Portanto, o prazo de 10 meses não corresponde a simples média aritmética dos prazos observados em outras contratações. A comparação de mercado funciona como elemento de aferição de razoabilidade, enquanto sua definição decorre principalmente da sequência técnica necessária ao objeto específico.

Em termos conceituais, o período deverá acomodar quatro grandes conjuntos de atividades:

desenvolvimento técnico e investigações → reconstrução da infraestrutura → implantação do sistema esportivo → controles, documentação e certificação.

Esses conjuntos não necessariamente deverão ocorrer de forma integralmente sucessiva. O cronograma poderá prever sobreposição tecnicamente segura de atividades, especialmente entre desenvolvimento de partes do Projeto Executivo, mobilização, aquisição antecipada de materiais e execução de parcelas cujos projetos já estejam devidamente aprovados, desde que preservada a necessária sequência lógica entre projeto e execução.

Não se considera adequado, neste ETP, fixar de maneira rígida uma divisão como “2 meses de projeto + 8 meses de obra”, porque o desenvolvimento executivo deverá ocorrer de maneira coordenada com as investigações e poderá existir sobreposição entre etapas. A distribuição detalhada deverá ser consolidada no cronograma físico-financeiro de referência e posteriormente no cronograma executivo da contratada, observando os marcos e limites estabelecidos pela Administração.

Deverão, contudo, ser preservados prazos suficientes para atividades que não podem ser artificialmente comprimidas, em especial:

- Investigações e validação das soluções;
- Cura e secagem da base de concreto;
- Aplicação do sistema sintético em condições ambientais adequadas;
- Levantamentos geométricos finais;
- Demarcações;
- E procedimentos necessários à certificação.

O cronograma deve igualmente contemplar margens técnicas razoáveis para eventos ordinariamente previsíveis de execução, não sendo adequado estruturar um planejamento que somente possa ser cumprido em cenário ideal de produtividade contínua e ausência absoluta de interferências ou condições meteorológicas adversas.

Dessa forma, estabelece-se como prazo de execução da solução o período de 10 (dez) meses, contado da Ordem de Serviço, a ser detalhado mediante cronograma físico-financeiro compatível com o encadeamento técnico das atividades e com os marcos de aprovação e recebimento definidos nos documentos da contratação.

Para fins de planejamento contratual, deverá ainda ser diferenciada a execução das obrigações sob controle da contratada do eventual tempo de tramitação exclusivamente administrativa da emissão formal do certificado pela entidade esportiva competente. A contratada deverá concluir dentro do prazo contratual todas as providências, levantamentos, correções, relatórios e submissões que lhe forem atribuídas; eventual período de análise externa posterior deverá ser disciplinado especificamente no Projeto

Básico e no contrato, evitando tanto a retirada da certificação do escopo quanto a imputação automática ao contratado de demora exclusivamente atribuível à entidade certificadora.

Em conclusão, o prazo adotado mostra-se tecnicamente compatível com a complexidade, extensão e sequência construtiva da solução, encontra respaldo na comparação com empreendimentos semelhantes e preserva tempo suficiente para que as etapas sejam executadas segundo os requisitos de qualidade, desempenho e certificação definidos para a reconstrução da pista do Parque do Caiara. Para fins de planejamento prévio, o ANEXO III apresenta cronogra físico do objeto, Curva S e outros, bem como a identificação dos marcos e caminhos críticos do objeto.

8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES A SEREM CONTRADAS

Nos termos do art. 18, §1º, inciso IV, da Lei Federal nº 14.133/2021, o Estudo Técnico Preliminar deverá conter as estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, considerando, quando aplicável, eventuais interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar adequada definição da necessidade e obtenção de economia de escala.

Para a reconstrução da pista de atletismo do Parque do Caiara, os quantitativos foram estimados a partir de levantamentos técnicos específicos realizados pela EMLURB, não se tratando, portanto, de valores arbitrados exclusivamente com base em índices genéricos ou em empreendimentos de terceiros.

A principal referência geométrica utilizada foi o levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral elaborado especificamente para subsidiar o planejamento da intervenção e a elaboração do Projeto Básico, o qual integra a documentação de suporte deste ETP. O levantamento registra a implantação da pista existente, sua configuração geométrica, dimensões principais e diversos elementos presentes na área, incluindo canaletas e demais dispositivos de drenagem, calçadas, cercamentos, áreas gramadas, caixas, árvores, refletores e interferências superficiais relevantes.

A partir dessa base topográfica foi possível estimar, com maior segurança, as áreas, extensões, perímetros e demais grandezas geométricas relacionadas às principais parcelas do empreendimento, especialmente aquelas associadas à pista propriamente dita, estruturas perimetrais, drenagem, áreas internas e setores destinados às diferentes provas de atletismo.

O levantamento topográfico foi complementado por inspeções e levantamentos realizados em campo, destinados à caracterização das condições físicas atuais, identificação dos elementos existentes, reconhecimento das manifestações patológicas e aferição das intervenções necessárias. Essas informações foram utilizadas principalmente na estimativa dos serviços de demolição, remoção, recuperação, adequação e reconstrução da infraestrutura existente.

Considerando tratar-se de intervenção sobre instalação já construída, algumas condições somente poderão ser integralmente conhecidas após a retirada do revestimento existente e a realização das investigações complementares previstas para o desenvolvimento da solução executiva. Por essa razão, os quantitativos referentes às parcelas encobertas foram estimados com base no melhor nível de informação tecnicamente disponível na atual fase de planejamento, devendo as respectivas premissas estar explicitadas nas memórias de cálculo.

Para aferição da razoabilidade e coerência das quantidades estimadas, também foram analisadas contratações públicas de referência envolvendo construção, reconstrução e reforma de pistas de atletismo em diferentes regiões do País. Essa análise não teve por finalidade reproduzir quantitativos de outros empreendimentos, uma vez que cada pista apresenta características próprias de geometria, infraestrutura e estado de conservação, mas funcionou como instrumento complementar de verificação da compatibilidade das ordens de grandeza adotadas para serviços de natureza semelhante.

Foram igualmente considerados, na estruturação das quantidades, os componentes técnicos identificados no levantamento de mercado como necessários à entrega integral da solução, de modo a evitar que o orçamento contemplasse apenas o revestimento esportivo e deixasse de considerar parcelas indispensáveis ao funcionamento do sistema.

Nesse sentido, a estimativa abrange, conforme aplicável à solução adotada, quantitativos relativos a:

- Desenvolvimento do Projeto Executivo e demais produtos técnicos necessários;
- Mobilização e serviços preliminares;
- Remoção do revestimento sintético existente e demais demolições;
- Movimentação de terra e tratamento do subleito;
- Estrutura granular de suporte;
- Base estrutural em concreto;
- Sistema de drenagem, canaletas, caixas e redes associadas;
- Revestimento sintético esportivo do tipo **Sandwich System**;
- Setores destinados às provas de saltos, lançamentos, arremessos e corrida com obstáculos, conforme configuração definida;

- Equipamentos e acessórios esportivos fixos;
- Recuperação da área interna gramada;
- Calçadas e interfaces perimetrais;
- Demarcações regulamentares;
- Controles tecnológicos e geométricos;
- Documentação final, *as built* e demais produtos necessários;
- E atividades vinculadas à obtenção da **Certificação World Athletics Classe 2**.

A estimativa das quantidades buscou contemplar o objeto como sistema funcional completo, evitando a omissão de serviços acessórios ou complementares cuja ausência pudesse comprometer a execução ou transferir indevidamente para a fase contratual definições que já podem ser identificadas no planejamento.

Os quantitativos detalhados, respectivas unidades de medida, critérios de medição, premissas adotadas e memórias de cálculo serão apresentados no Apêndice I – Planilha Orçamentária e Memória de Cálculo dos Quantitativos, integrante deste Estudo Técnico Preliminar.

Esse apêndice permitirá a rastreabilidade entre:

levantamentos e documentos de suporte → memória de cálculo → quantidade estimada → item da planilha orçamentária.

Tal sistemática atende ao disposto no art. 18, §1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, permitindo verificar a origem e a consistência dos quantitativos utilizados no planejamento da contratação.

Ressalta-se, por fim, que a presente estimativa quantitativa corresponde ao nível de maturidade disponível na fase de elaboração do ETP e do Projeto Básico. Nas parcelas cuja definição dependa de detalhamento executivo ou de condições que somente possam ser confirmadas mediante investigações complementares, deverão ser explicitadas as premissas utilizadas, preservando-se sua adequada consideração na futura matriz de riscos e nos documentos da contratação.

De modo geral, considera-se que os quantitativos estimados apresentam nível de precisão compatível com a atual fase de planejamento, por terem sido fundamentados em levantamento topográfico específico, inspeções de campo, estudos técnicos do empreendimento e comparação com referências de mercado, estando suas memórias de cálculo e documentos de suporte organizados nos ANEXO IV E V deste ETP.

9. ESTIMATIVA DE VALOR DE CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi desenvolvida mediante duas metodologias independentes e complementares, com o objetivo de conferir maior robustez à análise econômica do empreendimento e reduzir o risco de formação do preço de referência a partir de uma única fonte ou metodologia.

A primeira metodologia baseou-se na parametrização de preços extraídos de licitações, orçamentos e contratações públicas de obras de natureza semelhante, com atualização temporal e tratamento da comparabilidade entre os diferentes empreendimentos. A segunda consistiu em pesquisa direta junto ao mercado especializado, mediante três propostas comerciais específicas para a intervenção pretendida no Parque do Caiara, apresentadas pelas empresas Resinsa Brasil Construções Esportivas Ltda., Playpiso Pisos Esportivos Ltda. e Recoma Construções, Comércio e Indústria Ltda.

As duas análises foram desenvolvidas separadamente, preservando suas respectivas premissas, fontes e limitações. Não foi realizada média aritmética entre os dois valores globais obtidos, pois as metodologias possuem naturezas distintas e algumas parcelas não apresentam exatamente o mesmo nível de segregação em ambas as pesquisas.

A Lei nº 14.133/2021 estabelece que a fase preparatória deve contemplar o orçamento estimado com as composições utilizadas para sua formação e que o Estudo Técnico Preliminar deve apresentar a estimativa do valor acompanhada dos preços referenciais, memórias de cálculo e documentos que lhe dão suporte. A Lei também estabelece que o valor estimado deve ser compatível com os valores praticados pelo mercado e, para obras e serviços de engenharia, define uma ordem de parâmetros para sua formação. Especificamente nas contratações integradas e semi-integradas, admite-se a utilização de metodologia paramétrica e de avaliação aproximada baseada em contratações similares para as parcelas ainda não suficientemente detalhadas.

As memórias completas das duas metodologias integram os anexos deste ETP e devem ser consideradas conjuntamente com o presente texto.

9.1. PRIMEIRA METODOLOGIA – PARAMETRIZAÇÃO DE PREÇOS DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

9.1.1. Formação do banco de referências

A primeira estimativa foi construída a partir de um banco de obras e contratações públicas relacionadas à implantação, reconstrução ou reforma de pistas de atletismo e equipamentos esportivos.

Foram cadastradas referências da UEPG/PR, CETE/RS, Cava do Bosque/SP, UFF/RJ, UFS/SE, Miécimo da Silva/RJ, Ibirapuera/SP, Chapadão do Sul/MS, Campos Novos/SC, UFSM/RS, Bauru/SP, Pequi/MG, IFC/SC, UFPE/PE, entre outras. Para cada processo foram identificados órgão contratante, processo licitatório, data-base, características técnicas, área de pista, sistema de revestimento, certificação, serviços componentes e grau de aderência ao empreendimento do Caiara.

A simples presença de uma contratação no banco de dados **não implicou sua utilização automática na formação do preço**.

As referências foram analisadas segundo a equivalência efetiva entre o serviço executado e o macroitem que se pretendia estimar. Foram classificadas por níveis de comparabilidade, sendo as referências de maior aderência utilizadas na cesta estatística central e as referências de menor aderência mantidas como elementos de validação, limites superiores ou inferiores ou controles de coerência.

Esse procedimento foi particularmente importante para o revestimento esportivo, uma vez que foram identificadas pistas com sistema **Sandwich**, sistema **Spraycoat** e superfícies **pré-fabricadas**, além de diferentes níveis de certificação World Athletics.

9.1.2. Decomposição das contratações em parcelas comparáveis

Os valores globais das obras pesquisadas não foram simplesmente divididos pela área das pistas.

Cada orçamento foi examinado para identificar as parcelas efetivamente comparáveis ao Caiara.

Quando o orçamento de referência possuía o serviço individualizado, o respectivo preço foi utilizado diretamente.

Quando determinado macroitem era composto por diversos serviços originalmente medidos em unidades distintas, foi formado um macrovalor comparável, devidamente demonstrado na memória de cálculo.

Um exemplo é a referência da UFF utilizada para os serviços preliminares e movimento de terra. O valor de R$ 296.518,72 não corresponde a uma única linha contratual; ele foi construído pela relação:

Serviços Preliminares – placa de obra + Movimento de Terra.

Ou seja:

R$ 141.895,36 – R$ 1.531,85 + R$ 156.155,21 = R$ 296.518,72.

Esse valor foi relacionado aos 5.745,50 m² utilizados como denominador paramétrico da pista, resultando em um custo global equivalente de R$ 51,60886259/m² na data-base original. A planilha explicita que esse indicador não constitui preço unitário contratual de tapume, container, demolição, escavação ou transporte, mas sim custo global equivalente por metro quadrado de pista, utilizado exclusivamente para permitir a comparação entre empreendimentos de portes distintos.

Esse mesmo princípio de rastreabilidade foi aplicado a todas as referências derivadas.

9.1.3. Homogeneização dos escopos

Quando uma referência continha escopo tecnicamente aproveitável, mas não coincidente integralmente com o macroitem do Caiara, foram utilizados fatores de homogeneização cuja origem matemática foi expressamente demonstrada.

Por exemplo, a referência da UFS relativa à retirada, preparação e destinação do piso existente possui escopo mais restrito do que o macroitem completo de serviços iniciais. Para sua utilização comparativa foi aplicado fator de escopo derivado da relação observada no orçamento da UFF.

Da mesma forma, uma parcela agregada de infraestrutura de Chapadão do Sul foi decomposta segundo as participações verificadas na UFF entre:

- Base e drenagem;
- Estrutura de concreto e armadura;
- DMT.

A memória demonstra os fatores utilizados e comprova que as três parcelas correspondem integralmente ao núcleo civil tomado como referência, evitando sobreposição ou dupla contagem.

9.1.4. Atualização temporal pelo INCC-DI

As referências públicas apresentavam datas-base distintas, abrangendo diversos exercícios.

Para que os preços pudessem ser comparados em uma mesma base temporal, todos os valores utilizados na cesta central foram normalizados para julho de 2026, mediante aplicação do INCC-DI.

Foi adotada a seguinte relação:

Fator de atualização = INCC-DI de julho/2026 ÷ INCC-DI da data-base da referência

O índice de julho de 2026 utilizado na memória foi 1.288,431. A planilha apresenta individualmente a data-base, índice de origem, fator aplicado e preço atualizado de cada referência.

Nos casos em que determinado preço já havia sido equalizado documentalmente para outra competência — como algumas referências utilizadas pela metodologia da UEPG — a atualização foi realizada a partir da competência já equalizada, evitando dupla correção monetária.

9.1.5. Tratamento estatístico

Depois da equalização técnica e temporal, os preços comparáveis foram submetidos a análise estatística.

Foram apresentados, conforme a quantidade de dados disponível:

- Média;
- Mediana;
- Desvio-padrão;
- Coeficiente de variação;
- Mínimo;
- Máximo.

Como regra, foi utilizada a **mediana das referências tecnicamente comparáveis** para formação do preço adotado.

A utilização da mediana buscou reduzir a influência de valores extremos e de diferenças residuais entre os empreendimentos, sem ocultar a dispersão existente. As referências classificadas apenas como validação permaneceram disponíveis na planilha, mas não foram automaticamente incorporadas à cesta central.

9.1.6. Principais tratamentos específicos

Algumas parcelas receberam tratamento próprio em razão das características do mercado.

A Administração Local foi separada dos serviços iniciais e parametrizada em R$/mês, com base em referências públicas que permitiam sua segregação.

O revestimento sintético foi analisado a partir de uma cesta de pistas oficiais e sistemas homologados, mantendo-se separadamente uma verificação restrita aos sistemas explicitamente identificados como Sandwich.

A Certificação World Athletics Classe II foi tratada como macroitem autônomo, com referência pública individualizada.

Os acessórios fixos foram formados a partir de equipamentos efetivamente identificados nos processos pesquisados, em vez de se adotar percentual genérico do valor da obra.

O gradil, por sua vez, foi parametrizado em R$/m a partir de serviço público de cercamento comparável.

9.1.7. Resultado da estimativa por referências públicas

A consolidação dos 11 macroitens resultou em R$ 10.984.540,51 (Data-base: julho/2026).

A distribuição obtida foi:

Macroitem	Valor
Projetos executivos e placa	R$ 298.785,32
Administração local	R$ 378.193,59
Serviços iniciais	R$ 530.518,53
Base da pista	R$ 1.405.860,29
Armação e concretagem total	R$ 990.614,65
Revestimento sintético + demarcação	R$ 5.567.218,53
Certificação Classe II	R$ 140.226,06
DMT	R$ 37.564,36
Campo interno	R$ 595.879,09
Acessórios fixos	R$ 922.773,27
Gradil	R$ 116.906,83
TOTAL	**R$ 10.984.540,51**

A memória consolida, além do valor global, os preços adotados, as referências utilizadas, fatores de atualização, fatores de escopo, estatística e memória individual de formação de cada preço.

9.1.8. Limitações e diligências na obtenção de preços públicos efetivamente contratados

Durante a elaboração da estimativa preliminar do valor da contratação, foi realizada pesquisa de contratações públicas relacionadas à construção, reconstrução ou requalificação de pistas de atletismo, com o objetivo de identificar referências de preços praticados pela Administração Pública em objetos tecnicamente semelhantes.

A pesquisa permitiu localizar diversos processos licitatórios utilizados como referências técnicas e econômicas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar. Entretanto, constatou-se relevante dificuldade na obtenção, em meio eletrônico, das propostas comerciais efetivamente vencedoras e das respectivas planilhas de preços unitários que integraram os contratos celebrados.

Foram realizadas diligências no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, nos portais de compras dos respectivos órgãos e entidades responsáveis, nos portais de transparência e demais páginas institucionais disponíveis. Apesar disso, em parcela significativa dos processos pesquisados, encontraram-se publicamente apenas documentos da fase preparatória da licitação, tais como editais, Projetos Básicos, memoriais, composições e planilhas orçamentárias de referência elaboradas pela própria Administração, sem que fosse possível localizar a correspondente planilha da proposta vencedora ou outro documento que permitisse identificar, com segurança, os preços unitários efetivamente contratados.

Essa distinção é relevante para a formação da estimativa. O orçamento de referência de uma licitação constitui importante fonte de comparação técnica e de verificação da ordem de grandeza dos custos, porém não deve ser confundido com preço público contratado, uma vez que não incorpora necessariamente os descontos, readequações de planilha, preços unitários finais e demais condições da proposta que efetivamente deu origem ao contrato.

Dentre as contratações de referência examinadas, foi possível obter documentação correspondente às propostas vencedoras e/ou aos preços efetivamente contratados nos seguintes casos:

Referência	Situação documental
EDF-DF	Proposta vencedora/preços contratados localizados
Universidade Federal de Sergipe – UFS	Proposta vencedora/preços contratados localizados
CERE-RS	Proposta vencedora/preços contratados localizados
Prefeitura de São Paulo – Centro Esportivo Thomaz Mazzoni	Proposta vencedora/preços contratados localizados

Nos demais processos utilizados como referências no levantamento de mercado, apesar das diligências realizadas nas fontes oficiais disponíveis, não foi possível localizar documentação suficiente para confirmar os respectivos preços unitários contratados, tendo sido encontrados, predominantemente, os valores e planilhas utilizados como referência pela Administração na fase licitatória.

Tal circunstância deverá ser expressamente considerada na utilização dessas informações. Os processos para os quais não foi localizada a proposta vencedora poderão continuar servindo como referências técnicas, parâmetros de composição do objeto, comparação de soluções, quantitativos, especificações e verificação geral de

razoabilidade, mas seus preços de referência não deverão ser apresentados como se correspondessem a preços efetivamente contratados.

9.1.8.1. Referência pública tecnicamente equivalente ao sistema sintético pretendido

A limitação documental torna-se especialmente relevante em relação ao revestimento sintético da pista, uma das parcelas de maior representatividade financeira da contratação.

Entre os processos pesquisados nos quais foi possível identificar os preços efetivamente contratados, verificou-se que somente a contratação da Universidade Federal de Sergipe apresenta sistema de piso sintético com equivalência técnica suficientemente próxima da solução definida para a Pista do Parque do Caiara, especialmente quanto à configuração do sistema sintético adotado.

Por essa razão, o preço público contratado identificado na Universidade Federal de Sergipe deverá integrar a cesta de preços utilizada na elaboração do orçamento que acompanhará o Projeto Básico, após as necessárias verificações de equivalência de escopo, unidade, quantitativo, data-base, condições de fornecimento, instalação, BDI e demais fatores capazes de afetar sua comparabilidade.

Isso não significa que uma única referência pública deva, isoladamente, definir o valor do serviço. Ao contrário, sua utilização deverá ser combinada, nos termos da metodologia de pesquisa de preços aplicável, com outras fontes válidas e tecnicamente comparáveis, inclusive preços obtidos diretamente junto ao mercado especializado, quando admitidos, de modo a formar uma cesta de preços suficientemente representativa.

Necessidade de aprofundamento da pesquisa na fase do Projeto Básico

Considerando que o presente ETP possui caráter preliminar e que a estimativa definitiva da contratação deverá acompanhar o Projeto Básico com maior nível de precisão, recomenda-se que a pesquisa de preços seja intensificada nessa etapa, buscando-se ampliar, sempre que possível, o número de referências públicas efetivamente contratadas.

Essa pesquisa deverá observar o art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021, as disposições específicas aplicáveis às obras e serviços de engenharia e as instruções normativas municipais vigentes sobre pesquisa e estimativa de preços, com registro das fontes consultadas, datas das pesquisas, documentos localizados e critérios utilizados para aceitação, tratamento ou exclusão de cada referência.

Recomenda-se, especialmente:

- Nova consulta ao PNCP e aos portais dos órgãos responsáveis pelos processos já identificados;
- Busca de contratos, propostas vencedoras, planilhas readequadas e documentos de adjudicação eventualmente publicados posteriormente;
- Ampliação da pesquisa para outras contratações públicas com características técnicas equivalentes;
- Segregação entre orçamento estimativo da licitação e preço efetivamente contratado;
- Análise individual da equivalência técnica de cada referência antes de sua utilização;
- Atualização temporal dos preços para a data-base do orçamento;
- E complementação, quando necessária e devidamente justificada, por pesquisa junto ao mercado especializado.

Portanto, a pesquisa realizada evidencia que existe quantidade relevante de contratações públicas de pistas de atletismo aptas a contribuir para o estudo da solução, porém há baixa disponibilidade pública das planilhas efetivamente contratadas, especialmente em nível de preços unitários.

A equipe de planejamento diligenciou nas principais fontes oficiais acessíveis e documentará esse percurso no processo, de forma a demonstrar a extensão da pesquisa realizada e as limitações encontradas.

Assim, para a estimativa preliminar desenvolvida no ETP, os diferentes processos pesquisados poderão ser empregados conforme a natureza e confiabilidade da informação efetivamente disponível, sem equiparar orçamento-base de licitação a preço contratado. Para o orçamento que acompanhará o Projeto Básico, a pesquisa deverá ser aprofundada, priorizando preços públicos efetivamente contratados e tecnicamente comparáveis, destacando-se, para o revestimento sintético equivalente ao sistema pretendido, a referência contratada da Universidade Federal de Sergipe, que deverá integrar a respectiva cesta de preços.

9.2. SEGUNDA METODOLOGIA – PESQUISA DIRETA COM O MERCADO ESPECIALIZADO

Como verificação independente dos resultados obtidos por meio das referências públicas, foi realizada pesquisa junto a três empresas atuantes no mercado especializado de infraestrutura esportiva e pistas de atletismo:

- **Resinsa Brasil Construções Esportivas Ltda.;**
- **Playpiso Pisos Esportivos Ltda.;**
- **Recoma Construções, Comércio e Indústria Ltda.**

As propostas foram emitidas especificamente para a intervenção no Parque do Caiara em 19 e 20 de agosto de 2026, portanto em período praticamente coincidente e imediatamente posterior à data-base da estimativa paramétrica pública.

Por serem propostas contemporâneas entre si, seus valores foram comparados em agosto/2026, sem atualização pelo INCC.

Importa registrar que essa segunda análise possui natureza de pesquisa mercadológica complementar e validação econômica. Em obras e serviços de engenharia, o art. 23, §§ 2º e 5º, da Lei nº 14.133/2021 estabelece sistemática específica para a formação do orçamento de referência, razão pela qual as cotações comerciais não devem ser utilizadas isoladamente para substituir os parâmetros legais e o orçamento técnico da contratação. Sua utilidade, entretanto, é relevante para aferir a aderência das estimativas ao mercado especializado, especialmente em parcelas de pouca representação nos sistemas generalistas de custos.

9.2.1. Homogeneização das cotações comerciais

As três propostas não apresentaram exatamente a mesma estrutura de orçamento.

Por essa razão, foi necessário realizar uma segunda etapa de homogeneização.

A regra fundamental adotada foi:

nenhuma parcela inexistente ou não segregada foi artificialmente criada.

Quando uma proposta apresentou dois ou mais serviços agrupados, o grupo foi apropriado uma única vez, evitando dupla contagem.

A planilha de cotações explicita integralmente essas relações.

9.2.2. Tratamento do BDI da Recoma

A Recoma apresenta os preços parciais de seus grupos antes do BDI e, posteriormente, informa:

- Subtotal sem BDI;
- BDI de 25,56%;
- Valor global da proposta.

Por essa razão, os grupos parciais da Recoma foram convertidos para preços comerciais finais mediante a aplicação do próprio BDI de 25,56% declarado pela proponente.

Não se trata, portanto, de BDI criado ou arbitrado pela Administração.

Trata-se apenas de recomposição dos preços parciais até a mesma condição econômica do valor global ofertado pela própria empresa, permitindo sua comparação com Resinsa e Playpiso, cujos valores já foram apresentados diretamente como preços comerciais.

A memória registra, por exemplo, que o grupo de infraestrutura da Recoma de R$ 958.236,18, apresentado sem BDI, corresponde a R$ 1.203.161,35 depois da incidência do percentual comercial declarado.

9.2.3. Projetos

Foram consideradas as três propostas.

Os preços comparáveis foram:

- Resinsa: **R$ 300.000,00**;
- Playpiso: **R$ 651.880,00**;
- Recoma: **R$ 36.678,54**, após conversão do preço parcial sem BDI para preço comercial final.

A mediana resultou em **R$ 300.000,00.**

A elevada dispersão foi mantida visível na planilha, justamente para evidenciar a diferença de abrangência existente entre os escopos apresentados pelas empresas.

9.2.4. Administração Local

Nenhuma das três propostas apresenta Administração Local como preço mensal segregado.

A Playpiso, por exemplo, declara no próprio escopo que são de sua responsabilidade técnicos especializados, visitas de engenheiro, mão de obra, mobilização, alojamento e demais custos associados à execução.

Consequentemente, atribuir um novo preço mensal de Administração Local, além dos valores comerciais ofertados, poderia resultar em dupla contagem.

Por isso, na planilha de cotações:

- A quantidade de **10 meses foi mantida**;
- O preço autônomo da administração local foi registrado como **zero**;
- O item foi identificado como **custo embutido nos preços comerciais**.

Isso não significa inexistência de Administração Local, mas apenas inexistência de preço separado nas três cotações.

9.2.5. Serviços iniciais, demolições e terraplenagem

A Resinsa informou expressamente que não dispunha dos projetos e dados necessários para precificar a demolição e terraplenagem, razão pela qual essa referência não foi utilizada na cesta desse macroitem.

Foram utilizados:

- Playpiso;
- Recoma.

Os valores globais foram convertidos em custo equivalente por 6.500 m² de pista, sendo posteriormente utilizada a mediana das duas referências.

O resultado foi **R$ 136,42/m² equivalente.**

Aplicado aos 6.500 m² **R$ 886.753,26.**

9.2.6. Base, concreto e drenagem nas cotações

Essa foi uma das diferenças mais importantes entre as duas metodologias.

Nas referências públicas foi possível, por meio das planilhas detalhadas, separar:

- Base;
- Estrutura em concreto/armadura;
- Drenagem;
- DMT.

Nas três propostas comerciais, entretanto, esses componentes aparecem, em diferentes graus, agrupados.

A Resinsa cotou base de concreto, canaleta e calçada. A Playpiso cotou base de concreto e canaleta juntamente com calçada periférica. A Recoma apresentou um único grupo compreendendo base/sub-base, drenagem, lona, armadura, concreto e complementos.

Não seria tecnicamente adequado inventar uma divisão percentual desses preços para reproduzir artificialmente a estrutura da planilha pública.

Assim, na estimativa por cotações:

- O macroitem autônomo **“Base da pista”** foi mantido com preço zero e identificado como custo **embutido**;
- O conjunto completo de infraestrutura civil foi apropriado uma única vez no macroitem **“Armação e Concretagem Total da Base”**.

Foram considerados os três valores comparáveis, resultando em mediana de **R$ 322,47/m² equivalente** e custo total de **R$ 2.096.038,00.**

Essa forma de apropriação evita tanto omissão quanto dupla contagem.

9.2.7. Revestimento sintético e certificação nas cotações

As três empresas cotaram sistema sintético compatível com a solução esportiva estudada, porém a apresentação da certificação ocorreu de formas distintas.

A Playpiso segregou:

- Sistema PU500/Sandwich: **R$ 5.542.180,00**;
- Certificação Classe II: **R$ 100.000,00**.

A Resinsa apresentou o Sandwich System e a certificação Classe II conjuntamente, por R$ 4.772.950,00. A Recoma também apresentou piso sintético tipo sanduíche e certificação em um único grupo.

Para tornar os três preços comparáveis exclusivamente quanto ao revestimento, utilizou-se o valor de R$ 100.000,00 da Playpiso, única certificação comercial segregada, como chave interna de desagregação dos grupos Resinsa e Recoma.

Esse valor foi deduzido dos respectivos grupos piso + certificação, sem utilização de qualquer fonte externa à pesquisa comercial.

Os preços equivalentes de revestimento resultaram em:

- Resinsa: aproximadamente **R$ 718,92/m²**;
- Playpiso: **R$ 852,64/m²**;
- Recoma: aproximadamente **R$ 1.115,30/m²**.

A mediana foi **R$ 852,64/m²**

Aplicada aos 6.500 m²: **R$ 5.542.180,00.**

Para a **Certificação Classe II**, foi mantido o valor de **R$ 100.000,00**, devendo-se registrar que se trata de **uma única cotação com preço individualizado**, circunstância expressamente evidenciada na memória.

9.2.8. DMT nas cotações

Na pesquisa pública, o DMT pôde ser tratado como parcela paramétrica própria.

Nas propostas comerciais, entretanto, Playpiso e Recoma já incorporam carga, transporte, bota-fora ou destinação nos respectivos grupos de demolição e terraplenagem.

Assim, adicionar novamente um item de DMT produziria sobreposição de custos.

Por esse motivo, a quantidade utilizada na primeira estimativa foi preservada para fins de rastreabilidade, mas o preço autônomo do DMT na planilha comercial foi mantido em R$ 0,00 — custo embutido nos serviços iniciais.

9.2.9. Campo interno

A Resinsa apresentou preço para 8.200 m², incluindo gramado Bermuda, sistema de drenagem, camada drenante, areia, plantio e demais serviços, no valor total de R$ 3.772.000,00.

A Playpiso apresentou solução com drenagem, topsoil e grama natural para 9.000 m², sendo seu valor convertido para R$/m² e posteriormente aplicado aos 8.200 m² do Caiara.

A Recoma foi mantida como elemento de validação, porém não integrou a cesta central desse item, pois seu grupo comercial identifica diretamente grama natural e topsoil, sem demonstrar no mesmo grupo grau de equivalência suficiente com o sistema completo de drenagem considerado nas outras duas propostas.

A mediana das duas referências efetivamente comparáveis foi R$ 356,39/m², resultando em R$ 2.922.388,89.

9.2.10. Acessórios fixos

Nas propostas Resinsa e Playpiso, o preço dos acessórios foi reconstruído pela soma das respectivas linhas individualizadas.

A Resinsa apresentou equipamentos como círculos de lançamento, redutor, anteparo, caixas de salto, tábuas de impulsão, gaiola, obstáculo e guia interna.

A Playpiso apresentou conjunto comparável de equipamentos homologados pela World Athletics.

A Recoma apresentou valor consolidado de acessórios antes do BDI, que foi convertido para o preço comercial final pela incidência dos próprios 25,56% declarados na proposta.

Os valores comparáveis foram:

- Resinsa: **R$ 630.659,00**;
- Playpiso: **R$ 605.349,00**;
- Recoma: **R$ 671.142,75**.

A mediana resultou em **R$ 630.659,00.**

9.2.11. Gradil na pesquisa de mercado

Nenhuma das três propostas comerciais contemplou gradil ou cercamento perimetral.

Consequentemente, embora os 500 m tenham sido preservados na planilha para manter a mesma estrutura quantitativa da estimativa pública, não foi atribuído preço a essa parcela na estimativa por cotações.

Esse aspecto é fundamental para a interpretação do resultado: o valor global obtido com as cotações comerciais não contempla o gradil.

9.2.12. Resultado da estimativa baseada nas cotações

Após a homogeneização dos escopos, tratamento do BDI da Recoma, normalização das quantidades e aplicação da mediana às parcelas efetivamente comparáveis, obteve-se **R$ 12.478.019,15 (Base comercial: agosto/2026).**

O valor representa as **parcelas cobertas pelas três propostas comerciais**.

A memória registra expressamente que:

- Administração Local está embutida nos grupos comerciais;
- A Base autônoma está embutida no grupo de infraestrutura civil;
- O DMT está embutido em serviços de demolição/terraplenagem;
- O gradil não foi cotado e, portanto, não integra o total.

Como verificação adicional, os valores globais das propostas também foram preservados apenas como controle de coerência, e não como mecanismo direto de formação do orçamento item a item.

9.2.13. Análise conjunta das duas metodologias

Os resultados obtidos foram:

Metodologia	Data-base	Valor
Referências e contratações públicas	jul/26	**R$ 10.984.540,51**
Cotações com mercado especializado	ago/26	**R$ 12.478.019,15**

A diferença nominal entre os dois resultados é de aproximadamente **R$ 1.493.478,64** correspondente a aproximadamente 13,60% acima da estimativa pública.

Essa diferença, entretanto, não deve ser interpretada isoladamente como erro ou insuficiência de qualquer das metodologias.

Há diferenças relevantes na estrutura das duas pesquisas.

Na estimativa pública, foi possível decompor de maneira mais detalhada administração local, base, estrutura, DMT, certificação, acessórios e gradil.

Na estimativa comercial, determinados custos aparecem agrupados, enquanto o gradil sequer foi contemplado.

Além disso, a estimativa pública foi normalizada para julho de 2026 pelo INCC-DI, enquanto as propostas comerciais refletem preços efetivamente apresentados pelo mercado especializado em agosto de 2026.

Por essa razão, os dois totais não devem ser simplesmente somados, promediados ou tratados como observações estatísticas homogêneas.

9.2.14. Interpretação para fins de planejamento

A existência de duas estimativas independentes cumpre uma função importante no planejamento.

A primeira responde essencialmente à seguinte questão:

Quanto custaria o empreendimento se seus componentes fossem valorados a partir de contratações públicas tecnicamente comparáveis, devidamente equalizadas e atualizadas?

A segunda responde:

Quanto o mercado especializado está indicando, neste momento, para executar soluções semelhantes especificamente no Parque do Caiara?

Os resultados relativamente próximos em ordem de grandeza — embora com diferença de aproximadamente 13,6% — constituem uma forma relevante de validação cruzada.

Em especial, o fato de a estimativa comercial alcançar R$ 12,478 milhões mesmo sem preço de gradil indica que o mercado especializado apresenta, no momento da consulta, nível de preços superior ao resultado central obtido pela metodologia de contratações públicas.

Isso recomenda prudência na fixação de um orçamento excessivamente reduzido, sobretudo para as parcelas sujeitas a mercado restrito, importação de insumos, sistemas proprietários ou homologados, equipamentos esportivos específicos e certificação internacional.

9.2.15. Consolidação posterior do orçamento de referência

A estimativa apresentada neste ETP não afasta a necessidade de refinamento do orçamento no prosseguimento da fase preparatória.

Antes da publicação do edital, as parcelas civis suficientemente definidas pelo Projeto Básico deverão ser confrontadas e, quando aplicável, detalhadas com base em **SINAPI, SICRO ou outro sistema oficialmente adotado**, conforme a natureza de cada serviço.

Por outro lado, para parcelas especializadas para as quais os sistemas referenciais convencionais não representem adequadamente o mercado — como revestimento sintético homologado, equipamentos esportivos certificados e determinados serviços necessários à certificação — deverão ser preservadas as metodologias de mercado e parametrização tecnicamente justificadas.

O orçamento definitivo deverá, ainda:

- Utilizar uma **data-base única**;
- Impedir qualquer dupla contagem entre custos diretos, administração local, bdi e parcelas agregadas;
- Compatibilizar quantitativos com o projeto básico;
- Consolidar o tratamento do dmt após definição das origens e destinos dos materiais;
- Definir tecnicamente o gradil e demais elementos ainda dependentes de especificação;
- Preservar todas as memórias de formação, atualização, desagregação e escolha das referências;
- Assegurar que o orçamento que instruirá o edital possua detalhamento compatível com o regime de contratação semi-integrada.

9.3. CONCLUSÃO

A metodologia adotada permitiu analisar o custo do empreendimento por **duas perspectivas independentes**: uma baseada no histórico de contratações públicas comparáveis e outra baseada em preços atualmente ofertados pelo mercado especializado.

A primeira metodologia (ANEXO IV) resultou em **R$ 10.984.540,51**, data-base julho/2026, e apresenta maior grau de decomposição e rastreabilidade dos diversos componentes da contratação.

A segunda metodologia (ANEXO V) resultou em **R$ 12.478.019,15**, base comercial agosto/2026, e constitui importante verificação contemporânea do comportamento do mercado especializado, ressalvando-se que o gradil não foi contemplado nas três propostas e que determinados componentes encontram-se incorporados em grupos comerciais mais amplos.

A análise conjunta demonstra que os dois métodos conduzem à mesma **ordem de grandeza econômica**, ao mesmo tempo em que evidenciam a necessidade de manter margem adequada para as particularidades do mercado especializado.

Por conseguinte, para fins deste ETP, considera-se tecnicamente adequada a adoção da estimativa pública parametrizada de **R$ 10.984.540,51** como referência principal da

etapa de planejamento, utilizando-se a estimativa comercial de **R$ 12.478.019,15** como elemento independente de confirmação, análise crítica e validação de mercado.

A consolidação do preço máximo da futura licitação deverá ocorrer após o fechamento dos elementos do Projeto Básico e do orçamento de referência, observando-se o art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e preservando-se, nos autos, as duas memórias de cálculo como evidência da amplitude e da profundidade da pesquisa econômica realizada.

10. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso VIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, procedeu-se à análise da conveniência técnica e econômica do parcelamento da contratação destinada à reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara.

A análise do parcelamento foi realizada considerando a configuração concreta da necessidade administrativa, as características técnicas do empreendimento, a estrutura disponível na EMLURB, as condições atualmente conhecidas da pista, as peculiaridades do mercado especializado de pistas de atletismo e o resultado final pretendido pela Administração.

A Lei nº 14.133/2021 exige que o Estudo Técnico Preliminar justifique expressamente o parcelamento ou não da contratação, inserindo essa decisão no processo de avaliação da viabilidade técnica e econômica da solução. A jurisprudência consolidada do TCU também associa o parcelamento à ampliação da competição quando o objeto for efetivamente divisível sem prejuízo ao conjunto e sem perda de economia de escala, exigindo motivação quando se opta pela contratação conjunta.

A presente análise, portanto, não parte da premissa de que a unidade contratual seja necessariamente superior. Foram examinadas as possibilidades concretas de divisão do objeto e suas repercussões sobre competição, prazo, responsabilidade, desempenho, certificação e custo global.

10.1. Configuração das alternativas de parcelamento consideradas

Considerando as características do empreendimento, foram identificadas três configurações principais possíveis.

A primeira seria a contratação autônoma do Projeto Executivo, seguida, somente após sua conclusão e aprovação, de nova contratação para execução da obra.

A segunda seria manter projeto e execução no mesmo empreendimento, mas parcelar a execução em contratos ou lotes especializados, segregando, por exemplo, infraestrutura

civil, drenagem, base estrutural, revestimento sintético, campo interno, acessórios esportivos e gradil.

A terceira seria estruturar uma única contratação, abrangendo tanto a elaboração do Projeto Executivo especializado quanto a execução das diferentes parcelas necessárias à entrega da pista concluída.

É a comparação entre essas possibilidades — e não a adoção prévia de determinado regime de execução — que fundamenta a decisão apresentada neste tópico.

10.2. Necessidade de contratação externa do Projeto Executivo especializado

A primeira circunstância relevante para a decisão é de natureza institucional.

A EMLURB dispõe de equipe de engenharia apta ao desenvolvimento das atividades de planejamento da contratação, elaboração e consolidação dos elementos de sua competência, definição dos requisitos da solução, análise técnica, acompanhamento e fiscalização do empreendimento.

Entretanto, não dispõe atualmente, em seu quadro técnico, de profissional com experiência específica na elaboração de Projeto Executivo de pista oficial de atletismo voltado ao atendimento dos requisitos necessários à certificação World Athletics Classe 2.

O empreendimento demanda conhecimentos especializados que extrapolam o simples detalhamento de uma pavimentação convencional.

O Projeto Executivo deverá compatibilizar, entre outros aspectos:

- Geometria oficial da pista;
- Raios, retas, transições e larguras;
- Implantação das raias;
- Cotas e declividades;
- Drenagem superficial e subsuperficial;
- Estrutura de suporte;
- Base da pista;
- Juntas e interfaces;
- Características exigidas para recebimento do sistema sintético;
- Áreas e estruturas destinadas às provas esportivas previstas;
- Elementos embutidos e acessórios;
- Demarcações oficiais;
- Interfaces com o campo interno;
- Requisitos do sistema de revestimento;
- Tolerâncias geométricas e construtivas;
- Documentação técnica necessária à certificação.

Portanto, independentemente do modelo final da contratação, será necessária participação de projetista ou equipe especializada externa.

Esse fato é importante porque afasta uma possível justificativa simplista para o parcelamento segundo a qual a Administração elaboraria internamente o Projeto Executivo e posteriormente contrataria apenas a obra. Essa alternativa, nas condições atuais, não está disponível sem que haja previamente outra contratação especializada.

A escolha concreta passa, portanto, a ser entre realizar duas contratações externas sucessivas — uma para projetar e outra para executar — ou uma única contratação que concentre ambas as responsabilidades.

10.3. Hipótese de contratação separada do Projeto Executivo

A contratação independente do Projeto Executivo apresenta vantagens que foram efetivamente consideradas.

Poderia permitir que a Administração chegasse à licitação da obra com maior grau de detalhamento prévio, quantitativos mais precisos, soluções executivas previamente consolidadas, orçamento mais detalhado e menor quantidade de definições técnicas a serem desenvolvidas pelo futuro executor.

Também preservaria maior independência formal entre o agente responsável pela elaboração do projeto e aquele encarregado da construção.

Essas vantagens, entretanto, devem ser confrontadas com as características específicas do empreendimento.

10.3.1. Necessidade de dois procedimentos externos sucessivos

Como a EMLURB não dispõe internamente da especialização necessária ao Projeto Executivo específico da pista, a opção pelo parcelamento exigiria inicialmente uma contratação própria para o projeto.

Isso significaria, em termos de sequência administrativa:

- Planejamento e preparação da contratação do projetista especializado;
- Processamento da seleção e formalização do primeiro contrato;
- Mobilização da equipe projetista;
- Realização das investigações complementares necessárias;
- Desenvolvimento do projeto executivo;
- Análise, diligências, eventuais revisões e aprovação pela emlurb;
- Consolidação dos quantitativos e orçamento da obra a partir do projeto concluído;
- Adequação dos documentos de planejamento e contratação da obra às definições executivas consolidadas;
- Realização de uma segunda licitação;

- Contratação e mobilização da empresa executora;
- Somente então início da execução física propriamente dita.

Portanto, não se trataria apenas de "elaborar o projeto antes da obra". Haveria **dois ciclos externos de contratação**, com atividades administrativas, técnicas e decisórias próprias.

Esse encadeamento produziria aumento do prazo necessário para disponibilização da pista, especialmente porque grande parte das atividades não poderia ser desenvolvida em paralelo: a licitação da obra teria como pressuposto justamente a conclusão e consolidação do Projeto Executivo contratado separadamente.

No modelo de contratação conjunta, ao contrário, torna-se possível organizar o desenvolvimento executivo por **pacotes tecnicamente coerentes**, permitindo, após aprovação de cada conjunto de elementos, o avanço das frentes correspondentes, quando tecnicamente admissível.

A diferença é relevante para o empreendimento, cujo planejamento considera prazo global de execução e necessidade de restabelecimento de equipamento esportivo atualmente degradado.

10.3.2. Limitação do conhecimento prévio das condições existentes

A contratação separada do Projeto Executivo também apresenta uma dificuldade particular em obras de reconstrução.

A Pista do Parque do Caiara é uma infraestrutura existente e deteriorada. As inspeções realizadas permitiram identificar manifestações patológicas importantes, mas determinadas condições das camadas inferiores, interfaces, drenagem e elementos encobertos somente poderão ser integralmente verificadas mediante prospecções ou após a remoção de partes da estrutura existente.

Há, portanto, uma diferença importante entre projetar uma pista nova em terreno completamente investigado e desenvolver o detalhamento de uma reconstrução de infraestrutura existente com elementos ocultos.

Mesmo que a contratação específica do projetista contemplasse investigações complementares, algumas condições somente poderiam ser constatadas de forma definitiva durante as próprias demolições e remoções.

Nesse cenário, um Projeto Executivo elaborado e encerrado antes da contratação da executora poderia necessitar de revisão quando as estruturas existentes fossem efetivamente expostas.

Isso criaria uma interface especialmente sensível:

projeto elaborado por um contratado → condição real revelada por outro contratado → necessidade de revisão da solução.

A Administração teria então de definir se a adequação caberia ao projetista original, se demandaria nova atuação contratual desse profissional, se seria responsabilidade da executora ou se exigiria compatibilização entre ambos.

A contratação conjunta reduz essa descontinuidade, pois permite que as condições encontradas durante investigações, demolições e abertura das camadas alimentem diretamente o desenvolvimento e a consolidação dos correspondentes elementos executivos, permanecendo a responsabilidade técnica integrada no âmbito de uma única relação contratual.

10.3.3. Interface entre Projeto Executivo e sistema sintético da pista

A relação entre Projeto Executivo e tecnologia de revestimento constitui outro fator concreto contrário à separação.

O sistema sintético não funciona independentemente da infraestrutura que o recebe.

Seu desempenho depende de características como:

- Regularidade da superfície;
- Estabilidade da base;
- Tolerâncias geométricas;
- Inclinações;
- Condição das juntas;
- Umidade;
- Cura;
- Preparação superficial;
- Compatibilidade química dos materiais;
- Primer;
- Aderência;
- Condições de aplicação;
- Espessuras;
- Drenagem e ausência de retenção de água.

As soluções comercialmente disponíveis apresentam particularidades executivas próprias.

Assim, um Projeto Executivo contratado isoladamente poderia seguir duas direções.

Se fosse excessivamente fechado em relação a determinada solução tecnológica, poderia reduzir a flexibilidade da futura competição e exigir atenção especial para não produzir especificações indevidamente direcionadas.

Se, ao contrário, fosse elaborado de forma tecnologicamente aberta, parte dos detalhamentos executivos relacionados à interface entre base e revestimento precisaria ser posteriormente compatibilizada com a tecnologia efetivamente ofertada pela vencedora da segunda licitação.

Nesse último caso, parte do argumento favorável à contratação antecipada de um Projeto Executivo "completo" perderia força, porque adaptações permaneceriam necessárias na fase da obra.

A contratação conjunta permite manter no Projeto Básico os requisitos mínimos, parâmetros de desempenho e limites técnicos definidos pela Administração, deixando que o detalhamento executivo seja compatibilizado com a solução efetivamente empregada, sem necessidade de ruptura entre projetista e executor.

10.3.4. Certificação World Athletics Classe 2 como resultado integrado

A certificação pretendida também altera substancialmente a análise.

A Administração não está contratando apenas a recomposição física de um pavimento esportivo. O resultado esperado inclui uma pista que apresente condições suficientes para a obtenção da certificação World Athletics Classe 2.

Esse resultado não decorre isoladamente do revestimento sintético.

Ele depende do atendimento conjunto de requisitos relacionados à geometria, implantação, dimensões, inclinações, marcações, setores esportivos, superfície e demais parâmetros aplicáveis.

Consequentemente, eventual desconformidade identificada ao final pode ter origem em diferentes etapas:

- Concepção executiva;
- Implantação topográfica;
- Base;
- Estrutura;
- Revestimento;
- Marcações;
- Interfaces;
- Instalação de equipamentos;
- Ou combinação entre elas.

Se o Projeto Executivo e a execução fossem contratos diferentes, surgiria uma fronteira adicional para identificação de responsabilidades.

A executora poderia alegar que determinada condição decorre do projeto recebido. O projetista, por sua vez, poderia atribuí-la à execução ou a alteração realizada posteriormente.

A Administração passaria a ocupar posição central na solução da controvérsia justamente no momento em que necessita exigir o **resultado final certificado**.

A concentração contratual de projeto e execução não elimina a possibilidade de falhas, mas torna significativamente mais clara a responsabilidade pela compatibilidade entre aquilo que foi detalhado e aquilo que foi construído.

10.3.5. Responsabilidade pelo resultado, e não apenas pelas interfaces

Esse aspecto merece destaque.

Em uma contratação fracionada, cada empresa tende naturalmente a responder pelo limite de seu próprio escopo.

O projetista responde pelo projeto.

A empresa da infraestrutura responde pela infraestrutura.

A empresa do piso responde pelo piso aplicado sobre a superfície recebida.

A empresa responsável pelos acessórios responde pelos acessórios.

O problema surge quando o defeito não está inteiramente contido dentro de uma dessas fronteiras.

Uma pista de atletismo é justamente um empreendimento em que vários problemas podem ocorrer **na interface entre parcelas**.

Exemplo típico seria a constatação de irregularidade ou desprendimento do sistema sintético.

A causa poderia estar:

- No próprio revestimento;
- Na preparação da superfície;
- Na umidade da base;
- Na execução do concreto;
- Na cura;
- Nas juntas;
- Na drenagem;
- Ou no detalhamento executivo.

Quanto maior a fragmentação contratual, maior o esforço necessário para identificar quem deverá corrigir o problema e suportar seus custos.

Para um equipamento cujo recebimento final está associado a desempenho e certificação, a **unicidade da responsabilidade pelo resultado integrado possui valor econômico e gerencial próprio**.

10.4. Possibilidade de parcelamento da própria obra

Além da separação entre projeto e execução, foi analisada a possibilidade de dividir a obra.

Em tese poderiam ser constituídos contratos específicos para:

- Serviços preliminares e demolições;
- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Base e estrutura;
- Revestimento sintético;
- Campo interno;
- Acessórios esportivos;
- Gradil.

A existência de serviços materialmente identificáveis, contudo, não significa automaticamente que constituam **unidades funcionais autônomas**.

A orientação consolidada do TCU reconhece o parcelamento como instrumento de ampliação da competição quando o objeto for divisível, mas ressalva justamente as situações em que a divisão cause prejuízo ao conjunto ou perda de economia de escala.

No presente caso, há elevado número de interfaces.

Infraestrutura e revestimento

A empresa responsável pelo sistema sintético depende de uma superfície previamente executada por terceiro e deverá aceitá-la quanto a geometria, planicidade, umidade, resistência, acabamento e condição superficial.

Em contratos separados, seria necessário estabelecer procedimento formal de recebimento e transferência da base entre executores.

Qualquer discordância poderia interromper a sequência da obra.

Drenagem e estrutura da pista

O sistema de drenagem interfere na manutenção das condições de umidade e no desempenho das camadas superiores.

Sua contratação isolada introduziria outra fronteira de responsabilidade diretamente relacionada ao desempenho da base e do revestimento.

Campo interno

O campo interno apresenta certo grau de individualização, mas sua drenagem e suas cotas possuem interfaces com a pista e com os sistemas de coleta existentes.

A execução coordenada reduz riscos de incompatibilidade altimétrica e hidráulica.

Acessórios esportivos

Diversos elementos dependem de fundações, inserts, caixas, nichos ou posicionamentos que devem ser previstos durante fases anteriores da obra.

Contratá-los posteriormente sem integração poderia produzir demolições ou adaptações sobre estruturas já concluídas.

Gradil

O gradil é, entre as parcelas consideradas, uma das mais materialmente autônomas.

Todavia, a mera possibilidade de separá-lo não torna o parcelamento necessariamente vantajoso.

Além da pequena influência dessa parcela sobre o universo econômico total do empreendimento, haveria nova licitação, mobilização, fiscalização, cronograma e interface de canteiro para um serviço que pode ser executado dentro da mesma implantação.

Não foi identificada, até o momento, evidência econômica concreta de que sua contratação autônoma produza ganho que compense esse aumento de complexidade administrativa.

10.4.1. Competitividade e estrutura do mercado

Outro aspecto que precisa ser demonstrado ao controle é que a contratação conjunta não pode ser adotada apenas por conveniência administrativa caso elimine injustificadamente parcela relevante do mercado.

O levantamento realizado mostrou, porém, que o mercado de infraestrutura esportiva possui empresas capazes de assumir empreendimentos abrangentes dessa natureza.

As próprias contratações públicas examinadas durante o estudo apresentam diferentes arranjos de execução de pistas oficiais, incluindo contratos que abrangem conjuntos significativos de infraestrutura, revestimento, instalações e equipamentos.

Além disso, a concentração da responsabilidade contratual principal não exige necessariamente que uma única empresa execute diretamente, com seus próprios meios, absolutamente todas as especialidades.

Desde que tecnicamente admitido e regulamentado pelo futuro instrumento convocatório, determinadas parcelas especializadas poderão ser executadas mediante

subcontratação, consórcio ou organização empresarial compatível com as regras do certame, sem fragmentar a responsabilidade principal perante a Administração.

Essa solução permite conciliar especialização do mercado com unidade de responsabilidade.

10.4.2. Efeito do parcelamento sobre o prazo global

O prazo constitui fator particularmente relevante neste caso.

Como não existe no quadro atual da EMLURB profissional especializado para elaborar internamente o Projeto Executivo específico de pista certificável Classe 2, a opção por separar projeto e obra produziria necessariamente uma cadeia adicional de contratação.

O tempo total passaria a incluir, em sequência:

contratação do projetista → elaboração do projeto → análise/aprovação → consolidação do orçamento da obra → nova licitação → contratação da executora → mobilização → execução.

Não seria adequado considerar somente o prazo contratual de elaboração do projeto.

Devem ser considerados também os períodos administrativos existentes antes e depois dele.

Além disso, caso o Projeto Executivo demandasse ajustes após a abertura das camadas existentes ou após a definição da tecnologia efetivamente fornecida pela executora, o ganho esperado de previsibilidade poderia ser parcialmente perdido.

Na contratação conjunta é possível estruturar o desenvolvimento executivo por pacotes compatíveis com a sequência da obra, permitindo que determinadas frentes avancem após a aprovação dos elementos correspondentes, sem aguardar necessariamente a conclusão documental de todas as disciplinas.

Portanto, a contratação conjunta apresenta maior potencial de compressão do prazo global do empreendimento, sem que isso dispense análise e aprovação técnica pela EMLURB antes da execução das respectivas parcelas.

10.4.3. Impacto econômico global

A análise econômica não deve comparar apenas preços unitários.

A contratação separada de projeto e obra pode, em determinadas situações, gerar maior competição em cada especialidade e produzir preços menores.

No entanto, no caso concreto, devem ser computados também:

- Custos administrativos de dois procedimentos;
- Duas mobilizações contratuais;

- Gestão e fiscalização de contratos independentes;
- Tempo adicional entre procedimentos;
- Necessidade de compatibilização posterior;
- Risco de revisão de projeto;
- Risco de retrabalho;
- Potencial disputa de responsabilidades;
- Impactos decorrentes de eventual paralisação entre etapas;
- Atualização de orçamentos e documentos entre as contratações.

A decisão deve, portanto, se orientar pelo custo global da solução e pelo risco econômico esperado, não pelo preço isolado de cada contrato.

Até o presente estágio do estudo, não foi identificada evidência de que os potenciais benefícios competitivos de duas ou mais contratações superem os efeitos técnicos, temporais e gerenciais decorrentes de sua fragmentação.

10.5. Matriz sintética da decisão

A análise pode ser resumida da seguinte forma:

Critério	Projeto e obra separados	Contratação conjunta
Necessidade de contratar projetista especializado	Sim	Sim
Número de contratações externas principais	2 ou mais	1
Projeto integralmente concluído antes da obra	Vantagem	Não necessariamente
Possibilidade de desenvolvimento executivo por pacotes	Reduzida	Maior
Tempo até início da execução física	Maior tendência	Menor tendência
Interface projetista × executor	Elevada	Concentrada
Adaptação às condições reveladas pelas demolições	Mais complexa	Mais direta
Compatibilização com tecnologia do revestimento	Pode exigir revisão posterior	Desenvolvida juntamente com a solução executiva
Responsabilidade por não conformidade de certificação	Potencialmente fragmentada	Mais concentrada
Coordenação administrativa pela EMLURB	Maior	Menor
Possibilidade de especialização empresarial	Alta	Mantida por organização da contratada/subcontratação admissível
Risco de disputas de interface	Maior	Menor
Unidade de responsabilidade pelo resultado final	Menor	Maior

A matriz não demonstra que a contratação conjunta seja universalmente superior. Demonstra que, **para as características específicas do Parque do Caiara**, os fatores decisivos favorecem sua adoção.

10.6. Conclusão

A análise realizada demonstra que o empreendimento possui parcelas materialmente identificáveis e que, em abstrato, poderiam ser objeto de contratações independentes.

Entretanto, a decisão de parcelamento não pode se apoiar apenas na possibilidade física de separar serviços.

No caso concreto, assumem especial relevância conjuntamente:

a) A inexistência, no quadro atual da EMLURB, de projetista com experiência específica necessária à elaboração do Projeto Executivo especializado de pista de atletismo destinada à certificação Classe 2, tornando inevitável a contratação externa dessa atividade;

b) O fato de que, se Projeto Executivo e obra fossem separados, seria necessário realizar duas contratações externas sucessivas, com acréscimo significativo de etapas administrativas e consequente tendência de ampliação do prazo global;

c) A existência de condições ocultas da infraestrutura que poderão somente ser integralmente conhecidas durante investigações, demolições e remoções;

d) A forte interface técnica entre Projeto Executivo, drenagem, base estrutural, sistema sintético, geometria, marcações, acessórios e certificação;

e) O risco de que Projeto Executivo elaborado antecipadamente necessite de adaptações à tecnologia efetivamente contratada ou às condições posteriormente reveladas em campo;

f) A dificuldade adicional de atribuir responsabilidades por eventuais não conformidades quando projeto e execução pertencem a contratos distintos;

g) A importância de concentrar a responsabilidade pelo resultado final necessário à certificação;

h) O aumento das interfaces, mobilizações, fiscalizações e coordenação administrativa decorrente da fragmentação da própria execução;

i) A inexistência, no levantamento realizado, de demonstração de ganho econômico ou competitivo suficiente para compensar essas desvantagens;

j) A existência de mercado capaz de estruturar soluções abrangentes para esse tipo de empreendimento, preservada a possibilidade de participação de especialistas nas condições admitidas pelo futuro edital.

Diante desses fatores, conclui-se que não é técnica nem economicamente recomendável parcelar a contratação, seja mediante contratação prévia e autônoma do Projeto Executivo seguida de nova licitação para a obra, seja mediante divisão da execução em diferentes contratos ou lotes.

A solução a ser considerada nas etapas subsequentes do planejamento será, portanto, uma contratação única que abranja a elaboração do Projeto Executivo especializado e a

execução das intervenções necessárias à entrega final da Pista de Atletismo do Parque do Caiara.

Essa conclusão é particularmente importante porque não decorre da adoção prévia de determinado regime de execução. Ao contrário: ela antecede essa escolha e define a configuração do objeto que será levada à análise seguinte.

Somente após a conclusão pelo não parcelamento deverão ser avaliados os regimes de execução previstos na Lei nº 14.133/2021 que sejam juridicamente compatíveis com essa configuração, comparando-se suas vantagens, riscos e adequação ao caso concreto.

Assim, o encadeamento decisório permanece:

necessidade → solução técnica → análise de parcelamento → contratação única de projeto + execução → análise dos regimes juridicamente possíveis → escolha do regime de execução.

Essa separação lógica é importante para demonstrar que a futura escolha do regime resultará do planejamento, e não será utilizada retrospectivamente para justificar uma decisão de não parcelamento já tomada.

11. CUSTO E BENEFÍCIOS DA OPÇÃO POR COMPRA OU DE LOCAÇÃO DE BENS

O art. 44 da Lei Federal nº 14.133/2021 estabelece que, quando houver possibilidade de compra ou locação de bens, o Estudo Técnico Preliminar deverá considerar os custos e benefícios de cada alternativa e indicar aquela que se revele mais vantajosa.

No caso da reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, a aplicação desse dispositivo deve considerar a natureza específica do objeto. A necessidade administrativa identificada não consiste na obtenção temporária de equipamentos ou bens móveis para uso eventual da EMLURB, mas na implantação definitiva de uma infraestrutura esportiva pública, composta predominantemente por serviços de engenharia, materiais incorporados à obra e equipamentos esportivos que deverão permanecer vinculados ao equipamento após sua conclusão.

Por essa razão, a comparação entre compra e locação não se apresenta de forma uniforme para todos os componentes do empreendimento. Para fins de análise, os bens envolvidos podem ser agrupados em três categorias: bens e materiais de incorporação definitiva; equipamentos e acessórios esportivos permanentes; e bens temporários empregados exclusivamente como meios de execução da obra.

11.1. Materiais e componentes incorporados definitivamente à obra

Grande parte dos elementos necessários à solução será consumida ou permanentemente incorporada ao imóvel durante a execução, como materiais das camadas de suporte, concreto, armaduras, elementos de drenagem, canaletas, componentes do revestimento sintético, materiais de preparação do campo interno, gradil e demais elementos construtivos.

Para esses componentes, não existe alternativa tecnicamente razoável de locação.

Uma vez empregados, esses materiais passam a integrar fisicamente a infraestrutura construída, não sendo possível sua restituição ao fornecedor ao término de determinado período sem destruição, perda de funcionalidade ou descaracterização da própria obra.

Não faria sentido econômico, por exemplo, avaliar a locação da base estrutural, das armaduras, das tubulações de drenagem, do revestimento sintético ou do gradil, uma vez que a necessidade administrativa é permanente e esses componentes constituem partes integrantes do resultado final pretendido.

Nesses casos, a solução adequada corresponde ao fornecimento e incorporação definitiva dos materiais no âmbito da própria execução da obra, e não à realização de aquisição autônoma pela Administração.

11.2. Equipamentos e acessórios esportivos permanentes

A análise demanda maior atenção em relação aos equipamentos e acessórios esportivos, pois alguns deles podem, isoladamente, ser caracterizados como bens móveis ou semimóveis.

A futura pista poderá contemplar, conforme a configuração esportiva definitivamente estabelecida no Projeto Básico, equipamentos e acessórios destinados às provas de atletismo, como caixas, tábuas, anteparos, círculos, obstáculos, elementos de guia e demais acessórios necessários ao funcionamento regular da instalação.

Embora determinados equipamentos esportivos possam existir no mercado sob modalidades de cessão ou locação para **eventos temporários**, essa possibilidade não se mostra adequada à necessidade do Parque do Caiara.

O empreendimento está sendo concebido como infraestrutura esportiva pública de caráter permanente. Após a conclusão da obra, os equipamentos deverão permanecer disponíveis para utilização cotidiana da pista, treinamentos, atividades esportivas e demais usos compatíveis com o equipamento.

Nesse contexto, a locação apresentaria desvantagens relevantes:

- Criação de despesa periódica durante toda a vida útil da pista;
- Dependência permanente de terceiros para continuidade de utilização da infraestrutura;
- Possibilidade de indisponibilidade dos equipamentos ao término ou na interrupção do contrato de locação;
- Necessidade de sucessivas contratações ao longo dos anos;
- Exposição da administração a reajustes futuros de preços;
- Necessidade de controle patrimonial e operacional associado a bens pertencentes a terceiros;
- Restrições para intervenções de manutenção, reposicionamento ou adequação dos equipamentos;
- Possibilidade de incompatibilidade entre substituições futuras e a geometria ou os elementos embutidos executados na obra;
- Ausência de formação de patrimônio público ao término dos pagamentos realizados.

Em sentido contrário, o fornecimento definitivo desses equipamentos apresenta como benefícios a disponibilidade permanente, a integração física com a infraestrutura construída, maior autonomia da Administração na operação e manutenção e eliminação de pagamentos recorrentes pela simples manutenção do direito de uso.

Além disso, parte desses acessórios possui relação direta com fundações, inserts, caixas, nichos, ancoragens e posicionamentos geométricos que deverão ser compatibilizados durante a execução da própria pista. A aquisição e instalação conjunta com a obra reduz o risco de incompatibilidades posteriores.

Assim, para os acessórios esportivos permanentes que venham a integrar o escopo definitivo, a alternativa mais adequada corresponde ao seu fornecimento definitivo e incorporação ao empreendimento, não à locação.

11.3. Repercussões sobre a certificação da pista

A opção pela incorporação definitiva dos equipamentos esportivos também apresenta relação com o resultado esportivo pretendido.

A contratação busca entregar pista apta ao atendimento dos requisitos estabelecidos para a certificação World Athletics Classe 2, de modo que determinados elementos deverão possuir características dimensionais, posicionamentos e especificações compatíveis com a configuração aprovada para o empreendimento.

Equipamentos ou acessórios sujeitos a retirada periódica, substituição por modelos distintos em razão de contratos sucessivos de locação ou indisponibilidade do fornecedor introduziriam risco adicional de descaracterização da instalação originalmente verificada.

A propriedade pública dos componentes permanentes, portanto, proporciona maior estabilidade à configuração esportiva implantada e reduz dependências externas posteriores à entrega.

Isso não significa que todo equipamento existente no mercado de atletismo deva necessariamente ser adquirido. O Projeto Básico deverá definir quais acessórios são efetivamente necessários à configuração esportiva pretendida, evitando aquisições sem utilização prevista. A presente análise refere-se à forma de disponibilização daqueles que vierem efetivamente a integrar o escopo.

11.4. Gradil e demais elementos permanentes

O mesmo raciocínio se aplica ao gradil e aos demais componentes permanentes de fechamento, proteção ou interface.

Embora determinados sistemas provisórios de cercamento possam ser alugados para utilização temporária em eventos ou canteiros de obra, o gradil previsto para permanecer no Parque do Caiara possui função permanente de organização, controle, proteção e delimitação da instalação.

A locação implicaria pagamento continuado por elemento destinado a permanecer instalado durante parcela significativa da vida útil da infraestrutura, sem geração de patrimônio correspondente.

Por essa razão, a incorporação definitiva também se mostra técnica e economicamente mais adequada.

11.5. Bens utilizados apenas durante a execução da obra

Situação distinta ocorre com os equipamentos, máquinas, instalações provisórias e demais bens necessários somente durante a execução dos serviços.

Enquadram-se nessa categoria, conforme a metodologia construtiva adotada, elementos como:

- Containers de apoio;
- Equipamentos de terraplenagem;
- Caminhões;
- Equipamentos de içamento;
- Máquinas e ferramentas;
- Equipamentos topográficos;
- Instalações provisórias;
- Determinados elementos temporários de isolamento ou proteção;
- Equipamentos utilizados para execução e controle dos serviços.

Para esses bens, não se recomenda que a Administração promova aquisição ou locação diretamente.

Eles constituem meios de produção necessários à execução da obra e deverão ser disponibilizados pelo futuro contratado nas condições necessárias ao cumprimento das obrigações assumidas.

Compete ao executor, conforme sua estrutura empresarial, disponibilidade de frota, planejamento e custos, decidir se utilizará equipamento próprio, locado ou contratado de terceiro, desde que cumpra os requisitos de desempenho, segurança, produtividade e qualidade estabelecidos pela Administração.

Essa abordagem apresenta vantagens importantes.

Primeiro, evita que a EMLURB adquira equipamentos especializados para utilização apenas durante período limitado, incorrendo posteriormente em custos de guarda, depreciação, manutenção, seguro, operador, reposição e eventual alienação.

Segundo, permite que diferentes licitantes organizem seus meios de produção de acordo com suas próprias estruturas, evitando que a Administração imponha solução empresarial desnecessária.

Terceiro, transfere para o executor a gestão da disponibilidade desses meios, interessando à Administração primordialmente o **cumprimento das etapas e resultados contratados**, e não a forma patrimonial pela qual o contratado obtém seus equipamentos.

A comparação compra versus locação desses bens, portanto, constitui essencialmente uma decisão de gestão interna da futura contratada, e não uma decisão de aquisição patrimonial da EMLURB.

11.6. Análise comparativa

A avaliação pode ser sintetizada da seguinte forma:

Categoria	Compra/incorporação definitiva	Locação	Conclusão
Materiais estruturais e de pavimentação	Necessária à formação da obra	Tecnicamente inaplicável	Incorporação definitiva
Drenagem e elementos enterrados	Integram permanentemente a infraestrutura	Inaplicável	Incorporação definitiva
Revestimento sintético	Integra fisicamente a pista	Inaplicável	Incorporação definitiva
Gradil permanente	Patrimônio permanente e sem despesa recorrente de uso	Geraria pagamentos continuados e dependência externa	Incorporação definitiva

Acessórios esportivos permanentes	Disponibilidade contínua, integração à pista e formação de patrimônio	Adequada principalmente a usos temporários/eventos	Fornecimento definitivo
Equipamentos de construção	Administração não necessita mantê-los após a obra	Pode ser economicamente adequada ao executor	Decisão do contratado
Containers e estruturas provisórias	Aquisição pela EMLURB geraria ociosidade futura	Pode ser empregada pelo executor conforme sua estratégia	Decisão do contratado
Máquinas e ferramentas especializadas	Baixa utilização futura pela EMLURB	Adequada à execução temporária	Decisão do contratado

11.7. Avaliação sob a perspectiva do custo do ciclo de vida

Também sob a perspectiva do ciclo de vida, não se identifica vantagem na locação dos componentes permanentes.

A locação somente tenderia a ser economicamente justificável se o bem fosse necessário por período limitado, estivesse sujeito a rápida obsolescência, apresentasse elevada necessidade de substituição tecnológica ou se a Administração não tivesse interesse em sua propriedade após determinado período.

Essas características não predominam no presente objeto.

A pista e seus equipamentos essenciais são concebidos para utilização continuada por vários anos. Assim, a locação transferiria para exercícios futuros uma sequência de pagamentos que teria de ser mantida para preservar a utilização de infraestrutura já construída.

Além do valor das parcelas de locação, o custo global deveria considerar reajustes, novas licitações, períodos de transição contratual, risco de indisponibilidade e custos administrativos de sucessivas contratações.

No fornecimento definitivo, ao contrário, o custo é incorporado ao investimento inicial, permanecendo o ativo disponível à Administração após a conclusão do contrato.

Eventuais despesas futuras passam a estar relacionadas principalmente à manutenção, reposição por desgaste ou substituição ao final da vida útil, e não à remuneração permanente pelo simples direito de utilização do bem.

11.8. Conclusão

A análise realizada demonstra que a previsão do art. 44 da Lei nº 14.133/2021 deve ser aplicada ao caso concreto de acordo com a natureza dos bens envolvidos. O dispositivo exige a comparação entre compra e locação quando ambas constituírem alternativas efetivamente possíveis para satisfação da necessidade administrativa.

No presente empreendimento, essa situação não se verifica de forma relevante para os principais componentes da solução.

Os materiais construtivos, sistemas de drenagem, base, revestimento, gradil e demais componentes físicos deverão ser definitivamente incorporados ao imóvel.

Os acessórios esportivos permanentes que forem previstos no Projeto Básico deverão igualmente ser objeto de fornecimento definitivo, uma vez que serão necessários à utilização continuada da pista, deverão permanecer compatíveis com a configuração esportiva implantada e sua locação produziria dependência externa e despesas recorrentes sem vantagem identificada.

Por outro lado, máquinas, equipamentos de execução, containers, ferramentas e demais bens temporariamente necessários à implantação não deverão ser adquiridos ou locados diretamente pela EMLURB. Sua disponibilização constituirá responsabilidade do futuro executor, a quem caberá optar por propriedade, locação ou outra forma lícita de obtenção dos meios de produção, de acordo com sua estratégia empresarial e sob sua responsabilidade econômica.

Conclui-se, portanto, que não há fundamento técnico ou econômico para adoção, pela Administração, de solução baseada na locação dos bens permanentes integrantes do empreendimento, sendo mais adequada sua incorporação definitiva à infraestrutura. Para os bens utilizados exclusivamente como meios temporários de execução, não se justifica qualquer aquisição patrimonial pela EMLURB, devendo sua disponibilização integrar os encargos necessários à execução da obra.

12. ENQUADRAMENTO DA SOLUÇÃO

Considerando as conclusões alcançadas nas etapas anteriores do presente Estudo Técnico Preliminar, a solução destinada ao atendimento da necessidade administrativa consiste na reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, compreendendo a elaboração do detalhamento executivo especializado necessário e a realização das intervenções físicas indispensáveis à entrega de uma pista funcional, segura, durável e apta ao atendimento dos requisitos estabelecidos para certificação World Athletics Classe 2.

O enquadramento jurídico e técnico da solução deve decorrer de suas características materiais e do resultado pretendido, sem antecipar, neste momento, a definição do regime de execução, do critério de julgamento ou de outras escolhas da modelagem licitatória, que deverão ser fundamentadas nas etapas subsequentes do planejamento.

12.1. Enquadramento predominante como obra de engenharia

A Lei Federal nº 14.133/2021 define obra, em seu art. 6º, inciso XII, como a atividade privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implique intervenção no meio ambiente por meio de conjunto harmônico de ações que forme um todo e inove o espaço físico ou acarrete alteração substancial das características originais de bem imóvel.

A solução prevista para o Parque do Caiara enquadra-se diretamente nessa definição.

Não se pretende realizar mera conservação rotineira ou manutenção pontual da pista existente. As avaliações realizadas demonstraram a necessidade de intervenção sistêmica, envolvendo, conforme o detalhamento técnico consolidado no planejamento:

- Remoções e demolições;
- Escavações e movimentação de materiais;
- Intervenções no subleito e nas camadas de suporte;
- Reconstrução da base da pista;
- Armação e concretagem;
- Adequação dos sistemas de drenagem;
- Implantação de novo sistema de revestimento sintético esportivo;
- Recuperação e adequação do campo interno;
- Implantação ou adequação dos elementos necessários às provas esportivas previstas;
- Instalação dos acessórios fixos definidos para o empreendimento;
- Implantação ou recuperação de gradis e interfaces;
- Demarcação esportiva;
- Levantamentos e controles geométricos;
- Ensaios e controles tecnológicos;
- E execução das demais intervenções necessárias ao funcionamento e à certificação da infraestrutura.

Essas atividades, consideradas em conjunto, provocarão alteração substancial das características físicas, construtivas e funcionais do bem imóvel existente, produzindo infraestrutura esportiva requalificada com desempenho e requisitos técnicos significativamente distintos da situação atualmente constatada.

Por essa razão, o objeto deve ser caracterizado predominantemente como obra de engenharia de reconstrução e requalificação de infraestrutura esportiva, e não como simples prestação de serviço de manutenção.

12.2. Não enquadramento como serviço comum de engenharia

Também não se considera adequado enquadrar a solução como serviço comum de engenharia.

A Lei nº 14.133/2021 define serviço de engenharia como atividade que não se enquadre no conceito de obra, distinguindo, entre esses serviços, o serviço comum de engenharia, relacionado a ações objetivamente padronizáveis de manutenção, adequação e adaptação de bens, com preservação de suas características originais.

Essa definição não corresponde ao caso do Parque do Caiara.

A intervenção:

- Ultrapassa a manutenção ou reparação ordinária;
- Demanda reconstrução de componentes relevantes;
- Envolve alteração substancial da infraestrutura existente;
- Depende de compatibilização de diferentes sistemas construtivos;
- Exige desenvolvimento executivo especializado;
- Possui tolerâncias geométricas e funcionais específicas;
- E tem como resultado esperado uma instalação esportiva submetida a requisitos internacionais de certificação.

Portanto, a circunstância de diversos serviços isolados que compõem a obra poderem possuir especificações usuais ou serem encontrados em sistemas referenciais de custos **não transforma o objeto global em serviço comum de engenharia**.

O enquadramento deve considerar a natureza do **resultado contratado como um todo**, e não a classificação isolada de cada composição orçamentária.

12.3. Complexidade técnica da solução

Embora o enquadramento predominante seja como obra, deve ser registrada a especialização técnica relevante presente no empreendimento.

A reconstrução de pista oficial de atletismo não equivale à execução ordinária de pavimento de concreto acrescido de revestimento emborrachado.

O funcionamento adequado da solução depende da compatibilidade entre:

geometria da pista → drenagem → estrutura de suporte → base → condições de cura e umidade → revestimento esportivo → marcações → elementos das provas → verificação final e certificação.

Determinadas tolerâncias ou defeitos em uma dessas parcelas podem repercutir diretamente nas seguintes.

A execução da base, por exemplo, precisa atender não apenas aos requisitos estruturais usuais, mas também às condições geométricas e superficiais necessárias à posterior aplicação do sistema sintético. Da mesma forma, o revestimento não constitui acabamento independente, pois seu desempenho está relacionado à regularidade, estabilidade, umidade, juntas e condições da superfície que o recebe.

A necessidade de obtenção da certificação World Athletics Classe 2 acrescenta requisito de resultado que exige coordenação entre projeto, implantação, execução e controles.

Essa complexidade deve ser reconhecida na futura definição:

- Dos requisitos técnicos;
- Da qualificação;
- Dos critérios de avaliação das propostas;
- Da equipe necessária;
- Da matriz de riscos;
- Dos procedimentos de fiscalização;
- E dos critérios de recebimento.

Todavia, essa constatação **não altera a natureza predominante do objeto de obra de engenharia**.

12.4. Projeto Executivo como componente técnico especializado da solução

Conforme já demonstrado na análise do parcelamento, a EMLURB não dispõe atualmente, em seu quadro técnico, de profissional com experiência específica suficiente para assumir internamente a elaboração integral de Projeto Executivo de pista de atletismo destinado a atender aos requisitos da certificação World Athletics Classe 2.

Assim, a solução definida pressupõe que esse detalhamento especializado seja obtido externamente e integre a mesma contratação da execução física, conclusão que decorreu da análise anterior sobre o parcelamento.

É importante, entretanto, distinguir a natureza dessa atividade da natureza predominante do objeto.

A Lei nº 14.133/2021 inclui expressamente os projetos básicos e projetos executivos entre os serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual.

Portanto, existe dentro da solução uma parcela que, considerada isoladamente, possui natureza de serviço técnico especializado predominantemente intelectual.

Isso, contudo, não transforma toda a contratação em serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual.

O resultado principal pretendido pela Administração não é a obtenção de desenhos, memoriais e especificações. Esses documentos constituem meios técnicos necessários para alcançar o resultado final, que é a infraestrutura física reconstruída e apta à utilização e certificação.

Assim:

natureza predominante do objeto: obra de engenharia;

parcela integrante especializada: elaboração e desenvolvimento do Projeto Executivo; resultado contratual pretendido: pista reconstruída, funcional e apta ao atendimento dos requisitos de certificação.

Essa distinção deverá ser preservada nas etapas posteriores, inclusive para evitar que regras jurídicas específicas aplicáveis à contratação autônoma de serviços predominantemente intelectuais sejam transpostas automaticamente para o objeto global.

12.5. Fornecimento de materiais e equipamentos não descaracteriza o objeto como obra

A solução também envolverá fornecimento de quantidade significativa de materiais e equipamentos.

Serão incorporados ao empreendimento, conforme o Projeto Básico, materiais destinados à infraestrutura civil, drenagem, concreto, armaduras, revestimento sintético, elementos do campo interno, gradil e acessórios esportivos permanentes.

Entretanto, esses fornecimentos possuem natureza **instrumental e incorporada à obra**.

A Administração não pretende adquirir separadamente concreto, aço, componentes do revestimento esportivo ou acessórios para posterior execução com meios próprios. Pretende receber um empreendimento concluído no qual esses bens já estejam devidamente fornecidos, instalados, compatibilizados e em condições de funcionamento.

A própria definição legal de Projeto Básico reconhece os **materiais e equipamentos a incorporar à obra** como parte do empreendimento.

Portanto, a existência desses fornecimentos:

- Não transforma a solução em compra de bens;
- Não caracteriza fornecimento isolado;
- E não afasta seu enquadramento predominante como obra de engenharia.

12.6. Solução contratada por escopo e vinculada a resultado determinado

Outra característica relevante é que a necessidade administrativa possui **resultado determinado e finito**.

A contratação se encerrará com a conclusão das intervenções previstas, o cumprimento das obrigações técnicas, a apresentação dos documentos finais e a entrega da infraestrutura nas condições estabelecidas.

Não se trata de necessidade permanente de manutenção, operação, conservação ou disponibilização contínua de mão de obra.

Também não haverá dedicação exclusiva de trabalhadores à Administração como finalidade contratual.

O objeto apresenta, portanto, características próprias de **contratação por escopo**, vinculada à obtenção de resultado específico, e não de contratação destinada ao atendimento continuado de atividade administrativa.

12.7. Unidade funcional do empreendimento

O enquadramento da solução deve ainda considerar a conclusão anteriormente alcançada quanto ao não parcelamento.

Embora seja possível identificar parcelas como projeto, serviços iniciais, base, concreto, revestimento, campo interno, acessórios e gradil, o resultado necessário à Administração possui unidade funcional.

Nenhuma dessas parcelas, isoladamente, satisfaz a necessidade pública identificada.

Uma base de concreto sem revestimento não constitui pista concluída.

Um revestimento aplicado sobre infraestrutura inadequada não satisfaz o desempenho pretendido.

A execução física sem geometria e marcações adequadas não produz instalação esportiva regular.

Da mesma forma, a conclusão material da obra sem atendimento às condições requeridas para a certificação não representa integralmente o resultado planejado.

O enquadramento deve, portanto, considerar o empreendimento como **uma solução única de engenharia destinada à recuperação integral da funcionalidade esportiva da pista**.

12.8. Não enquadramento como obra de grande vulto

Considerando a estimativa de valor atualmente desenvolvida para a contratação, o empreendimento também **não se enquadra como obra de grande vulto**.

Para 2026, o valor atualizado do art. 6º, inciso XXII, da Lei nº 14.133/2021 é de **R$ 261.968.421,04**, conforme Decreto Federal nº 12.807/2025.

O valor estimado da reconstrução da Pista do Parque do Caiara situa-se muito abaixo desse patamar.

Esse registro é relevante porque determinadas consequências legais específicas das contratações de grande vulto não decorrem desse enquadramento para o presente empreendimento, sem prejuízo das exigências que venham a resultar de outras características da futura modelagem.

12.9. Síntese do enquadramento

À luz das características identificadas, a solução pode ser sintetizada da seguinte forma:

12.10. Conclusão

Diante do exposto, a solução é enquadrada como obra de engenharia destinada à reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, com alteração substancial das características do bem imóvel existente, envolvendo fornecimento e incorporação de materiais e equipamentos, bem como parcela especializada de elaboração e desenvolvimento do Projeto Executivo.

O objeto não se caracteriza como serviço comum de engenharia, pois não se restringe a manutenção, adequação ou adaptação com preservação das características originais do imóvel, mas envolve reconstrução sistêmica e modificação substancial da infraestrutura existente.

Também não se caracteriza como mera compra, locação ou fornecimento de bens, uma vez que os materiais e equipamentos constituem elementos acessórios destinados à incorporação definitiva ao empreendimento.

A elaboração do Projeto Executivo, embora constitua serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual quando considerada isoladamente, integra a solução como atividade necessária à concretização da obra e não altera a natureza predominante do objeto global.

Por fim, este enquadramento não antecipa a escolha do regime de execução, modalidade, critério de julgamento ou forma de disputa. Essas decisões deverão ser examinadas nas etapas subsequentes do planejamento, tomando como premissas as conclusões já produzidas neste ETP — especialmente a natureza de obra do objeto, a necessidade de elaboração externa do Projeto Executivo especializado, o não parcelamento e o resultado final de infraestrutura certificável pretendido pela Administração.

13. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

13.1. JUSTIFICATIVA DE PERMISSÃO OU NÃO DE CONSÓRCIO/COOPERATIVA

Para a presente contratação, será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio.

A medida se justifica pela própria composição do objeto, que reúne parcelas de naturezas distintas. Embora exista um núcleo de elevada especialização relacionado ao Projeto Executivo da pista, ao sistema sintético, às demarcações e aos requisitos necessários à certificação World Athletics Classe 2, a contratação também abrange serviços que não necessariamente integram a expertise ordinária das empresas especializadas em pistas de atletismo, como demolições de concreto, terraplenagem, drenagem, armação e concretagem, implantação de gramado, gradil e outros serviços civis complementares.

A admissão de consórcios permite que empresas com experiências e capacidades complementares se associem para execução do objeto, ampliando a competitividade sem necessidade de parcelar a contratação. Preserva-se, assim, a unidade contratual e a responsabilidade integrada pelo resultado final, uma vez que os integrantes do consórcio respondem solidariamente perante a Administração, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021.

A formação de consórcio será facultativa, permanecendo admitida a participação individual das empresas que demonstrarem capacidade suficiente para atender às exigências da contratação.

Quanto às cooperativas, conclui-se pela sua não admissão, considerando que o objeto possui natureza predominante de obra de engenharia e exige organização empresarial integrada, fornecimento de materiais, disponibilização de equipamentos, coordenação de diferentes especialidades e responsabilidade pelo resultado final do empreendimento, características que não se mostram compatíveis com as condições previstas no art. 16 da Lei nº 14.133/2021 para execução em regime cooperado.

Dessa forma, a futura licitação deverá admitir a participação de empresas individualmente ou reunidas em consórcio, vedada a participação de cooperativas.

14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Para fins do presente Estudo Técnico Preliminar, foram avaliadas eventuais contratações que possam guardar relação com a reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, distinguindo-se aquelas meramente correlatas das efetivamente interdependentes, isto é, aquelas cuja execução constitua condição necessária para o início, continuidade ou conclusão do objeto.

No estágio atual do planejamento, não foram identificadas contratações interdependentes que precisem ser promovidas separadamente pela EMLURB para viabilizar a execução da solução.

Essa conclusão decorre da própria configuração estabelecida para o objeto. Conforme demonstrado nos tópicos anteriores, optou-se pelo não parcelamento da contratação, de modo que deverão integrar o mesmo objeto o desenvolvimento do Projeto Executivo especializado e a execução das intervenções necessárias à entrega da pista concluída, incluindo infraestrutura civil, drenagem, base, revestimento sintético, campo interno, acessórios, gradil e demais serviços previstos no Projeto Básico.

Da mesma forma, a certificação World Athletics Classe 2 pretendida para a pista não deverá constituir contratação independente da Administração. As providências, levantamentos, ensaios, documentação técnica e demais atividades necessárias à obtenção da certificação deverão integrar as obrigações do futuro contratado, de forma vinculada ao resultado final do empreendimento.

Também não se prevê contratação autônoma para elaboração do Projeto Executivo. Embora a EMLURB não disponha atualmente, em seu quadro técnico, de profissional com experiência específica suficiente para desenvolver internamente projeto executivo de pista de atletismo voltado à certificação pretendida, a análise de parcelamento demonstrou que sua contratação separada da obra criaria interfaces adicionais de responsabilidade e ampliaria o prazo global do empreendimento. Por essa razão, o Projeto Executivo especializado deverá integrar a contratação principal.

O levantamento topográfico já realizado pela Administração constitui insumo técnico do planejamento e do Projeto Básico, não configurando contratação interdependente futura.

Eventuais serviços auxiliares que venham a ser necessários durante a execução — como ensaios, levantamentos complementares, controles tecnológicos, mobilização de equipamentos, instalações provisórias ou investigações adicionais indispensáveis ao detalhamento executivo — deverão, quando inerentes à execução e previstos nos documentos da contratação, ser providenciados pelo contratado, não justificando, em princípio, contratações paralelas pela EMLURB.

Poderão existir outras intervenções ou contratos administrativos no Parque do Caiara com relação territorial ou funcional com o equipamento, porém, até o presente momento, não foi identificada contratação externa cuja conclusão constitua condição necessária para a execução da pista.

Caso, no decorrer do desenvolvimento do Projeto Básico ou da execução, sejam identificadas interferências de redes, instalações ou infraestruturas pertencentes a terceiros que exijam atuação de concessionárias, órgãos públicos ou outros responsáveis, essas situações deverão ser tratadas de forma específica e coordenada, inclusive quanto à correspondente alocação de riscos. Contudo, não há atualmente elemento concreto que permita caracterizá-las como contratação interdependente já necessária.

Dessa forma, conclui-se que a contratação planejada possui autonomia suficiente para ser processada e executada sem depender de contratação complementar prévia ou paralela pela EMLURB, devendo os serviços e produtos necessários à obtenção do resultado final permanecer concentrados na contratação principal.

15. GESTÃO DE RISCOS

A gestão de riscos assume caráter central na presente contratação em razão da combinação de fatores que elevam a exposição do empreendimento a eventos capazes de repercutir sobre **custo, prazo, qualidade, desempenho e, principalmente, sobre a obtenção da certificação World Athletics Classe 2**. Entre esses fatores destacam-se a reconstrução de infraestrutura existente e parcialmente encoberta, as incertezas quanto às condições efetivas das camadas atualmente implantadas, a interação entre drenagem, base estrutural e revestimento sintético, a necessidade de elaboração de Projeto Executivo especializado, a existência de diferentes tecnologias disponíveis no mercado e a obrigação de entregar um resultado final submetido a critérios técnicos e geométricos específicos.

Por essas razões, a gestão de riscos não deverá ser tratada como mera formalidade documental, mas como **elemento estruturante da modelagem da contratação**, com influência direta sobre o Projeto Básico, a definição das responsabilidades das partes, o orçamento, as condições de habilitação, o cronograma físico-financeiro, os seguros eventualmente exigidos, a fiscalização, os critérios de medição e pagamento e as hipóteses de alteração e reequilíbrio contratual.

A Lei nº 14.133/2021 determina que a fase preparatória contemple a análise dos riscos capazes de comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual. A legislação distingue essa análise geral da **matriz de alocação de riscos**, instrumento destinado a estabelecer contratualmente a repartição dos riscos entre Administração e contratado. O TCU ressalta expressamente que os dois instrumentos não se confundem:

a análise de riscos começa no planejamento e alcança inclusive eventos anteriores à contratação; já a matriz de riscos formaliza a responsabilidade econômico-financeira por eventos supervenientes à celebração do contrato.

Uma vez adotado, em tópico próprio deste ETP, o regime de contratação semi-integrada, a elaboração da matriz deixa de constituir faculdade da Administração e passa a ser obrigatória, nos termos do art. 22, §3º, da Lei nº 14.133/2021. A matriz deverá integrar o edital e ser refletida no contrato, de modo que os licitantes conheçam previamente os riscos que deverão precificar e aqueles que permanecerão sob responsabilidade da Administração ou serão compartilhados.

A Matriz de Riscos da reconstrução da Pista do Parque do Caiara será elaborada em documento específico, integrante dos documentos da contratação. O presente tópico estabelece, entretanto, as premissas, categorias de risco, princípios de alocação e eventos prioritários que deverão orientar sua elaboração.

15.1. Distinção entre gestão de riscos e matriz de alocação de riscos

Para a adequada estruturação do processo, deverão ser tratados separadamente dois níveis de risco.

O primeiro corresponde à gestão dos riscos do processo de contratação, abrangendo riscos da fase de planejamento, seleção do fornecedor, execução e recebimento. Incluem-se nesse campo, por exemplo, deficiência do Projeto Básico, orçamento inadequado, pesquisa de mercado insuficiente, exigências de habilitação restritivas, ausência de profissionais adequados para fiscalização, atraso da Administração na análise do Projeto Executivo ou falha na definição dos critérios de certificação.

Esses riscos devem ser objeto de medidas preventivas da própria EMLURB. Não é juridicamente adequado transformar deficiências do planejamento administrativo em riscos automaticamente transferidos ao futuro contratado.

O segundo nível corresponde à matriz de alocação de riscos contratuais, destinada aos eventos previstos ou presumíveis capazes de ocorrer após a celebração do contrato e afetar sua equação econômico-financeira.

A matriz deverá indicar, para cada evento, se o ônus será suportado:

pela CONTRATANTE; pela CONTRATADA; ou de forma compartilhada, conforme critérios objetivos.

O TCU ressalta que essa divisão não pode ser arbitrária. A alocação eficiente deve considerar a natureza do risco, as obrigações atribuídas às partes, quem se beneficia da

prestação relacionada ao risco e, principalmente, qual parte possui melhores condições de prevenir, controlar, mitigar ou assegurar aquele evento. A atribuição indiscriminada de todos os riscos ao particular pode elevar o preço das propostas, afastar licitantes ou produzir pleitos e conflitos durante a execução.

Essa premissa será particularmente importante no Caiara.

O objetivo da matriz não será produzir uma transferência máxima de riscos à CONTRATADA, mas uma alocação eficiente, que concentre com o particular os riscos efetivamente controláveis por sua capacidade empresarial, técnica e operacional e preserve com a Administração aqueles decorrentes de decisões administrativas, informações sob seu domínio ou eventos cuja gestão pelo contratado seria economicamente ineficiente.

15.2. Relação da matriz de riscos com a contratação semi-integrada

A matriz deverá guardar absoluta coerência com o regime de execução adotado.

Na contratação semi-integrada, a Administração disponibiliza o Projeto Básico e o contratado desenvolve o Projeto Executivo e executa a obra. Isso transfere ao contratado um conjunto de responsabilidades que não existiria da mesma maneira em uma empreitada tradicional executada integralmente a partir de Projeto Executivo fornecido pela Administração.

O contratado deverá assumir, entre outros, os riscos decorrentes:

da elaboração e compatibilização do Projeto Executivo;

das soluções executivas por ele desenvolvidas dentro dos limites do Projeto Básico;

dos métodos construtivos escolhidos;

do dimensionamento e detalhamento das interfaces de sua responsabilidade;

da compatibilidade entre o sistema sintético ofertado e a infraestrutura que deverá recebê-lo;

e de eventuais alterações ao Projeto Básico propostas por ele e previamente autorizadas pela Administração.

A Lei determina especificamente que, na contratação semi-integrada, eventual alteração do Projeto Básico proposta pelo contratado somente poderá ser autorizada quando demonstrada sua superioridade em termos de redução de custos, aumento da qualidade, redução do prazo ou facilidade de manutenção ou operação, **assumindo o contratado integralmente os riscos associados à alteração**.

Isso deverá constar expressamente da futura matriz.

Se, por exemplo, o Projeto Básico determinar determinada solução estrutural e o contratado propuser solução diferente alegando vantagem técnica, a Administração poderá analisá-la e eventualmente autorizá-la. Entretanto, os riscos associados ao desempenho da solução alternativa, às quantidades necessárias, às interfaces resultantes e à sua compatibilidade com o restante do sistema deverão ser suportados pelo contratado.

A matriz não poderá ser elaborada como se o empreendimento estivesse sob empreitada por preço unitário convencional. O próprio TCU alerta para a necessidade de compatibilizar a matriz com o regime de execução e para o risco de transpor modelos de outros regimes sem considerar a distribuição concreta de responsabilidades.

15.3. Risco do Projeto Básico e risco do Projeto Executivo

Essa será uma das fronteiras mais importantes da futura matriz.

O fato de a contratação ser semi-integrada não transforma automaticamente todo risco de projeto em responsabilidade da CONTRATADA.

A EMLURB continuará responsável pelo Projeto Básico e pelas decisões, parâmetros, requisitos mínimos e informações técnicas de sua responsabilidade nele estabelecidos.

Por outro lado, a CONTRATADA deverá responder integralmente pela suficiência, compatibilidade e correção do Projeto Executivo que desenvolver, inclusive por incompatibilidades entre disciplinas, erros de detalhamento, dimensionamentos inadequados, omissões executivas, interferências que deveriam ter sido identificadas e soluções que não atendam aos requisitos do Projeto Básico ou às normas aplicáveis.

A fronteira deverá ser construída com clareza. Essa distinção será essencial para evitar, durante a obra, alegações genéricas de “erro de projeto” utilizadas para justificar aditivos ou reequilíbrios relativos a obrigações que, na realidade, pertenciam ao desenvolvimento do Projeto Executivo da própria contratada.

15.4. Riscos decorrentes das condições existentes da pista

Esse constitui provavelmente o grupo de maior relevância técnica do empreendimento.

Não se trata de pista nova executada em área completamente conhecida. A contratação envolve reconstrução de estrutura existente, com patologias já constatadas e elementos parcialmente ocultos.

Foram observados, entre outros aspectos, deterioração do revestimento, fissurações, perda de aderência, presença de umidade, pontos de acúmulo de água, degradação das bordas e problemas relacionados ao funcionamento da drenagem.

Determinadas características somente poderão ser plenamente conhecidas quando o revestimento existente e determinadas camadas forem removidos.

Por isso, a matriz deverá evitar dois extremos.

O primeiro seria atribuir à Administração qualquer variação encontrada durante as demolições, transformando praticamente toda descoberta em justificativa para aditamento.

O segundo seria transferir ao contratado qualquer condição subterrânea ou oculta, inclusive aquelas absolutamente imprevisíveis ou incompatíveis com as informações disponibilizadas na licitação.

A solução mais eficiente será definir uma linha-base de condições de referência.

O Projeto Básico deverá informar tudo o que a Administração conhece e disponibilizar levantamentos, inspeções, topografia e demais investigações produzidas. A matriz deverá estabelecer que as condições compatíveis com esses documentos, com a inspeção visual do local e com aquilo que uma empresa especializada razoavelmente poderia antecipar integram o risco ordinário da proposta.

Por outro lado, condições ocultas materialmente distintas das premissas fornecidas, não razoavelmente detectáveis antes da abertura da estrutura e capazes de produzir impacto significativo, deverão receber tratamento específico.

Não basta utilizar expressões genéricas como “condições imprevistas do terreno”. A matriz deverá estabelecer:

- O que foi disponibilizado como condição de referência;
- Quais verificações prévias competem ao licitante;
- Quais investigações deverão ser executadas pela contratada durante o projeto executivo;
- Qual será o critério para caracterização de uma condição efetivamente extraordinária;
- Qual documentação deverá comprovar o evento;
- E quais serão suas consequências sobre custo e prazo.

Esse cuidado é fundamental para evitar a transformação de qualquer variação quantitativa normal de uma reconstrução em pleito econômico-financeiro.

15.5. Risco relacionado às quantidades

A contratação será estruturada por preço global e por etapas vinculadas a resultados.

Nesse contexto, a mera diferença entre os quantitativos inicialmente estimados e aqueles posteriormente detalhados no Projeto Executivo não deverá constituir automaticamente evento de reequilíbrio.

Os quantitativos continuarão sendo importantes para formação do orçamento, avaliação das propostas, planejamento e fiscalização, mas não deverão funcionar como mecanismo ordinário de remuneração item a item.

Assim, deverão ser distinguidas três situações.

Quando a variação decorrer do desenvolvimento normal do Projeto Executivo, da metodologia executiva da CONTRATADA ou da solução por ela escolhida dentro das premissas contratadas, o risco deverá, em princípio, permanecer com a CONTRATADA.

Quando a variação decorrer de alteração do Projeto Básico proposta pela própria CONTRATADA, os riscos correspondentes também deverão permanecer sob sua responsabilidade.

Somente quando houver fato superveniente alocado à CONTRATANTE, modificação unilateral da Administração ou outra hipótese expressamente prevista na matriz e na legislação deverá ser analisada eventual repercussão econômico-financeira.

Esse ponto será indispensável para preservar a lógica econômica do regime semi-integrado e evitar que o contrato se transforme, durante sua execução, em uma empreitada por preços unitários.

15.6. Riscos relacionados à drenagem, presença de água e umidade

O comportamento da água deverá constituir categoria própria da matriz.

A experiência da pista existente já demonstra que drenagem e umidade são fatores capazes de comprometer o desempenho do sistema.

Deverão ser considerados separadamente:

- Condições normais de precipitação da região;
- Chuvas sazonais previsíveis;
- Acúmulo de água decorrente de falha de planejamento ou execução do canteiro;
- Drenagem inadequadamente detalhada pela contratada;
- Umidade da base antes da aplicação do revestimento;
- Entrada de água por juntas ou interfaces;
- Condições hidráulicas ou subterrâneas extraordinárias efetivamente não identificáveis previamente;
- E eventos meteorológicos excepcionalmente superiores aos parâmetros históricos.

A chuva ordinária do Recife e a sazonalidade climática não deverão ser tratadas como eventos imprevisíveis. O planejamento da obra deverá considerar o período chuvoso, produtividade, proteção das frentes, cura do concreto e requisitos de aplicação dos materiais.

Situação distinta poderá ocorrer com eventos pluviométricos extraordinários.

A matriz deverá evitar expressão vaga como "chuvas intensas". Recomenda-se estabelecer critérios mensuráveis baseados em estação meteorológica oficial, acumulados de precipitação e períodos de recorrência ou outro parâmetro objetivamente verificável.

O objetivo será permitir distinguir:

risco climático ordinário, precificável pelo contratado, de

evento climático extraordinário, potencialmente sujeito a tratamento compartilhado ou a prorrogação de prazo, conforme sua natureza.

15.7. Riscos da base estrutural e da interface com o revestimento sintético

A base constitui uma das parcelas críticas do empreendimento porque seu comportamento interfere diretamente no revestimento.

O risco relativo à base não deverá ser considerado encerrado simplesmente com a conclusão da concretagem.

A CONTRATADA deverá assegurar que a estrutura apresente as condições exigidas pelo sistema sintético escolhido, inclusive quanto a resistência, estabilidade, regularidade, acabamento, fissuração, juntas, cura, umidade e demais parâmetros necessários.

Consequentemente, se o revestimento apresentar falha causada por inadequação da base projetada ou executada pela própria CONTRATADA, não poderá haver transferência da responsabilidade à Administração pelo simples fato de as duas atividades constarem de etapas distintas de pagamento.

Essa é precisamente uma das vantagens da contratação única e deve ser refletida na matriz.

A Etapa 5, correspondente à conclusão da armação e concretagem, deverá funcionar como marco crítico de liberação, somente sendo autorizada a aplicação do sistema sintético após comprovação das condições requeridas.

A aprovação da fiscalização não deverá afastar a responsabilidade técnica da CONTRATADA pelo desempenho da solução.

15.8. Riscos associados ao sistema sintético

A CONTRATADA deverá assumir integralmente os riscos relacionados:

- À escolha do produto e dos componentes dentro dos requisitos do Projeto Básico;
- À compatibilidade entre os produtos;

- Ao fornecimento;
- À logística;
- Ao armazenamento;
- Às condições de aplicação;
- À preparação da superfície;
- À mão de obra especializada;
- À aderência;
- Às espessuras;
- À cura;
- Ao controle tecnológico;
- E ao desempenho do sistema fornecido.

Também deverão permanecer com a CONTRATADA os riscos normais de mercado relacionados a disponibilidade de fornecedores, logística de importação, variações ordinárias de preço e câmbio, produtividade e organização da cadeia de suprimentos, observadas as regras contratuais de reajustamento.

Não será adequado aceitar como evento de reequilíbrio a simples dificuldade comercial da CONTRATADA para obter determinado material que ela própria tenha escolhido.

15.9. Certificação World Athletics Classe 2

A certificação deverá ser tratada como **categoria autônoma de risco**, porque constitui resultado contratual essencial.

Será necessário diferenciar:

15.9.1. Risco técnico da certificação: deverá ser da CONTRATADA.

Se a certificação não for obtida em razão de:

- Erro do Projeto Executivo;
- Geometria inadequada;
- Inclinações fora da tolerância;
- Dimensões incorretas;
- Irregularidades de superfície;
- Espessura ou desempenho inadequado do revestimento;
- Demarcações incorretas;
- Instalação inadequada dos equipamentos;
- Ausência ou deficiência de documentos que competiam à CONTRATADA;
- A correção deverá ocorrer às expensas da própria CONTRATADA, inclusive refazimento, novos levantamentos, ensaios e nova submissão, quando necessários.

15.9.2. Risco procedimental externo

É situação diferente.

Poderá ocorrer de a CONTRATADA concluir corretamente a obra, produzir integralmente a documentação, protocolar o processo e, ainda assim, o organismo certificador demorar prazo excepcional para concluir sua análise.

Não parece economicamente eficiente transferir ilimitadamente ao contratado um prazo totalmente dependente de terceiro sobre o qual ele não possui controle.

A matriz deverá, portanto, estabelecer objetivamente:

qual documentação caracteriza a submissão completa;

quem é responsável pelo pagamento das taxas;

quais prazos administrativos normais deverão ser considerados pelo contratado;

qual evento caracteriza atraso imputável ao contratado;

e a partir de que momento eventual demora exclusiva do organismo certificador poderá gerar repercussão apenas sobre prazo, sem necessariamente produzir compensação financeira.

Também deverão ser disciplinadas eventuais alterações supervenientes dos requisitos da entidade certificadora ocorridas após a data-base da proposta.

Esse detalhamento será particularmente importante porque uma das etapas de pagamento está vinculada ao terceiro terço do revestimento com apresentação da certificação internacional.

15.10. Riscos do processo de aprovação do Projeto Executivo

A elaboração do Projeto Executivo pela CONTRATADA não elimina a necessidade de análise e aprovação pela EMLURB.

Essa interface deve ser tratada como risco bilateral.

Se a CONTRATADA apresentar documentação incompleta, inconsistente ou em desacordo com o Projeto Básico, o prazo consumido com correções deverá ser de sua responsabilidade.

Por outro lado, se a CONTRATADA apresentar corretamente o pacote técnico e a Administração ultrapassar injustificadamente o prazo contratualmente estabelecido para análise, esse atraso não poderá ser imputado ao contratado.

O contrato deverá, portanto, estabelecer:

- Prazos para apresentação;
- Prazos de análise;
- Procedimentos de diligência;
- Marcos de reapresentação;
- Efeitos do silêncio;

- E condições de liberação das frentes.

A aprovação administrativa não deverá ser interpretada como transferência da responsabilidade técnica para a EMLURB.

15.11. Riscos de interferências e elementos ocultos

A futura matriz deverá contemplar possíveis interferências com:

- Redes enterradas;
- Caixas existentes;
- Drenagens antigas;
- Tubulações não cadastradas;
- Estruturas abandonadas;
- Raízes;
- Elementos de fundação;
- E demais instalações não identificadas nos levantamentos.

O tratamento deverá seguir a mesma lógica das condições existentes.

Interferências visíveis, cadastradas ou razoavelmente identificáveis durante levantamentos de campo deverão integrar o risco da CONTRATADA.

Interferências relevantes inexistentes nos documentos fornecidos e tecnicamente impossíveis de identificar antes da abertura das camadas poderão receber tratamento diferente, condicionado à comprovação objetiva.

A expressão “interferência não prevista” não deverá, isoladamente, produzir qualquer direito econômico.

15.12. Riscos associados ao campo interno e ao gramado

O campo interno merece atenção própria, sobretudo porque as soluções de mercado pesquisadas apresentam diferenças significativas de escopo e preço.

A matriz deverá definir claramente quem responde:

- Pela concepção da drenagem do campo;
- Pela compatibilização das cotas com a pista;
- Pela preparação e correção do solo;
- Pela qualidade do topsoil;
- Pela implantação da grama;
- Pelo pegamento do gramado;
- Pela irrigação necessária durante o período de implantação;
- E pela correção de falhas decorrentes da execução.

Os riscos normais de estabelecimento da grama, desde que decorrentes das condições previsíveis e dos procedimentos de implantação, deverão permanecer com a CONTRATADA até o recebimento previsto contratualmente.

Condições extraordinárias externas deverão ser tratadas conforme os critérios gerais da matriz.

15.13. Riscos de equipamentos esportivos e acessórios

A CONTRATADA deverá assumir o risco de compatibilidade dos acessórios esportivos com o Projeto Executivo e com as estruturas nas quais serão instalados.

Esse ponto é particularmente relevante porque caixas, inserts, nichos, bases, guias e demais elementos podem demandar previsão durante etapas anteriores da infraestrutura.

Eventual necessidade de cortar ou demolir estruturas prontas em razão de incompatibilidade do Projeto Executivo deverá permanecer com a CONTRATADA.

A lista definitiva de acessórios deverá, por sua vez, estar claramente estabelecida no Projeto Básico. A Administração não deverá transferir ao contratado o risco de fornecimento de equipamento que não tenha sido previsto no escopo original.

15.14. Riscos de prazo e cronograma

A matriz deverá distinguir atraso imputável à CONTRATADA, atraso imputável à CONTRATANTE e atraso decorrente de evento compartilhado.

Serão, em princípio, riscos da CONTRATADA:

- Mobilização;
- Produtividade;
- Dimensionamento insuficiente de equipe;
- Indisponibilidade ordinária de equipamento;
- Atraso de fornecedor;
- Problemas com subcontratados;
- Erros de planejamento;
- Retrabalho;
- Falhas de qualidade;
- Reprovação de projeto executivo por deficiências de sua responsabilidade;
- E chuvas dentro da sazonalidade considerada normal.

Serão tratados de forma distinta atrasos causados diretamente pela Administração, como indisponibilidade da área quando sua liberação lhe competir, alteração unilateral de escopo ou demora injustificada na análise de documentação completa.

Eventos extraordinários deverão obedecer à alocação específica.

15.15. Riscos relacionados ao parque em funcionamento e ao acesso público

A obra será executada em equipamento público inserido em área urbana e sujeita à circulação de pessoas.

Deverão ser definidos os limites de responsabilidade relativos à:

- Liberação das áreas pela Administração;
- Coordenação com atividades do parque;
- Isolamento físico do canteiro;
- Tapumes;
- Controle de acesso;
- Sinalização;
- Segurança dos usuários;
- Proteção das obras executadas;
- Vandalismo;
- Furto;
- E danos a terceiros.

A CONTRATADA deverá assumir ordinariamente os riscos relacionados à segurança do canteiro e proteção dos materiais e serviços sob sua guarda até o recebimento, bem como os danos decorrentes de falha de isolamento ou operação.

A EMLURB deverá, por sua vez, assegurar as condições administrativas de acesso e disponibilidade das áreas que lhe competirem.

15.16. Segurança do trabalho, acidentes e danos a terceiros

Acidentes decorrentes de métodos construtivos, equipamentos, trabalhadores, falhas de sinalização, descumprimento de normas de segurança ou gestão inadequada do canteiro deverão ser alocados à CONTRATADA.

O mesmo raciocínio deverá ser aplicado, em regra, aos danos causados a bens da Administração, usuários, vizinhos ou terceiros decorrentes de atos da CONTRATADA.

A matriz deverá ainda ser compatibilizada com os seguros exigidos.

A Lei orienta que riscos para os quais exista cobertura de seguros sejam preferencialmente transferidos ao contratado, desde que a solução seja economicamente eficiente.

15.17. Riscos ambientais e relacionados à vegetação

A execução poderá interagir com áreas gramadas, árvores, raízes, drenagens naturais e demais elementos existentes.

Deverão ser distinguidos:

- Impactos previsíveis decorrentes dos métodos executivos;
- Danos à vegetação causados pelo contratado;
- Necessidade de proteção de árvores previamente identificadas;
- E eventual descoberta de condicionante ambiental ou restrição superveniente não informada e não razoavelmente previsível.

A responsabilidade por obter licenças ou autorizações deverá ser definida de forma expressa, indicando qual parte preparará estudos, protocolará documentos e suportará eventuais atrasos.

15.18. Riscos de mercado e de suprimento

Não deverão ser transferidos à Administração riscos empresariais ordinários, como:

- Aumento ordinário de preços;
- Variação usual de câmbio;
- Escassez temporária de determinado fornecedor;
- Necessidade de substituição de subcontratado;
- Aumento de produtividade necessária para cumprir o prazo;
- Ou dificuldade comercial para aquisição do sistema escolhido.

Esses eventos integram a formação normal da proposta e são tratados pelos mecanismos ordinários de reajustamento quando cabíveis.

Eventos externos extraordinários, como proibição legal de importação ou modificação regulatória superveniente que inviabilize determinada solução, deverão receber tratamento específico na matriz.

15.19. Consórcio, subcontratação e fornecedores

A possibilidade de participação em consórcio ou utilização de subcontratados não alterará a alocação de riscos perante a EMLURB.

Problemas internos entre consorciados, fornecedor do sistema sintético, empresa aplicadora, projetista, empresa de concretagem ou qualquer subcontratada não poderão ser utilizados para transferir riscos ao Poder Público.

A organização da cadeia empresarial é risco do contratado.

No caso de consórcio, permanece a responsabilidade solidária prevista na legislação.

15.20. Riscos de alteração normativa ou regulatória

Deverão ser contempladas alterações legislativas ou regulamentares supervenientes capazes de afetar diretamente a execução.

É importante diferenciar:

alteração ordinária de norma técnica que já estava publicada ou previsível na data da proposta;

alteração superveniente obrigatória determinada por autoridade pública;

e mudança posterior dos critérios de certificação.

Eventos efetivamente supervenientes e fora da esfera de controle da CONTRATADA não deverão ser automaticamente transferidos ao particular.

Também deverão ser preservadas as hipóteses legais de recomposição associadas a alterações tributárias diretamente incidentes, nos termos da própria Lei nº 14.133/2021. A matriz integra a equação econômico-financeira inicial, e, quando um risco é expressamente assumido por uma parte, sua posterior materialização não deve gerar reequilíbrio em favor dessa mesma parte, ressalvadas as exceções legais.

15.21. Quantificação financeira dos riscos

A matriz não deverá produzir apenas classificação qualitativa.

A Lei nº 14.133/2021 estabelece que os riscos contratuais sejam **quantificados para projeção de seus reflexos sobre o valor estimado da contratação**, considerando os riscos atribuídos ao contratado. O TCU alerta que ignorar esse efeito pode produzir orçamento incompatível com as condições impostas ao mercado e, no extremo, licitação deserta ou propostas artificialmente elevadas.

Isso será especialmente importante nesta contratação porque a Administração está transferindo ao futuro contratado responsabilidades relevantes relativas a:

- Projeto executivo;
- Compatibilização;
- Condições previsíveis da infraestrutura existente;
- Metodologia executiva;
- Fornecimento do sistema;
- Qualidade;
- Certificação;
- E cumprimento de resultado global.

Não se recomenda, porém, a aplicação automática de um percentual genérico de "risco" sobre todo o orçamento.

A quantificação deverá buscar associar:

probabilidade de ocorrência × impacto econômico × responsabilidade atribuída, evitando dupla contagem com contingências, BDI, seguros ou outras parcelas já consideradas.

A matriz final deverá ser compatibilizada com a metodologia de formação do orçamento de referência.

15.22. Estrutura recomendada para a Matriz de Riscos do Caiara

A matriz específica, a ser elaborada separadamente, deverá conter para cada risco, no mínimo:

- Identificação e código do risco;
- Fase ou etapa da contratação afetada;

- Causa;
- Evento de risco;
- Consequência esperada;
- Probabilidade;
- Impactos sobre custo, prazo, qualidade, desempenho e certificação;
- Classificação da exposição inicial;
- Medidas preventivas;
- Medidas de mitigação;
- Indicador ou gatilho objetivo para caracterização do evento;
- Documentação necessária à comprovação;
- Responsável pelo gerenciamento;
- Alocação do risco — contratante, contratada ou compartilhado;
- Tratamento de eventual impacto financeiro;
- Tratamento do impacto no prazo;
- Seguro aplicável, quando houver;
- Risco residual após os controles;
- Etapa do cronograma físico-financeiro potencialmente afetada;
- Mecanismo de monitoramento.

Essa estrutura permitirá que a matriz deixe de ser documento meramente declaratório e se torne instrumento operacional de gestão durante a execução.

15.23. Gestão dinâmica durante a execução

A gestão de riscos não se encerra com a publicação do edital.

Após a contratação, recomenda-se que a CONTRATADA apresente, juntamente com o planejamento executivo inicial, Plano de Gerenciamento de Riscos do Empreendimento, compatível com a matriz contratual.

Esse documento deverá servir para acompanhamento operacional, mas não poderá alterar unilateralmente a alocação jurídica estabelecida no edital.

A matriz de riscos define a responsabilidade contratual e integra a equação econômico-financeira inicial. O registro operacional poderá ser atualizado conforme surgirem novos fatos, mas isso não significa redistribuir posteriormente riscos que foram precificados na licitação.

O acompanhamento deverá integrar as reuniões de obra, especialmente nos marcos críticos:

- Aprovação dos pacotes de Projeto Executivo;
- Conclusão das demolições e exposição da estrutura existente;
- Liberação do subleito e drenagem;
- Conclusão da base;

- Liberação da base para aplicação do sistema sintético;
- Aplicação de cada terço do revestimento;
- Levantamento geométrico final;
- Submissão da documentação de certificação;
- E recebimento definitivo.

O contrato deve refletir a matriz, inclusive quanto às hipóteses de recomposição da equação econômico-financeira e possibilidade de resolução quando determinado evento alocado inviabilizar ou onerar excessivamente a continuidade da execução.

15.24. Gestão de riscos pela fiscalização

A matriz também deverá orientar diretamente a atuação da fiscalização da EMLURB.

Um dos riscos institucionais mais importantes em contratação semi-integrada é a concessão de aditivos ou reequilíbrios relativos a eventos que já haviam sido atribuídos à CONTRATADA.

É importante está alerta especificamente para o risco de a Administração, por desconhecimento da matriz ou deficiência da gestão contratual, acolher pedidos de reequilíbrio relacionados a riscos assumidos pelo particular, produzindo alteração indevida da equação originalmente licitada.

Por isso, toda solicitação futura de:

- Aditivo;
- Prorrogação;
- Reequilíbrio;
- Alteração de solução;
- Substituição de material;
- Mudança de cronograma;
- Ou reconhecimento de evento extraordinário

deverá ser confrontada previamente com:

o Projeto Básico + o Projeto Executivo aprovado + a matriz de riscos + a proposta + o contrato + as evidências do evento.

A equipe responsável pelo contrato deverá ser formalmente orientada sobre essa sistemática.

15.25. Conclusão

A reconstrução da Pista de Atletismo do Parque do Caiara apresenta perfil de risco elevado e multidimensional, principalmente em razão da intervenção sobre infraestrutura existente, da presença de componentes ocultos, da relevância da drenagem e da umidade, da dependência entre base e revestimento, da elaboração de Projeto

Executivo especializado, da diversidade tecnológica existente no mercado e da necessidade de entrega de resultado sujeito à certificação World Athletics Classe 2.

A gestão desses riscos deverá acompanhar todo o ciclo da contratação, desde a consolidação do Projeto Básico até o recebimento definitivo.

Além da análise geral de riscos do processo, será elaborada Matriz de Alocação de Riscos específica, obrigatória em razão do regime semi-integrado, integrando o edital e o contrato. A matriz deverá estabelecer de forma objetiva os eventos supervenientes relevantes, suas causas, consequências, mecanismos de prevenção e mitigação, critérios de comprovação e, principalmente, a responsabilidade econômica atribuída a cada parte.

A alocação não deverá buscar transferir indiscriminadamente riscos à CONTRATADA. O critério será o da eficiência da alocação, atribuindo cada evento à parte com melhores condições técnicas, econômicas e operacionais para gerenciá-lo.

No caso concreto, deverão permanecer predominantemente com a CONTRATADA os riscos relativos ao Projeto Executivo, métodos construtivos, produtividade, compatibilização, quantitativos decorrentes das soluções executivas por ela desenvolvidas, desempenho dos materiais, base, revestimento, cadeia de suprimentos e atendimento técnico aos requisitos necessários à certificação.

A Administração deverá preservar sob sua responsabilidade os riscos associados a decisões, alterações e atrasos que estejam sob seu controle, bem como receber tratamento próprio para condições ocultas efetivamente extraordinárias ou outros eventos que não possam ser eficientemente gerenciados pelo contratado.

Especial atenção deverá ser destinada à definição da linha-base das condições existentes, aos critérios para caracterização de eventos extraordinários, à alocação dos riscos associados à certificação e à diferenciação entre variações normais do desenvolvimento do Projeto Executivo e fatos efetivamente capazes de justificar alteração da equação econômico-financeira.

A adequada elaboração dessa matriz será, portanto, uma das principais medidas de proteção simultânea da EMLURB, do contratado, da competitividade da licitação e do próprio sucesso do empreendimento, reduzindo espaço para controvérsias posteriores e tornando previamente conhecidas as consequências econômicas dos eventos mais relevantes que possam ocorrer durante a reconstrução da pista.

16. PROVIDÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO PRÉVIA À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Antes da celebração do contrato, a EMLURB deverá adotar as providências administrativas, técnicas e de governança necessárias para assegurar que a contratação se inicie com escopo, responsabilidades, riscos e condições de execução suficientemente definidos, reduzindo a possibilidade de alterações ou controvérsias posteriores.

Para o presente empreendimento, deverão ser adotadas, especialmente, as seguintes providências:

16.1. Consolidação dos documentos técnicos da contratação

Deverão estar concluídos e compatibilizados o Projeto Básico, especificações técnicas, requisitos de desempenho, levantamentos existentes, critérios de certificação, orçamento estimativo, cronograma físico-financeiro e demais anexos técnicos.

O Projeto Básico deverá estabelecer com clareza os limites dentro dos quais o futuro contratado desenvolverá o Projeto Executivo, especialmente quanto à geometria da pista, solução estrutural, drenagem, sistema sintético, campo interno, acessórios esportivos e requisitos necessários à certificação World Athletics Classe 2.

16.2. Conclusão da Matriz de Riscos

Deverá ser elaborada e aprovada a Matriz de Alocação de Riscos, compatível com as características da contratação e com o regime de execução definido, estabelecendo de forma objetiva os riscos atribuídos à CONTRATANTE, à CONTRATADA e, quando cabível, os riscos compartilhados.

Especial atenção deverá ser destinada às condições ocultas da pista existente, Projeto Executivo, drenagem, umidade, quantitativos, base estrutural, revestimento sintético, interferências, prazos de aprovação e certificação final.

16.3. Definição dos critérios de medição e pagamento

Antes da contratação deverão estar claramente definidos os marcos físicos e resultados necessários à liberação de cada etapa de pagamento, evitando medições baseadas apenas em percentuais subjetivos de avanço.

Deverão ser estabelecidos critérios objetivos para as etapas de Projeto Executivo, serviços iniciais, base, armação e concretagem, revestimento, certificação, campo interno, acessórios e gradil.

16.4. Disponibilização das informações e condições da área

A Administração deverá reunir e disponibilizar aos licitantes e ao futuro contratado todos os documentos existentes relevantes ao conhecimento da área, incluindo o

levantamento topográfico, registros das inspeções, informações sobre drenagem, condições aparentes da pista e demais elementos técnicos já produzidos.

Também deverá assegurar a disponibilidade administrativa das áreas necessárias ao início da execução, evitando que impedimentos sob responsabilidade da própria EMLURB comprometam o cronograma contratual.

16.5. Estruturação da gestão e fiscalização contratual

Considerando que se trata da primeira experiência da EMLURB com contratação dessa natureza, deverá ser definida previamente a estrutura responsável pela gestão e fiscalização do contrato, com indicação dos profissionais que acompanharão:

- Desenvolvimento e aprovação do Projeto Executivo;
- Execução das obras;
- Controles tecnológicos e geométricos;
- Cumprimento da Matriz de Riscos;
- Cronograma físico-financeiro;
- E processo de certificação da pista.

Recomenda-se que a equipe seja previamente orientada quanto às particularidades do regime contratado, especialmente para evitar que riscos atribuídos ao futuro contratado sejam posteriormente tratados indevidamente como fundamento para aditivos ou reequilíbrio.

16.6. Definição do fluxo de análise do Projeto Executivo

Deverá ser estabelecido, antes da contratação, procedimento claro para apresentação, análise, diligência, revisão e aprovação dos diferentes pacotes do Projeto Executivo, inclusive com definição dos responsáveis e dos prazos administrativos.

A aprovação dos projetos pela EMLURB deverá constituir condição para liberação das respectivas frentes de execução, sem afastar a responsabilidade técnica do contratado pelas soluções desenvolvidas.

16.7. Verificação das autorizações e providências externas

Deverá ser verificada a necessidade de autorizações, comunicações, licenças ou providências junto a outros órgãos, concessionárias ou entidades, especialmente quando houver interferências com redes existentes, vegetação, drenagem ou demais elementos externos à área de atuação direta da EMLURB.

Também deverão estar definidas as responsabilidades relativas aos procedimentos, taxas e documentação necessários à certificação da pista.

16.8. Conclusão

Assim, previamente à celebração do contrato, a EMLURB deverá assegurar que estejam consolidados os documentos técnicos, orçamento, cronograma, Matriz de Riscos, critérios de pagamento, regras de desenvolvimento e aprovação do Projeto Executivo, condições de disponibilização da área e estrutura de gestão e fiscalização.

Essas providências são especialmente relevantes no presente empreendimento em razão da especialização técnica da pista, das condições existentes da infraestrutura, da necessidade de elaboração externa do Projeto Executivo e da obrigação de entrega do equipamento em condições de obtenção da certificação World Athletics Classe 2.

17. RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação tem por finalidade produzir resultado que ultrapassa a simples recomposição física da pista existente. Pretende-se entregar ao Município do Recife uma infraestrutura esportiva integralmente requalificada, tecnicamente adequada, durável, segura, funcional e certificada para a prática oficial do atletismo, superando as condições de deterioração atualmente verificadas no equipamento.

Os resultados pretendidos devem ser avaliados sob as dimensões técnica, funcional, esportiva, patrimonial, econômica, operacional e social, conforme apresentado a seguir.

17.1. Reconstrução integral da funcionalidade da pista

O principal resultado esperado consiste na recuperação plena da funcionalidade da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, mediante tratamento das causas das patologias existentes e não apenas de seus efeitos superficiais.

A intervenção deverá proporcionar uma pista com infraestrutura compatível com a utilização esportiva prevista, compreendendo a adequada integração entre:

- Condições do subleito e das camadas de suporte;
- Drenagem superficial e subsuperficial;
- Base estrutural;
- Regularidade e geometria da superfície;
- Revestimento sintético;
- Marcações esportivas;
- Campo interno;
- Setores e acessórios esportivos;
- Gradis e demais elementos previstos no escopo.

Pretende-se, dessa forma, eliminar a situação atual de degradação, fissuração, desprendimento do revestimento, acúmulo de água, perda de regularidade e demais manifestações que prejudicam a utilização adequada da infraestrutura.

17.2. Implantação de solução estrutural durável e compatível com o sistema sintético

A contratação deverá resultar na execução de uma estrutura de suporte adequada ao desempenho do revestimento esportivo, incluindo a reconstrução das camadas necessárias e a implantação da base estrutural prevista no Projeto Básico.

O objetivo não é apenas conferir resistência mecânica à pista, mas garantir condições compatíveis com as exigências do sistema sintético, especialmente quanto à:

- Estabilidade;
- Regularidade superficial;
- Geometria;
- Controle de fissuração;
- Acabamento;
- Drenagem;
- Cura;
- Umidade;
- E condições de aderência do revestimento.

Espera-se reduzir significativamente a probabilidade de reincidência das patologias observadas na pista atual e ampliar a vida útil do investimento.

17.3. Implantação de revestimento sintético esportivo de elevado desempenho

Pretende-se implantar novo sistema de revestimento sintético para atletismo, conforme solução técnica estabelecida nos documentos da contratação, com características de desempenho compatíveis com o uso esportivo e com os requisitos aplicáveis à certificação pretendida.

O sistema deverá apresentar, entre outras características:

- Uniformidade;
- Aderência adequada;
- Regularidade;
- Espessura compatível;
- Resistência ao uso e às condições ambientais;
- Correta interação com a base;
- Demarcações esportivas precisas;
- E desempenho compatível com os requisitos técnicos estabelecidos.

O resultado esperado é uma superfície adequada tanto ao treinamento cotidiano quanto à realização de competições compatíveis com a classificação prevista para a instalação.

17.4. Obtenção da certificação World Athletics Classe 2

Um dos resultados essenciais da contratação será a entrega de pista que atenda aos requisitos necessários à certificação World Athletics Classe 2, incluindo a apresentação da documentação, levantamentos, verificações, medições e demais providências necessárias ao processo de certificação.

A certificação constitui parâmetro objetivo de qualidade do resultado contratado, pois exige que a infraestrutura construída apresente conformidade com requisitos técnicos e geométricos próprios de uma instalação oficial de atletismo.

A contratação deverá, portanto, conduzir não apenas à conclusão física da obra, mas à comprovação de que o resultado executado atende às condições estabelecidas para a certificação pretendida.

Esse aspecto possui particular relevância porque permite à Administração aferir o sucesso da intervenção por meio de parâmetro técnico externo e reconhecido internacionalmente, reduzindo o risco de recebimento de pista aparentemente concluída, porém incompatível com a finalidade esportiva prevista.

17.5. Desenvolvimento de Projeto Executivo especializado e compatibilizado com a execução

Outro resultado pretendido é a obtenção de Projeto Executivo especializado de pista de atletismo, suficientemente detalhado para orientar a execução e compatibilizar as diferentes disciplinas envolvidas.

Conforme identificado durante o planejamento, a EMLURB não dispõe atualmente, em seu quadro técnico, de projetista com experiência específica suficiente para desenvolver internamente Projeto Executivo dessa natureza com foco no atendimento aos requisitos necessários à certificação Classe 2.

A contratação deverá, portanto, proporcionar à Administração documentação executiva adequada, contemplando os detalhamentos necessários à implantação da solução, inclusive sua compatibilização com:

- Condições efetivamente identificadas após as remoções;
- Geometria da pista;
- Drenagem;
- Base estrutural;
- Sistema sintético;
- Campo interno;
- Setores esportivos;
- Acessórios;

- E demais interfaces do empreendimento.

Ao final, a EMLURB deverá dispor também da documentação técnica atualizada da infraestrutura efetivamente executada, inclusive elementos **as built**, relatórios e registros necessários à futura gestão e manutenção do equipamento.

17.6. Correção dos problemas de drenagem e controle da presença de água

Pretende-se eliminar ou reduzir significativamente as condições que atualmente favorecem presença de água, umidade nas interfaces, empoçamentos e deterioração das camadas da pista.

A solução deverá proporcionar funcionamento adequado da drenagem, compatibilizando:

- Cotas;
- Inclinações;
- Elementos de coleta;
- Condução das águas;
- Drenagem da pista;
- Drenagem do campo interno;
- E conexão com os sistemas existentes aplicáveis.

Esse resultado é particularmente relevante porque a água constitui um dos principais fatores de risco para a durabilidade da base e do revestimento sintético.

17.7. Recuperação funcional do campo interno

A contratação também deverá resultar na recuperação do campo interno da pista, contemplando as intervenções previstas de drenagem, preparação do solo e implantação ou substituição do gramado.

Pretende-se proporcionar superfície compatível com sua função esportiva e com a infraestrutura da pista, evitando problemas de drenagem ou diferenças altimétricas que possam repercutir sobre os sistemas adjacentes.

O campo interno deverá formar, juntamente com a pista e os setores esportivos, um conjunto funcionalmente integrado.

17.8. Disponibilização dos acessórios esportivos necessários

A solução deverá proporcionar a instalação dos acessórios fixos previstos no Projeto Básico e necessários à configuração esportiva definida para o empreendimento.

Esses elementos deverão ser adequadamente compatibilizados com a geometria, fundações, inserts, caixas, nichos e demais interfaces executivas, evitando adaptações posteriores que comprometam estruturas já concluídas.

O resultado pretendido é que a pista seja entregue efetivamente utilizável para as modalidades previstas, e não apenas com o pavimento esportivo finalizado.

17.9. Melhoria das condições de segurança

Pretende-se melhorar as condições de segurança dos usuários por meio da eliminação das irregularidades, desprendimentos, fissuras, falhas superficiais e demais condições atualmente inadequadas à prática esportiva.

Também deverão contribuir para esse resultado:

- Correta execução das áreas de circulação;
- Implantação ou recuperação dos elementos de fechamento;
- Instalação adequada dos acessórios;
- Eliminação de interferências incompatíveis com a prática esportiva;
- E atendimento às condições técnicas previstas no projeto.

17.10. Aumento da durabilidade e redução de intervenções corretivas precoces

Um resultado importante do investimento será a redução da necessidade de reparos corretivos frequentes decorrentes de deficiências estruturais ou incompatibilidades entre os diferentes sistemas.

A reconstrução sistêmica, em substituição a uma intervenção meramente superficial, deverá proporcionar maior vida útil ao conjunto.

Espera-se, especialmente, evitar que recursos públicos sejam novamente empregados em curto intervalo de tempo para correção de patologias decorrentes de:

- Base inadequada;
- Deficiência de drenagem;
- Fissuração;
- Umidade;
- Incompatibilidade de materiais;
- Falhas de execução;
- Ou ausência de compatibilização entre infraestrutura e revestimento.

Isso não elimina a necessidade de manutenção periódica, mas busca deslocar a atuação da Administração de intervenções corretivas prematuras para uma manutenção predominantemente preventiva e planejada.

17.11. Maior previsibilidade e clareza de responsabilidade sobre o resultado

A configuração da contratação deverá proporcionar maior clareza quanto à responsabilidade pelo resultado final.

A Administração pretende evitar situação em que diferentes agentes respondam isoladamente pelo projeto, base, revestimento ou demais parcelas e, diante de eventual problema de desempenho ou certificação, haja dificuldade para identificar sua origem.

A concentração das parcelas tecnicamente interdependentes na mesma contratação deverá contribuir para:

- Redução de conflitos de interface;
- Melhor compatibilização entre projeto e execução;
- Maior rastreabilidade das decisões técnicas;
- Redução de disputas quanto à responsabilidade por não conformidades;
- E maior efetividade na exigência de correções eventualmente necessárias.

17.12. Maior controle sobre prazo e evolução física do empreendimento

Pretende-se também proporcionar maior previsibilidade quanto à evolução da contratação mediante estruturação do cronograma físico-financeiro em etapas vinculadas a resultados verificáveis.

Os pagamentos deverão acompanhar marcos efetivos da execução, incluindo, conforme estrutura definida no planejamento:

- Desenvolvimento dos projetos executivos;
- Serviços iniciais;
- Execução da base;
- Armação e concretagem;
- Implantação progressiva do revestimento;
- Certificação;
- Campo interno;
- Acessórios;
- E gradil.

Essa sistemática permitirá à Administração acompanhar o desenvolvimento do empreendimento com maior objetividade e reduzir pagamentos dissociados da entrega efetiva de resultados.

17.13. Melhoria da eficiência econômica do investimento

Do ponto de vista econômico, pretende-se obter solução cujo benefício seja analisado pela qualidade e durabilidade do resultado global, e não apenas pelo menor custo inicial de execução.

A expectativa é reduzir custos futuros associados a:

- Retrabalhos;
- Reparos prematuros;
- Sucessivas intervenções corretivas;
- Incompatibilidades entre sistemas;
- Repetição de ensaios por falhas executivas;
- Correções necessárias à certificação;
- E interrupções decorrentes de deficiências construtivas.

Busca-se, portanto, maximizar a relação entre o investimento realizado e a vida útil, funcionalidade e desempenho efetivamente obtidos.

17.14. Qualificação da infraestrutura pública esportiva do Recife

Sob a perspectiva do interesse público, pretende-se restabelecer e qualificar importante infraestrutura destinada à prática do atletismo no Município.

A reconstrução da pista deverá contribuir para:

- Ampliação das condições de treinamento;
- Utilização por atletas e praticantes;
- Desenvolvimento de atividades esportivas;
- Formação esportiva;
- Realização de competições compatíveis com a classificação da instalação;
- Valorização do parque do caiara;
- E ampliação da oferta de infraestrutura pública esportiva qualificada.

A certificação pretendida agrega ainda maior relevância ao equipamento, ao estabelecer padrão técnico objetivo para a infraestrutura disponibilizada.

17.15. Formação de documentação técnica para operação e manutenção futuras

Ao término da contratação, a Administração deverá receber conjunto documental suficiente para conhecimento da infraestrutura efetivamente implantada.

Deverão ser disponibilizados, conforme aplicável:

- Projetos Executivos finais;
- Desenhos as built;
- Levantamentos topográficos finais;
- Relatórios de controle tecnológico;
- Resultados de ensaios;
- Registros das soluções executadas;
- Especificações dos materiais e sistemas instalados;
- Documentação dos acessórios;
- Garantias;
- Recomendações de conservação e manutenção;

- Documentação relacionada à certificação;
- E demais registros técnicos relevantes.

Esse conjunto deverá permitir que futuras intervenções sejam realizadas com maior conhecimento das soluções existentes, reduzindo a perda de informação técnica ao longo da vida útil do equipamento.

17.16. Indicadores de atingimento dos resultados

Para fins de acompanhamento do alcance dos resultados pretendidos, poderão ser considerados, entre outros, os seguintes parâmetros:

Resultado pretendido	Evidência de atendimento
Projeto Executivo concluído	Aprovação dos projetos e respectivos documentos técnicos
Infraestrutura reconstruída	Recebimento das etapas civis e controles tecnológicos
Drenagem funcional	Inspeções, testes e ausência de desconformidades
Base compatível com o revestimento	Controle geométrico, tecnológico e liberação formal da superfície
Sistema sintético concluído	Inspeção, medições, ensaios e aceitação técnica
Geometria e marcações adequadas	Levantamento e documentação técnica correspondente
Campo interno recuperado	Recebimento da drenagem, preparação do solo e gramado
Acessórios instalados	Conferência quantitativa, dimensional e funcional
Certificação da pista	Certificação World Athletics Classe 2 prevista na contratação
Documentação final	Entrega e aprovação dos projetos as built, relatórios, garantias e registros
Cumprimento do prazo	Atendimento aos marcos do cronograma físico-financeiro
Unidade funcional	Entrega integral da infraestrutura em condições de utilização

17.17. Conclusão

Ao final da contratação, pretende-se obter Pista de Atletismo do Parque do Caiara integralmente reconstruída, funcional, segura, durável e certificada na Classe 2 da World Athletics, com infraestrutura civil, drenagem, base, revestimento sintético, campo interno, acessórios e demais componentes adequadamente compatibilizados.

O sucesso da contratação não será aferido apenas pela execução física dos serviços ou pelo consumo dos quantitativos previstos, mas sobretudo pela entrega do resultado funcional estabelecido pela Administração, incluindo o desempenho da infraestrutura, sua conformidade técnica, a certificação pretendida e a existência de documentação suficiente para sua adequada operação e manutenção futura.

Pretende-se, dessa forma, transformar a atual infraestrutura degradada em equipamento esportivo público qualificado, com maior vida útil e menor exposição a intervenções

corretivas prematuras, ampliando as condições para treinamento, formação esportiva e realização de atividades e competições de atletismo no Município do Recife.

18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

18.1. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Com base nos estudos, levantamentos, análises técnicas, econômicas e de mercado desenvolvidos no presente Estudo Técnico Preliminar, a equipe de planejamento conclui pela VIABILIDADE da contratação destinada à reconstrução e requalificação da Pista de Atletismo do Parque do Caiara, abrangendo a elaboração do Projeto Executivo especializado e a execução das intervenções necessárias à entrega do equipamento em condições de funcionamento e de atendimento aos requisitos para certificação World Athletics Classe 2.

A conclusão fundamenta-se, especialmente, nos seguintes aspectos:

- A necessidade da intervenção encontra-se tecnicamente caracterizada, diante do estado de deterioração da infraestrutura existente e da necessidade de restabelecimento de suas condições adequadas de utilização;
- Os estudos realizados demonstraram a existência de solução técnica e mercado especializado capazes de atender ao objeto, inclusive quanto ao desenvolvimento do projeto executivo, execução da infraestrutura, implantação do sistema sintético e atendimento aos requisitos de certificação;
- A emlurb dispõe de estrutura técnica e administrativa para conduzir o procedimento de contratação, bem como para realizar a gestão e fiscalização contratual, sem prejuízo da necessidade de contratação de equipe especializada para o desenvolvimento do projeto executivo específico da pista;
- A análise das alternativas indicou como mais adequada a contratação conjunta do projeto executivo e da execução da obra, não se mostrando vantajoso o parcelamento do objeto em contratações independentes, especialmente em razão das interfaces técnicas, dos riscos de responsabilização e do impacto sobre o prazo global;
- Os riscos relevantes do empreendimento foram identificados e deverão ser detalhados em matriz de alocação de riscos específica, compatível com a natureza e o regime de execução da contratação;
- A estimativa de valor foi estruturada a partir de referências de mercado e contratações comparáveis, proporcionando suporte ao planejamento orçamentário e à avaliação da compatibilidade dos preços com o mercado;
- A contratação encontra-se contemplada no plano de contratações anual – pca e compatibilizada com o planejamento orçamentário da administração, em consonância com a lei de diretrizes orçamentárias – ldo e a lei orçamentária anual – loa do exercício correspondente.

Dessa forma, considerando a necessidade pública identificada, a adequação da solução proposta, a existência de mercado fornecedor, a disponibilidade de recursos e estrutura administrativa para condução e fiscalização da contratação, declara-se VIÁVEL o prosseguimento da contratação, nos termos e condições estabelecidos no presente Estudo Técnico Preliminar.

A futura contratação deverá preservar os requisitos técnicos e de desempenho definidos neste ETP e nos demais documentos do planejamento, de modo que o resultado final corresponda à entrega de uma pista de atletismo reconstruída, funcional, durável e apta à certificação World Athletics Classe 2, atendendo ao interesse público que fundamenta a intervenção.

Recife, 17 de julho de 2026.

gov.br
Documento assinado digitalmente
DANILO FIEL DA COSTA
Data: 09/09/2026 17:00:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Danilo Fiel da Costa
Gestor da Unidade de Orçamento

ANEXO I

REGISTRO FOTOGRÁFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

PISTA DE ATLETISMO PARQUE DO CAIARA – EMLURB

OBJETO: LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO DE DAS CONDIÇÕES ATUAIS DA PISTA DE ATLETISMO DO PARQUE DO CAIARA, LOCALIZADA NO MUNICIPIO DE RECIFE-PE.

DATA: **JULHO/2026**

00	**EMLURB – DEPO - GGOR**	**JULHO/2026**	**Versão Inicial**
Rev.	**Por**	**Data**	**Descrição**

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Victor Cristiano Ferreira da Silva
Superintendente de Orçamentos e Controle / Mat: 71.898-0

Cynthia Lebsa
Gerente Geral de Orçamentos / Mat: 71.906-4

Angelina Maria Landim Pereira de Vasconcelos
Diretora Executiva de Projetos e Orçamentos/ Mat: 71.915-3

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo orientar o desenvolvimento de das etapas de planejamento para a manutenção, reforma, ou requalificação da pista de atletismo do parque do caiara sob responsabilidade da **Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife – EMLURB**, bem como estabelecer padrões mínimos de técnica, segurança, conforto ambiental, acabamentos, operação e manutenção para sua adequada implantação no município do Recife, Pernambuco.

1. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO




















ANEXO II

LISTA DE FABRICANTES E PRODUTOS CERTIFICADOS PELA WORLD ATHLETICS

RELAÇÃO DE REPRESENTANTES / FABRICANTES DE PISOS SINTÉTICOS PARA PISTAS DE ATLETISMO NO BRASIL

1. PLAYPISO PISOS ESPORTIVOS LTDA. - Representante: MONDO RUBBER

Modelos certificados pela WA:

Piso Sportflex Super X	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-99-0006**
Piso Sportrack	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-99-0007**
Piso Mondotrack	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-08-0082**

Estrada da Aldeinha, nº 583
Barueri – SP
06465-100
Fone: (11) 4133-8800 Fax: (11) 4133-8811
Contato: Sr. Décio Chusid

2. LINSONDA DO BRASIL ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA. - FABRICANTE

Modelo certificado pela WA:

Piso Lisotan SM	**13mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-01-0020**

Av. José André de Moraes, nº 371 - Jardim Monte Alegre
Taboão da Serra – SP
06755-260
Fones: (11) 4196-4422 ou 0800-7721113
E-mail: lisonda@lisonda.com.br
Contato: Eng. Artur Lima Santi

3. RECOMA CONSTRUÇÕES, COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.
Representante: BERLEBURGER (BSW) e KING ARTHUR

Modelos REGUPOL certificados pela WA:

Piso Regupol Compact	**14mm**	**Poliuretano Completo**	**Certificado WA nº S-99-0011**
Piso Regupol AG	**13,4mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-99-0010**
Piso Regupol PD-U	**13mm**	**Cobertura por Spray**	**Certificado WA nº S-08-0087**

Modelo KING ARTHUR certificado pela WA:

Piso King Arthur 4-13	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-04-0048**

Rua Bento de Andrade, 412 – Jardim Paulista
São Paulo – SP
04503-001
Fone: (11) 3882-8111
Fax: (11) 3887-3860
E-mail: recoma@recoma.com.br Site: www.recoma.com.br
Contato: Sr. Sérgio Schildt

4. POLYTAN / RESINSA BRASIL CONSTRUÇÕES ESPORTIVAS LTDA. - FABRICANTE

Modelos certificados pela WA:

Piso Polytan PUR	**14,3mm**	**Poliuretano Completo**	**Certificado WA nº S-99-0008**
Piso Polytan M	**14,5mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-99-0009**
Piso Polytan WS	**13,7mm**	**Cobertura por Spray**	**Certificado WA nº S-00-0016**

Rua Abílio Figueiredo, 92 – 13º andar – Sala 134
Jundiaí – SP
13208-140
Fone: (11) 2709-2312
E-mail: resinsa@resinsa.com.br Site: www.resinsa.com.br
Contatos: Engº Marco Bassi Del Bianco e Engº Sérgio Andrade Coutinho

5. GREEN VISION - GV Produtos Esportivos S.A.
Representante: Stockmeier Urethanes GmbH & Co.KG e
Representante: King Arthur Industries Co. Ltd.

Modelos certificados pela WA:

Piso Alsatan/Stobitan	**15,2mm**	**Poliuretano Completo**	**Certificado WA nº S-05-0056**
Piso Alsatan/Stobitan SW	**13,3mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-05-0058**
Piso Alsatan/Stobitan SC	**13,2mm**	**Cobertura por Spray**	**Certificado WA nº S-05-0057**
Piso Alsatann XS	**15mm**	**Poliuretano Completo**	**Certificado WA nº S-11-0128**
Piso StobitanSC	**13mm**	**Cobertura por Spray**	**Certificado WA nº S-10-0134**
Piso King Arthur 4-13 / Potraxx	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-04-0048**

Av. Ceará, 330 – Conj. 201 – Bairro São João
Porto Alegre - RS
Fone: 0800 888 0965 ou 4003-0965 (Capitais e regiões metropolitanas)
Whatsapp: 51 99986-1132 Site: www.www.gvgroup.com ou www.italgreen.com.br
Contatos: Rogério Garcia ou Alfredo Bucci

6. PISOSSUL CONTRUÇÃO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MADEIRAS LTDA.
Representante: PORPLASTIC e TONGXIN SPORTS EQP.

Modelos PORPLASTIC certificados pela WA:

Piso Porplastic Olympic	**14,8mm**	**Poliuretano completo**	**Certificado WA nº S-05-0052**
Piso Porplastic SB	**13mm**	**Cobertura por spray**	**Certificado WA nº S-04-0039**
Piso Porlastic Competition	**13mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-03-0035**

Modelos TONGXIN certificados pela WA:

Piso Tingxing TopThink	**13mm**	**Pré-fabricado**	**Certificado WA nº S-07-0077**

Av. Paraná, 1186 – Salas 05/06 – Centro
Foz do Iguaçu – PR
85863-720
Fone: (45) 3523-8036
E-mail: pisossul@pisossul.com.br Site: www.pisossul.com.br
Contatos: Eng. João Arlei Eckert e Eng. João Arlei Eckert Junior

7. ABR CONSTRUÇÃO DE PISOS E REVESTIMENTOS LTDA. ME
Representante: Jiangyin Wenming Physical Plastic.

Modelos WENMING certificados pela WA:

Piso Wenming FP	**13,5mm**	**Poliuretano Completo**	**Certificado WA nº S-13-0155**
Piso Wenming SW	**15,5mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-14-0166**
Piso Wenming SP	**15mm**	**Cobertura por spray**	**Certificado WA nº S-09-0101**

Rua Golfo de Oman, 147 - Ponta da Campina
Cabedelo – PB
58101-700
Fone: (83) 96429415 - (11) 4704-2246
E-mail: graciela@abrpisos.com.br
Site: www.abrpisos.com.br
Contato: Adriana Lis Botella Silva

8. SOCCER GRASS ASSESSORIA E EMPREENDIMENTOS ESPORTIVOS LTDA.
Representante: HERCULAN B.V.

Modelos HERCULAN certificados pela WA:

Piso Herculan SR Olympic	**15,1mm**	**Poliuretano completo**	**Certificado WA nº S-07-0076**
Piso Herculan SR Sprint	**13mm**	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-04-0041**
Piso Herculan SR National	**14,2mm**	**Cobertura por Spray**	**Certificado WA nº S-04-0047**

Rua Alcides Lourenço da Rocha, 167 – Conj. 21 – Brooklin Novo
São Paulo – SP
04571-910
Fone: 11 5521-9826 / Cel: 11 97635-5781
E-mail: ricardo.miozzo@soccergrass.com.br
Site: www.soccergrass.com.br
Contato: Sr. Ricardo Miozzo Filho

9. SOCCER GRASS ASSESSORIA E EMPREENDIMENTOS ESPORTIVOS LTDA.
Representante: CONICA AG.

Piso CONIPUR VMAX -	**Full Pur - 14,2MM**	**Certificado WA nº S-17-0218**
Piso CONIPUR M -	**Full Pur - 14,0mm**	**Certificado WA nº S-99-0002**
Piso CONIPUR MX+ -	**Full Pur – 15,0mm**	**Certificado WA nº S-04-0043**
Piso CONIPUR SW –	**Sanduiche – 13,0MM**	**Certificado WA nº S-99-0001**
Piso CONIPUR SP –	**Cobertura por spray – 13,00mm**	**Certificado WA nº S-99-003**

Rua Alcides Lourenço da Rocha, 167 – Conj. 21 – Brooklin Novo
São Paulo – SP
04571-910
Fone: 11 5521-9826 / Cel: 11 97635-5781
E-mail: ricardo.miozzo@soccergrass.com.br
Site: www.soccergrass.com.br
Contato: Sr. Ricardo Miozzo Filho

10. SOCCER GRASS ASSESSORIA E EMPREENDIMENTOS ESPORTIVOS LTDA.
Representante: KDF

Piso Poltrack Spraycoat -	**Spraycoat -13,5 mm**	**Certificado WA nº S-18-0227**
Piso Poltrack Sandwich -	**Sandwich - 13,4 mm**	**Certificado WA nº S-18-0228**
Piso Poltrack Roll-Sandwich	**Sandwich – 14,5 mm**	**Certificado WA nº S-21-0305**
Piso Poltrack FULL-PU	**Full PUR – 13,0MM**	**Certificado WA nº S-20-0297**

Rua Alcides Lourenço da Rocha, 167 – Conj. 21 – Brooklin Novo
São Paulo – SP
04571-910
Fone: 11 5521-9826 / Cel: 11 97635-5781
E-mail: ricardo.miozzo@soccergrass.com.br
Site: www.soccergrass.com.br
Contato: Sr. Ricardo Miozzo Filho

11. FARINELLI PISOS ESPORTIVOS E ESPECIAIS LTDA.
Representante da JRace Material Co. Ltd.
(Representação válida até 31.07.2021).

Piso JRace Full PU – 14,1mm	**Poliuretano completo**	**Certificado WA nº S-19-0252**
Piso JRace Sandwich System Track – 14,2mm	**Sanduiche**	**Certificado WA nº S-18-0229**
Piso JRace Track - 13.1m	**Cobertura por spray**	**Certificado WA nº S-14-0167**

Av. Otaviano de Arruda Campos, 125 – Vila Xavier
Araraquara – SP
14810-225
Fone: 16 3014-2845 / Cel: 11 97197-8346 / 16 92000-8417
E-mail: farinellipisos@globo.com / flavio_farinelli@hotmail.com
Site: www.farinellipisos.com.br / www.resinfloor.com.br
Contato: Sr. Flavio Farinelli

12. MMS PINOVA EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ESPORTIVAS = EIRELI.
Representante CONICA AG.

Piso CONIPUR VMAX -	**Full Pur - 14,2MM**	**Certificado WA nº S-17-0218**
Piso CONIPUR M -	**Full Pur - 14,0mm**	**Certificado WA nº S-99-0002**
Piso CONIPUR MX+ -	**Full Pur – 15,0mm**	**Certificado WA nº S-04-0043**
Piso CONIPUR SW –	**Sanduiche – 13,0MM**	**Certificado WA nº S-99-0001**
Piso CONIPUR SP –	**Cobertura por spray – 13,00mm**	**Certificado WA nº S-99-003**

Rua: Carlos Gomes do Pardo,89
CEP: 80.050-170
Curitiba – PR
Fone: 55 (41) 4042-4960
E-mail: projetos@mmspinova.com.br
Site: mmspinova.com.br
Contato : Paula

13. TOP TRACK CONSTRUÇÕES E COMERCIO ESPORTIVO LTDA.
Representante KDF

Piso Poltrack Spraycoat -	**Spraycoat -13,5 mm**	**Certificado WA nº S-18-0227**
Piso Poltrack Sandwich -	**Sandwich - 13,4 mm**	**Certificado WA nº S-18-0228**
Piso Poltrack FULL-PU	**Full PUR – 15,0MM**	**Certificado WA nº S-20-0297**

Fone: 11 5581-4622
Site: **http://www.toptrack.com.br**
E-mail: contato@toptrack.com.br
Contato: Valdemir Gadelha.

ANEXO III

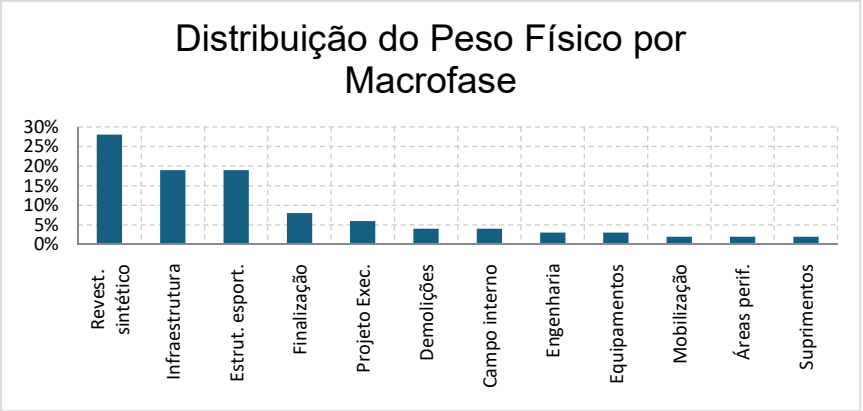
PAINEL DE PLANEJAMENTO DE PRAZO

PAINEL DE PLANEJAMENTO — PISTA DE ATLETISMO DO PARQUE DO CAIARA

Baseline físico de referência | Prazo: 10 meses | Estrutura gerencial em 20 quinzenas

Mês	Avanço mensal	Acumulado
M1	7,0%	7,0%
M2	6,3%	13,3%
M3	9,5%	22,8%
M4	12,7%	35,5%
M5	18,5%	54,0%
M6	4,1%	58,2%
M7	11,3%	69,5%
M8	11,8%	81,3%
M9	12,0%	93,3%
M10	6,7%	100,0%

Macrofase	Peso físico indicativo
Revest. sintético	28,0%
Infraestrutura	19,0%
Estrut. esport.	19,0%
Finalização	8,0%
Projeto Exec.	6,0%
Demolições	4,0%
Campo interno	4,0%
Engenharia	3,0%
Equipamentos	3,0%
Mobilização	2,0%
Áreas perif.	2,0%
Suprimentos	2,0%



DIRETRIZES-CHAVE DO PLANEJAMENTO

- Projeto Executivo por pacotes: iniciar frentes somente após liberação do pacote técnico correspondente.
- Caminho crítico: investigações → PE crítico → demolições → subleito → drenagem/base granular → concreto → cura/secagem → Sandwich → geometria/demarcação → certificação/entrega.
- Janela crítica do Sandwich: M7 a M9, protegida contra atraso por controle de umidade, suprimentos e clima.
- Pesos físicos são gerenciais e não substituem o cronograma financeiro; reponderar após fechamento do orçamento de referência.
- Atualização recomendada: cronograma-base mensal/quinzenal + Lookahead de 6 semanas atualizado semanalmente.

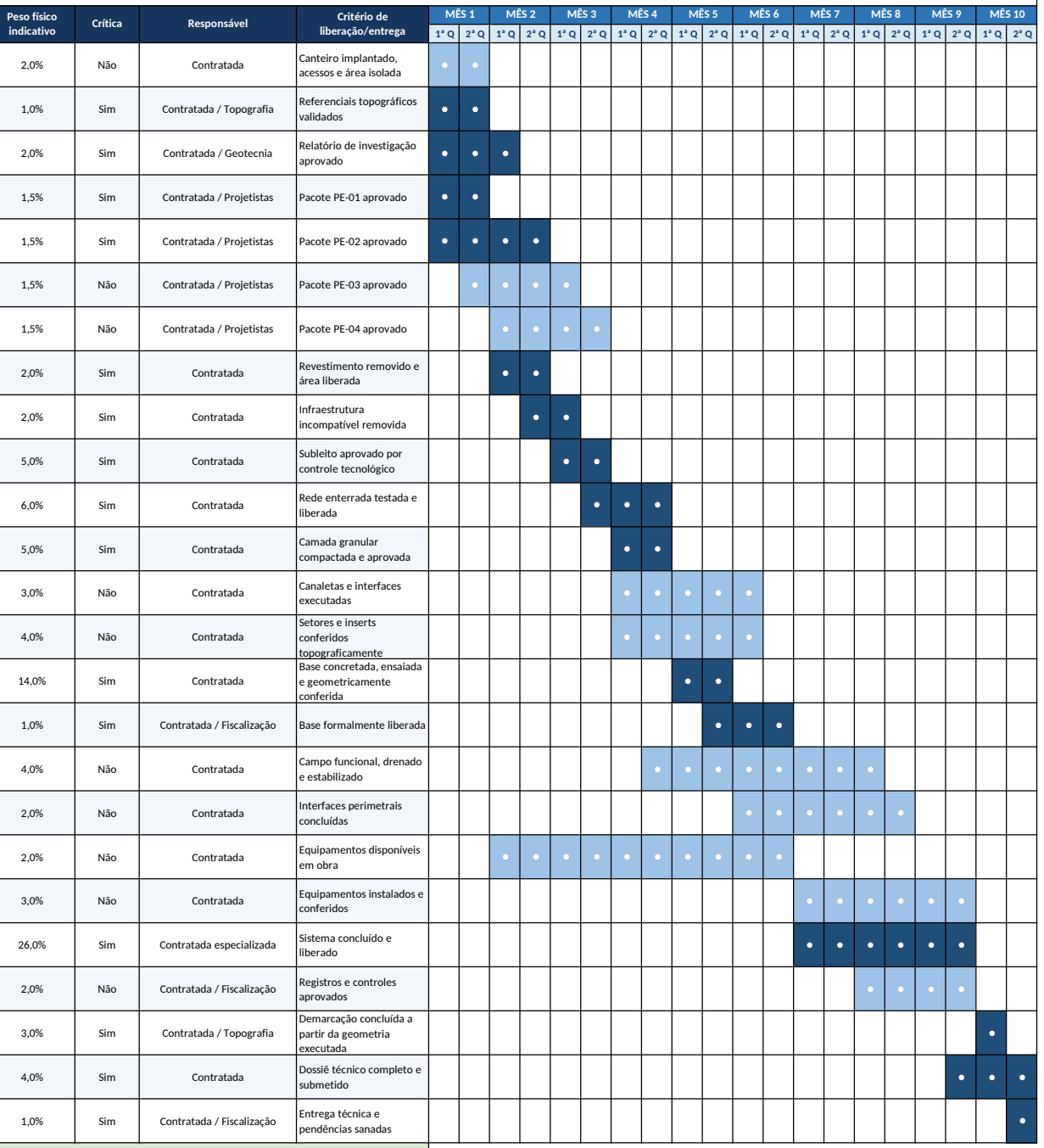
Documentação de apoio: ver abas Referencias_Prazo, Marcos_Caminho, Suprimentos e Riscos_Prazo. O cronograma financeiro deverá ser elaborado somente após a consolidação do orçamento de referência.

CRONOGRAMA FÍSICO DE REFERÊNCIA — RECONSTRUÇÃO DA PISTA DE ATLETISMO DO PARQUE DO CAIARA

Prazo contratual de referência: 10 meses | Base temporal: 20 quinzenas gerenciais | Cronograma sujeito à consolidação no Projeto Básico e à aprovação do cronograma executivo da contratada

Premissa de planejamento: os pacotes do Projeto Executivo podem ser analisados e liberados por disciplina/frente, vedada a execução de qualquer parcela sem os elementos técnicos correspondentes aprovados.

WBS	Macrofase	Atividade	Predecessoras	Início (Qz)	Fim (Qz)	Duração (Qz)	Peso físico indicativo	Crítica	Responsável	Critério de liberação/entrega
1.1	Mobilização	Mobilização, canteiro, isolamento e serviços preliminares	OS	1	2	2	2,0%	Não	Contratada	Canteiro implantado, acessos e área isolada
1.2	Engenharia	Conferência topográfica e locação de referência	OS	1	2	2	1,0%	Sim	Contratada / Topografia	Referenciais topográficos validados
1.3	Engenharia	Investigações complementares, prospecções e ensaios	1.2	1	3	3	2,0%	Sim	Contratada / Geotecnia	Relatório de investigação aprovado
2.1	Projeto Executivo	PE-01 — Demolições, terraplenagem e implantação	1.2	1	2	2	1,5%	Sim	Contratada / Projetistas	Pacote PE-01 aprovado
2.2	Projeto Executivo	PE-02 — Drenagem, estrutura de suporte e base de concreto	1.3	1	4	4	1,5%	Sim	Contratada / Projetistas	Pacote PE-02 aprovado
2.3	Projeto Executivo	PE-03 — Geometria, setores esportivos e interfaces	1.2	2	5	4	1,5%	Não	Contratada / Projetistas	Pacote PE-03 aprovado
2.4	Projeto Executivo	PE-04 — Sandwich, equipamentos, campo interno e acabamentos	2.2	3	6	4	1,5%	Não	Contratada / Projetistas	Pacote PE-04 aprovado
3.1	Demolições	Remoção integral do revestimento sintético existente	2.1	3	4	2	2,0%	Sim	Contratada	Revestimento removido e área liberada
3.2	Demolições	Demolições complementares e remoção de estruturas incompatíveis	3.1	4	5	2	2,0%	Sim	Contratada	Infraestrutura incompatível removida
4.1	Infraestrutura	Terraplenagem, regularização e tratamento do subleito	3.2	5	6	2	5,0%	Sim	Contratada	Subleito aprovado por controle tecnológico
4.2	Infraestrutura	Drenagem principal enterrada, caixas e coletores	4.1	6	8	3	6,0%	Sim	Contratada	Rede enterrada testada e liberada
4.3	Infraestrutura	Camada granular / sub-base e base de suporte	4.1	7	8	2	5,0%	Sim	Contratada	Camada granular compactada e aprovada
4.4	Infraestrutura	Canaletas, bordas e interfaces perimetrais	4.2	7	11	5	3,0%	Não	Contratada	Canaletas e interfaces executadas
5.1	Estruturas esportivas	Estruturas, fundações e elementos embutidos dos setores esportivos	2.3,4.1	7	11	5	4,0%	Não	Contratada	Setores e inserts conferidos topograficamente
5.2	Estruturas esportivas	Base estrutural em concreto da pista	4.2,4.3	9	10	2	14,0%	Sim	Contratada	Base concretada, ensaiada e geometricamente conferida
5.3	Estruturas esportivas	Cura, secagem, correções e liberação da base para o sistema sintético	5.2	10	12	3	1,0%	Sim	Contratada / Fiscalização	Base formalmente liberada
6.1	Campo interno	Drenagem, regularização, topsoil e implantação do gramado	4.2	8	15	8	4,0%	Não	Contratada	Campo funcional, drenado e estabilizado
6.2	Áreas periféricas	Calçadas, acabamentos e interfaces externas	4.4	11	16	6	2,0%	Não	Contratada	Interfaces perimetrais concluídas
7.1	Suprimentos	Aquisição/fabricação de acessórios e equipamentos esportivos	2.3	3	12	10	2,0%	Não	Contratada	Equipamentos disponíveis em obra
7.2	Equipamentos	Instalação dos acessórios esportivos fixos previstos no PB	5.1,7.1	13	18	6	3,0%	Não	Contratada	Equipamentos instalados e conferidos
8.1	Revestimento sintético	Preparação da base e implantação do Sandwich System	5.3	13	18	6	26,0%	Sim	Contratada especializada	Sistema concluído e liberado
8.2	Revestimento sintético	Controle tecnológico e correções do sistema sintético	8.1	15	18	4	2,0%	Não	Contratada / Fiscalização	Registros e controles aprovados
9.1	Finalização	Levantamento geométrico final e demarcações oficiais	8.1	19	19	1	3,0%	Sim	Contratada / Topografia	Demarcação concluída a partir da geometria executada
9.2	Finalização	As built, relatórios, manuais e documentação para certificação Classe 2	7.2,9.1	18	20	3	4,0%	Sim	Contratada	Dossiê técnico completo e submetido
9.3	Finalização	Correções finais, limpeza, desmobilização e entrega técnica	9.2	20	20	1	1,0%	Sim	Contratada / Fiscalização	Entrega técnica e pendências sanadas
TOTAL DO BASELINE							**100,0%**			



Legenda: barras azul-escuras = atividades críticas | barras azul-claras = atividades não críticas | pesos físicos = referência gerencial, a reponderar após fechamento da planilha orçamentária.

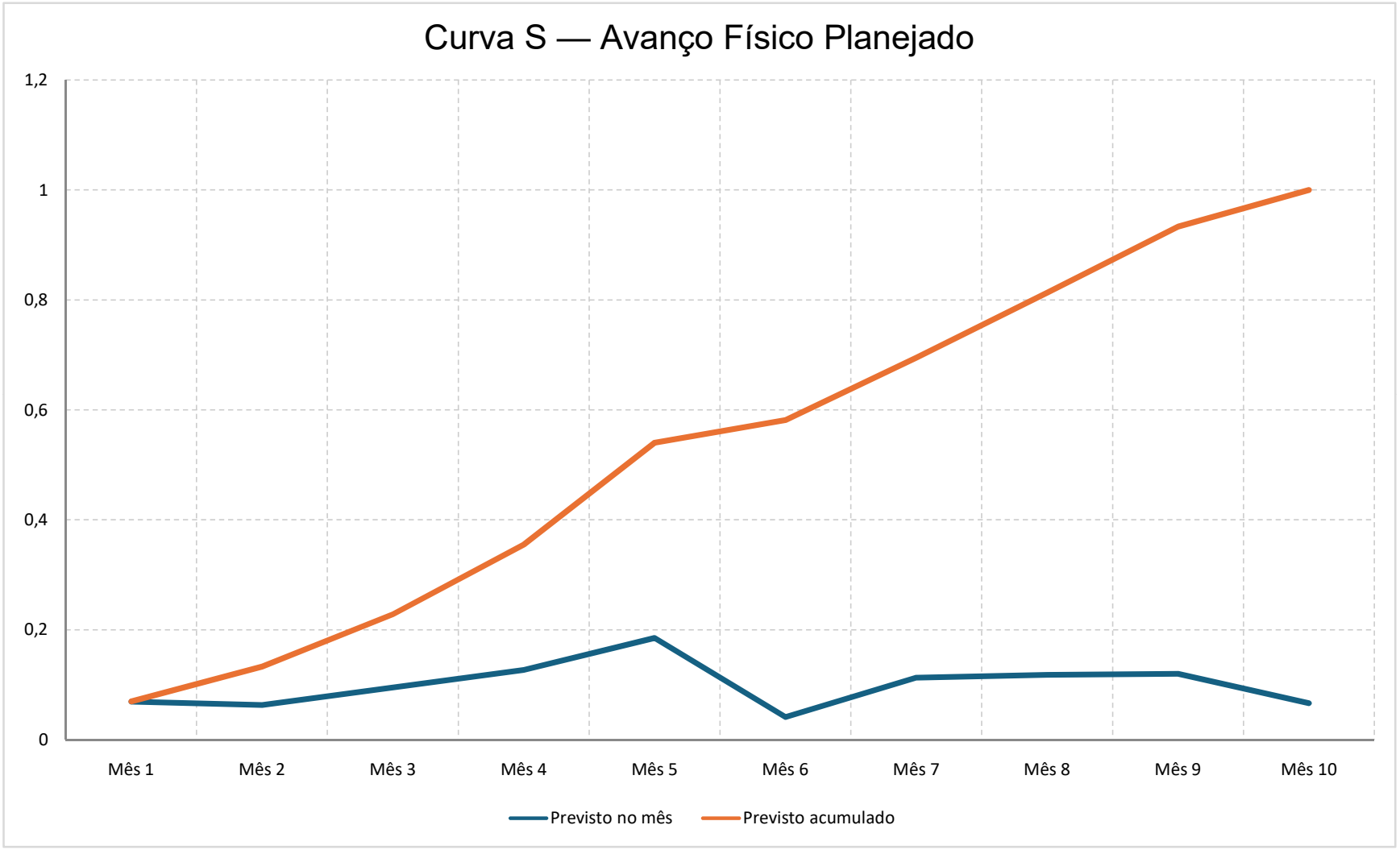
CURVA S — PLANEJAMENTO FÍSICO DE REFERÊNCIA

Pesos gerenciais indicativos. A distribuição física deverá ser reponderada quando a planilha orçamentária de referência estiver concluída.

Período	Previsto no mês	Previsto acumulado	Realizado no mês	Realizado acumulado	Desvio acumulado	Situação	Observação
Mês 1	7,0%	7,0%				Não atualizado	
Mês 2	6,3%	13,3%				Não atualizado	
Mês 3	9,5%	22,8%				Não atualizado	
Mês 4	12,7%	35,5%				Não atualizado	
Mês 5	18,5%	54,0%				Não atualizado	
Mês 6	4,1%	58,2%				Não atualizado	
Mês 7	11,3%	69,5%				Não atualizado	
Mês 8	11,8%	81,3%				Não atualizado	
Mês 9	12,0%	93,3%				Não atualizado	
Mês 10	6,7%	100,0%				Não atualizado	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA CURVA S — DISTRIBUIÇÃO DOS PESOS POR QUINZENA

WBS	Peso	Início Qz	Fim Qz	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
1.1	2,0%	100,0%	200,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1.2	1,0%	100,0%	200,0%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1.3	2,0%	100,0%	300,0%	0,7%	0,7%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2.1	1,5%	100,0%	200,0%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2.2	1,5%	100,0%	400,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2.3	1,5%	200,0%	500,0%	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2.4	1,5%	300,0%	600,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3.1	2,0%	300,0%	400,0%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3.2	2,0%	400,0%	500,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4.1	5,0%	500,0%	600,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4.2	6,0%	600,0%	800,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	2,0%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4.3	5,0%	700,0%	800,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4.4	3,0%	700,0%	1100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5.1	4,0%	700,0%	1100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5.2	14,0%	900,0%	1000,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,0%	7,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5.3	1,0%	1000,0%	1200,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6.1	4,0%	800,0%	1500,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6.2	2,0%	1100,0%	1600,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7.1	2,0%	300,0%	1200,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7.2	3,0%	1300,0%	1800,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%
8.1	26,0%	1300,0%	1800,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%	0,0%	0,0%
8.2	2,0%	1500,0%	1800,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%
9.1	3,0%	1900,0%	1900,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%
9.2	4,0%	1800,0%	2000,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	1,3%
9.3	1,0%	2000,0%	2000,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
TOTAL	**100,0%**			**3,3%**	**3,7%**	**3,0%**	**3,3%**	**4,5%**	**5,1%**	**6,1%**	**6,6%**	**9,1%**	**9,4%**	**2,8%**	**1,4%**	**5,7%**	**5,7%**	**6,2%**	**5,7%**	**5,3%**	**6,7%**	**4,3%**	**2,3%**


Curva S — Avanço Físico Planejado
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Mês 1
Mês 2
Mês 3
Mês 4
Mês 5
Mês 6
Mês 7
Mês 8
Mês 9
Mês 10
Previsto no mês
Previsto acumulado

MARCOS, CAMINHO CRÍTICO E RESTRIÇÕES DE PLANEJAMENTO

ID	Marco / Restrição	Predecessor	Período-alvo	Criticidad	Condição de liberação	Responsável	Observação
M0	Ordem de Serviço	—	Início M1	Alta	Contrato formalizado e área liberada	EMLURB	Marco inicial
M1	Condições existentes caracterizadas	1.2 / 1.3	Fim M2	Alta	Topografia conferida + investigações suficientes	Contratada / EMLURB	Base para fechamento dos pacotes críticos do PE
M2	PE de infraestrutura liberado	2.1 / 2.2	Fim M2	Alta	Demolições, terraplenagem, drenagem e base aprovados	EMLURB	Permite avanço das frentes civis
M3	Subleito e infraestrutura enterrada liberados	4.1 / 4.2 / 4.3	Fim M4	Alta	Controle tecnológico + topográfico aprovados	Fiscalização	Pré-condição para base rígida
M4	Base estrutural concluída	5.2	Fim M5	Alta	Concreto executado e ensaios em curso	Contratada / Fiscalização	Inicia janela tecnológica de cura/secagem
M5	Base liberada para Sandwich	5.3	Fim M6	Muito alta	Resistência, regularidade, umidade e integridade conformes	Fiscalização	Principal hold point do cronograma
M6	Sandwich System concluído	8.1	Fim M9	Muito alta	Sistema sintético executado e liberado	Contratada especializada	Libera geometria final e demarcação
M7	Demarcações e levantamento final concluídos	9.1	1ª quinzena M10	Alta	Geometria final validada	Topografia / Fiscalização	Base documental para certificação
M8	Dossiê de certificação e as built concluídos	9.2	Fim M10	Muito alta	Documentação completa e correções executadas	Contratada	Obrigação técnica final da contratada
M9	Entrega técnica	9.3	Fim M10	Muito alta	Pendências encerradas, limpeza e entrega formal	EMLURB / Contratada	Marco final

CAMINHO CRÍTICO PRELIMINAR

CP-01	Conferência e investigações	Q1–Q3	Falha ou atraso retarda o fechamento do PE estrutural
CP-02	PE drenagem/estrutura/base	Q1–Q4	Liberação técnica para infraestrutura
CP-03	Remoções e demolições críticas	Q3–Q5	Necessárias à exposição e reconstrução
CP-04	Terraplenagem/subleito	Q5–Q6	Pré-condição para camadas superiores
CP-05	Drenagem + camada granular	Q6–Q8	Devem anteceder a base rígida
CP-06	Base estrutural em concreto	Q9–Q10	Atividade de alto peso e precisão geométrica
CP-07	Cura/secagem/liberação	Q10–Q12	Tempo tecnológico não comprimível
CP-08	Sandwich System	Q13–Q18	Janela sensível a umidade e chuva
CP-09	Levantamento final e demarcações	Q19	Pré-condição para certificação
CP-10	Dossiê de certificação e entrega	Q19–Q20	Encerramento contratual

PLANO DE SUPRIMENTOS E ITENS DE LONGO PRAZO — REFERÊNCIA DE PLANEJAMENTO

As janelas abaixo são metas de planejamento e não substituem prazos comerciais confirmados. Devem ser validadas pela contratada no cronograma executivo e no plano de compras.

Item crítico	Especificação / aprovação	Início recomendado da contratação	Necessário em obra	Janela disponível	Criticidade	Risco principal	Ação de proteção	Responsável	Status
Sistema Sandwich (PU/SBR/EPDM)	Após aprovação do PE-04 e do produto certificado	Mês 3	Mês 7	≈ 4 meses	Muito alta	Produção/importação, lotes, clima e validade dos componentes	Aprovar produto cedo; reservar lotes; programar entregas por frente	Contratada	Planejado
Acessórios esportivos fixos previstos no PB	Após fechamento geométrico do PE-03	Mês 2	Mês 7	≈ 5 meses	Alta	Fabricação/importação e compatibilidade com inserts/fundações	Submeter fichas técnicas no M2; comprar após aprovação; conferir interfaces	Contratada	Planejado
Canaletas, grelhas e caixas especiais	Após PE-02	Mês 2	Mês 4	≈ 2 meses	Alta	Prazo de fabricação e incompatibilidade dimensional	Aprovação antecipada de amostras e detalhes	Contratada	Planejado
Armaduras/telas e materiais da base de concreto	Após PE-02	Mês 2	Mês 5	≈ 3 meses	Alta	Atraso de fornecimento e alteração de especificação	Plano de entrega por painéis; fornecedor alternativo qualificado	Contratada	Planejado
Concreto usinado	Plano de concretagem aprovado	Mês 4	Mês 5	≈ 1 mês	Muito alta	Capacidade de fornecimento e continuidade de concretagem	Reservar janela, usina e contingência de fornecimento	Contratada	Planejado
Materiais de drenagem	Após PE-02	Mês 2	Mês 3	≈ 1 mês	Alta	Diâmetros/peças especiais indisponíveis	Fechar lista de materiais por trecho e antecipar peças especiais	Contratada	Planejado
Topsoil, insumos e gramado natural	Após PE-04	Mês 5	Mês 6	≈ 1 mês	Média	Sazonalidade, qualidade agronômica e logística	Homologar fornecedor e área de produção antecipadamente	Contratada	Planejado
Tintas e materiais de demarcação	Após definição do sistema sintético	Mês 7	Mês 10	≈ 3 meses	Alta	Compatibilidade com o piso e indisponibilidade de cores	Vincular à especificação do produto certificado	Contratada	Planejado
Serviços especializados de topografia/certificação	Escopo e requisitos definidos no PE/PB	Mês 6	Mês 10	≈ 4 meses	Muito alta	Agenda do profissional/entidade e documentação incompleta	Reservar agenda e validar previamente checklist documental	Contratada	Planejado

REGISTRO DE RISCOS DE PRAZO — BASELINE DE 10 MESES

ID	Risco de prazo	Causa / gatilho	Prob	Impact	Score	Classificaçã	Resposta preventiva	Contingência	Responsável	Marco
R01	Condições ocultas diferentes das premissas	Prospecções revelam camadas inadequadas ou drenagem não cadastrada	3	5	15	Alto	Antecipar investigações no M1; liberar frentes somente com dados suficientes	Reprogramar frentes independentes; acionar tratamento previsto na matriz de risco	Contratada / EMLURB	M1–M3
R02	Atraso na aprovação dos pacotes do Projeto Executivo	Entregas incompletas ou incompatibilidades entre disciplinas	3	5	15	Alto	Submissão por pacotes; reuniões de compatibilização; checklist de entrega	Priorizar pacotes críticos; corrigir imediatamente pendências	Contratada / EMLURB	M2
R03	Atraso na drenagem enterrada	Interferências, peças especiais ou produtividade insuficiente	3	4	12	Alto	Frentes paralelas; materiais comprados no M2; sondagens de interferência	Reforçar equipes e equipamentos; remanejar frente	Contratada	M4
R04	Não conformidade do subleito/camada granular	Compactação ou suporte insuficiente	2	5	10	Médio	Controle tecnológico por camada e hold points	Escarificar, substituir material e recompatar antes da base	Contratada	M4
R05	Atraso/defeito na base de concreto	Falha logística, geometria, fissuração, resistência ou acabamento	3	5	15	Alto	Plano de concretagem; controle topográfico contínuo; usina reservada	Reparo/substituição localizada sem comprometer o piso sintético	Contratada	M5
R06	Base não atingir condição de umidade para o Sandwich	Cura/secagem insuficiente ou umidade ascendente	4	5	20	Crítico	Barreira/controle de umidade; medições desde M5; drenagem operacional	Adiar aplicação no trecho e avançar frentes independentes	Contratada	M6–M7
R07	Chuva na janela de aplicação do sistema sintético	Precipitação/umidade fora dos limites do produto	4	5	20	Crítico	Reservar M7–M9; monitorar previsão; frentes curtas e proteção de materiais	Reprogramar aplicação e usar folgas internas da janela	Contratada	M7–M9
R08	Atraso de acessórios/equipamentos especializados	Produção/importação ou aprovação tardia	3	4	12	Alto	Plano de suprimentos desde M2; submittals antecipados	Priorizar itens que interferem na geometria; fornecedores alternativos compatíveis	Contratada	M7–M9
R09	Não conformidade geométrica final	Desvios acumulados em base/setores	2	5	10	Médio	Controle topográfico por camada e marcos de liberação	Correção antes da demarcação; plano de recuperação	Contratada / Fiscalização	M9–M10
R10	Dossiê de certificação incompleto	Registros, medições ou certificados faltantes	2	5	10	Médio	Checklist documental desde o início; rastreabilidade de materiais	Força-tarefa documental e complementação imediata	Contratada	M10

BENCHMARK DE PRAZOS — PISTAS DE ATLETISMO DE REFERÊNCIA

Quadro consolidado a partir dos processos fornecidos pelo usuário. Os prazos foram tratados distinguindo execução física, projeto e vigência quando a documentação permitiu.

Referência	Escopo resumido	Execução física	Projeto / prazo total	Prazo comparável (meses)	Comparabilidade	Fonte documental analisada	Observação
UEPG/PR	Pista nova 400 m, 8 raias, Classe II, projetos + obra completa	180 dias ≈ 6 meses	180 dias projetos + 180 dias obra = 360 dias ≈ 12 meses	12,0	Alta	ETP UEPG / documentos de referência	Referência mais próxima para contrato que reúne projeto e execução
Chapadão do Sul/MS — infraestrutura	Implantação de infraestrutura da pista oficial	≈ 8 meses	Vigência ≈ 10 meses	8,0	Média/Alta	Processo Chapadão do Sul — infraestrutura	Etapa anterior à contratação específica do piso
Chapadão do Sul/MS — piso	Aplicação do revestimento sintético oficial	≈ 3 meses	Prazo contratual ≈ 6 meses	3,0	Média	Processo Chapadão do Sul — revestimento	Mostra peso temporal da etapa especializada
UFF/Gragoatá/RJ	Reforma da pista + campo, drenagem, piso e complementares	≈ 9 meses	Cronograma em 9 períodos mensais	9,0	Alta	Processo UFF Gragoatá	Boa comparabilidade de escopo físico
Miécimo da Silva/RJ	Revitalização da pista existente, com troca do revestimento	120 dias ≈ 4 meses	—	4,0	Média	Processo Centro Esportivo Miécimo da Silva	Escopo estrutural menos profundo que o Caiara
UFS/SE	Reforma de pista existente + Sandwich, com reaproveitamento predominante da base	≈ 4 meses	—	4,0	Média	Processo UFS São Cristóvão	Prazo inferido pela equipe dirigente orçada
CETE/RS	Reforma pista 400 m/8 raias, Spraycoat, Classe II e iluminação	180 dias ≈ 6 meses	—	6,0	Alta	Processo CETE/RS	Boa referência para reforma certificada
IFC/SC	Pista de solução simplificada, uso educacional	≈ 3 meses	6 meses objeto; 12 meses contrato	3,0	Baixa	Processo IFC Santa Rosa do Sul	Baixa comparabilidade tecnológica
Ícaro de Castro Mello/SP	Restauro e reforma de estádio completo, pista Classe I 9 raias	16 meses	19 meses total, com 3 meses de obrigações	19,0	Baixa/Média	Processo Ibirapuera / Ícaro de Castro Mello	Objeto muito mais amplo que o Caiara
Campos Novos/SC	Pista oficial Classe II, 400 m/8 raias	6 meses inicialmente	Posteriormente prorrogado	6,0	Média	Referência citada no ETP UEPG	Útil como benchmark inicial, com ressalva de prorrogação
UFSM/RS	Pista Classe II de 8 raias + campo	Não identificado com segurança	Previsão de entrega afetada pela pandemia		Média	Documentos UFSM / referência UEPG	Não inferir prazo sem documento claro
Bauru/SP	Pista oficial de 8 raias	Não identificado	—		Média	Referência citada no ETP UEPG	Usada como referência de escopo/custo, não de prazo

ANEXO IV

ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E VALOR DE CONTRATAÇÃO

(PARAMETRIZAÇÃO COM PREÇOS PÚBLICOS)

SÉRIE INCC-DI UTILIZADA — NORMALIZAÇÃO PARA JULHO/2026

Data-base	INCC-DI	Fator até jul/2026	Uso principal	Fonte / observação
dez/2011	487,749000	2,641586	Bauru	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
abr/2019	755,373000	1,705688	UFSM	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
set/2020	814,701000	1,581477	UFF	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jan/2022	969,184000	1,329398	Miécimo	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
mai/2022	1013,164000	1,271690	Chapadão/Campos Novos	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jun/2022	1034,824000	1,245073	Validação 2022	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
mai/2024	1110,887000	1,159822	Ibirapuera	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jan/2025	1169,116000	1,102056	UEPG + referências UEPG já equalizadas a jan/2025	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo usuário
mai/2025	1191,327000	1,081509	CETE — base de preços predominante	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo usuário
jun/2025	1199,509000	1,074132	IFC	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jul/2025	1210,471000	1,064405	Validação CETE	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
set/2025	1218,747000	1,057177	UFS	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
fev/2026	1240,481000	1,038654	Cava do Bosque	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jun/2026	1280,641000	1,006083	Pequi/MG	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo
jul/2026	1288,431000	1,000000	DATA-BASE DA ESTIMATIVA	Arquivo INCC-DI.xlsx fornecido pelo

Regra	Fator temporal = INCC-DI jul/2026 ÷ INCC-DI da data-base	
Data-base da estimativa	jul/2026	1288,431
Observação	Quando o processo já foi equalizado documentalmente para jan/2025 (UFSM/Campos/Bauru na metodologia UEPG), a atualização parte de jan/2025 para evitar dupla correção.	

CADASTRO CONSOLIDADO DOS PROCESSOS DE REFERÊNCIA

Código	Referência	Órgão/Entidade	Processo/Licitação	Data-base	Objeto resumido	Uso na estimativa	Comparabilidade
P01	Pequi/MG	Prefeitura Municipal de Pequi	Projeto Básico / orçamento REV01 – Campo de Futebol	jun/2026	Campo de futebol, drenagem, gramado e cercamento	Apoio: campo interno, drenagem e gradil	Média
P02	CETE/RS	Estado do Rio Grande do Sul	Concorrência Eletrônica 0118/2025 | PROA 24/2900-0000922-8	mai/2025	Reforma pista 400 m / 8 raias – Classe II	Certificação; acessórios; validação de piso	Alta
P03	Cava do Bosque/SP	Prefeitura de Ribeirão Preto	TransfereGOV 980945/2025 | Operação 1102399-38	fev/2026	Reforma de pista com Sandwich 13 mm	Base, concreto, drenagem, serviços iniciais e Sandwich	Muito alta
P04	UFF/RJ	Universidade Federal Fluminense	RDC Eletrônico 17/2020 | Processo 23069.161188/2020-24	set/2020	Reforma pista + campo gramado	Projetos, preliminares, base, concreto, DMT, gramado, equipamentos	Alta
P05	Campos Novos/SC – projeto	Prefeitura Municipal de Campos Novos	Processo 66/2021 | Dispensa 12/2021	2021 – mês não consolidado	Projeto executivo de pista	Validação do item projeto	Média
P06	IFC/SC	Instituto Federal Catarinense	Concorrência Eletrônica 06/2025	jun/2025	Pista de uso educacional – solução simplificada	Validação inferior de serviços civis	Baixa
P07	Miécimo/RJ	Prefeitura do Rio / RIO-URBE	Concorrência Pública RU 015/2022 | Processo 15/000.934/2021	jan/2022	Revitalização de pista	Validação tecnológica do revestimento	Média
P08	Ibirapuera/SP	CDHU – Estado de São Paulo	Licitação 036/2024 | Processo Geral 10.49.036	mai/2024	Pista Classe I / 9 raias / sistema pré-fabricado	Equipamentos, guia, gaiola, gramado; validação superior	Média
P09	UEPG/PR	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Concorrência Eletrônica Integrada 001/2025 | e-Protocolo 24.737.143-5	jan/2025	Nova pista Classe II + pista de caminhada	Projeto; metodologia paramétrica; revestimento	Muito alta
P10	UFS/SE	Universidade Federal de Sergipe	Concorrência Eletrônica 90006/2025 | Processo 23113.025935/2025-93	set/2025	Reforma de pista com Sandwich System 13 mm	Remoção e revestimento Sandwich	Muito alta
P11	Chapadão do Sul/MS	Prefeitura Municipal de Chapadão do Sul	Concorrência 002/2022 | Processo 478/2022	mai/2022	Infraestrutura para pista oficial	Base, concreto e DMT por desagregação rastreável	Alta
P12	Campos Novos/SC – obra	Prefeitura Municipal de Campos Novos	Concorrência Pública 004/2022	mai/2022	Implantação de pista Classe II	Validação de revestimento via metodologia UEPG	Alta
P13	UFSM/RS	Universidade Federal de Santa Maria	Concorrência 004/2019	abr/2019	Pista oficial Classe II	Validação de revestimento via metodologia UEPG	Alta
P14	Bauru/SP	Prefeitura Municipal de Bauru	Concorrência Pública 002/2012	dez/2011	Construção de pista conforme CBAt	Validação histórica de revestimento via metodologia UEPG	Média
P15	UFPE/PE	Universidade Federal de Pernambuco	Contrato 36/2017 | Concorrência 15/2016	2016/2017 – mês não consolidado	Terraplenagem, drenagem e pista – Recife	Validação territorial/global; sem parcela segregável	Média

BANCO MESTRE DE PREÇOS PARAMETRIZADOS — BASE JUL/2026 - PARTE 1

ID	Item	Fonte	Parcela comparável	Valor origem (R$)	Qtd. origem	Unid.	PU origem	Data-base	INCC origem	INCC jul/2026	Fator INCC	Fator escopo	PU jul/2026	Classe	Entra mediana?
R01	1	P04	Projeto executivo + placa UFF	R$ 34.518,05	1,00	VB	R$ 34.518,05	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$ 54.589,51	A	SIM
R02	1	P09	Projetos UEPG + placa UFF equalizada	R$ 490.500,18	1,00	VB	R$ 490.500,18	jan/2025	1.169,12	1.288,43	1,10	1,00	R$ 542.981,13	A	SIM
R03	2	P04	Preliminares sem placa + movimento de terra	R$ 296.518,72	5.745,50	m² pista	R$ 51,61	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$ 81,62	A	SIM
R04	2	P10	Retirada/lixamento/bota-fora + ajuste para preliminares completos	R$ 344.489,22	6.462,00	m² pista	R$ 53,31	set/2025	1.218,75	1.288,43	1,06	1,65	R$ 92,97	A	SIM
R05	2	P03	Cava: demolições + canteiro físico, EXCLUÍDA administração local	R$ 217.771,30	3.127,16	m² pista	R$ 69,64	fev/2026	1.240,48	1.288,43	1,04	1,00	R$ 72,33	A	SIM
R06	3	P04	Base/sub-base/drenagem, excluída estrutura e DMT	R$ 785.766,88	5.745,50	m² pista	R$ 136,76	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$ 216,29	A	SIM
R07	3	P11	Infraestrutura Chapadão × fração base/drenagem UFF	R$ 3.434.488,56	7.111,54	m² pista	R$ 482,95	mai/2022	1.013,16	1.288,43	1,27	0,58	R$ 356,07	A	SIM
R08	3	P03	Cava: base/regularização/drenagem sem concreto estrutural	R$ 470.053,16	3.127,16	m² pista	R$ 150,31	fev/2026	1.240,48	1.288,43	1,04	1,00	R$ 156,12	A	SIM
R09	4	P04	Armação+concretagem total da base	R$ 553.676,77	5.745,50	m² pista	R$ 96,37	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$ 152,40	A	SIM
R10	4	P11	Infraestrutura Chapadão × fração estrutura UFF	R$ 3.434.488,56	7.111,54	m² pista	R$ 482,95	mai/2022	1.013,16	1.288,43	1,27	0,41	R$ 250,90	A	SIM
R11	4	P03	Cava: estrutura em concreto/armadura/juntas	R$ 399.414,69	3.127,16	m² pista	R$ 127,72	fev/2026	1.240,48	1.288,43	1,04	1,00	R$ 132,66	A	SIM
R12	6	P10	UFS – Sandwich 13 mm + demarcação	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 689,99	set/2025	1.218,75	1.288,43	1,06	1,00	R$ 729,44	A	SIM
R13	6	P03	Cava – Sandwich 13 mm EPDM + demarcação	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 824,62	fev/2026	1.240,48	1.288,43	1,04	1,00	R$ 856,50	A	SIM
R14	6	P13	UFSM – PU equalizado pela UEPG a jan/2025	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 846,91	jan/2025	1.169,12	1.288,43	1,10	1,00	R$ 933,34	A+	SIM
R15	6	P12	Campos Novos – PU equalizado pela UEPG a jan/2025	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 668,90	jan/2025	1.169,12	1.288,43	1,10	1,00	R$ 737,17	A+	SIM
R16	6	P14	Bauru – PU equalizado pela UEPG a jan/2025	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 855,44	jan/2025	1.169,12	1.288,43	1,10	1,00	R$ 942,74	A+	SIM
R17	6	P07	Miécimo – piso sintético de tecnologia distinta	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 631,66	jan/2022	969,18	1.288,43	1,33	1,00	R$ 839,73	B	NÃO
R18	6	P02	CETE – Spraycoat 13 mm	R$ -	1,00	R$/m²	R$ 512,52	mai/2025	1.191,33	1.288,43	1,08	1,00	R$ 554,30	B	NÃO
R19	6	P08	Ibirapuera – piso pré-fabricado Classe I	R$ 13.058.268,15	8.535,82	m²	R$ 1.529,82	mai/2024	1.110,89	1.288,43	1,16	1,00	R$ 1.774,32	C	NÃO
R20	8	P02	Certificação World Athletics Classe II	R$ 129.657,77	1,00	VB	R$ 129.657,77	mai/2025	1.191,33	1.288,43	1,08	1,00	R$ 140.226,06	A	SIM
R21	9	P04	DMT direto da base principal	R$ 15.867,94	5.745,50	m² eq. pista	R$ 2,76	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$ 4,37	A	SIM

R22	9	P11	Infraestrutura Chapadão × fração DMT UFF	R$	3.434.488,56	7.111,54	m² eq. pista	R$	482,95	mai/2022	1.013,16	1.288,43	1,27	0,01	R$	7,19	A	SIM
R23	10	P04	UFF – gramado/urbanização	R$	501.006,47	9.077,45	m²	R$	55,19	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$	87,29	A	SIM
R24	10	P01	Pequi – grama em placas + terra vegetal + conservação	R$	90.914,02	2.709,81	m²	R$	33,55	jun/2026	1.280,64	1.288,43	1,01	1,00	R$	33,75	A	SIM
R25	10	P08	Ibirapuera – grama Bermuda em placas	R$	279.615,54	11.109,08	m²	R$	25,17	mai/2024	1.110,89	1.288,43	1,16	1,00	R$	29,19	B	NÃO
R26	10	P01	Pequi – drenagem pluvial completa	R$	99.014,28	1,00	VB	R$	99.014,28	jun/2026	1.280,64	1.288,43	1,01	1,00	R$	99.616,57	A	SIM
R27	11	P08	Equipamentos WA sem gaiola	R$	245.802,74	1,00	VB	R$	245.802,74	mai/2024	1.110,89	1.288,43	1,16	1,00	R$	285.087,39	A	SIM
R28	11	P08	Guia interna homologada – 400 m	R$	78.556,00	1,00	VB	R$	78.556,00	mai/2024	1.110,89	1.288,43	1,16	1,00	R$	91.110,96	A	SIM
R29	11	P08	Gaiola disco/martelo – Classe I	R$	410.623,43	1,00	un	R$	410.623,43	mai/2024	1.110,89	1.288,43	1,16	1,00	R$	476.250,02	A	SIM
R30	11	P02	Gaiola disco/martelo – CETE	R$	570.406,50	1,00	un	R$	570.406,50	mai/2025	1.191,33	1.288,43	1,08	1,00	R$	616.899,82	A	SIM
R31	11	P04	UFF – grupo equipamentos	R$	297.872,05	1,00	VB	R$	297.872,05	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$	471.077,84	B	NÃO
R32	12	P01	Alambrado novo com mureta – preço final	R$	28.158,93	121,17	m	R$	232,40	jun/2026	1.280,64	1.288,43	1,01	1,00	R$	233,81	A	SIM
R33	0	P04	UFF – Administração local mensal	R$	342.637,09	9,00	R$/mês	R$	38.070,79	set/2020	814,70	1.288,43	1,58	1,00	R$	60.208,08	A	SIM
R34	0	P03	Cava – Engenheiro + encarregado (administração local)	R$	89.138,24	6,00	R$/mês	R$	14.856,37	fev/2026	1.240,48	1.288,43	1,04	1,00	R$	15.430,64	A	SIM
R35	0	P10	UFS – Equipe dirigente (validação)	R$	166.457,61	4,00	R$/mês	R$	41.614,40	set/2025	1.218,75	1.288,43	1,06	1,00	R$	43.993,78	B	NÃO

BANCO MESTRE DE PREÇOS PARAMETRIZADOS — BASE JUL/2026 - PARTE 2

ID	Item	Fonte	Observação técnica	Rastreabilidade	MEMÓRIA DE FORMAÇÃO DO VALOR / PU DE ORIGEM	MEMÓRIA DA ATUALIZAÇÃO / HOMOGENEIZAÇÃO
R01	1	P04	Escopo enxuto; projeto e placa segregados.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	R$ 34.518,05 = Projetos UFF (R$ 32.986,20) + placa UFF (R$ 1.531,85). A unidade é VB, portanto o próprio valor consolidado é o PU de origem.	R$ 34.518,05 × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 54.589,51.
R02	1	P09	Projeto amplo (PB/PE/BIM/aprovações); complemento fixo de placa é somado na parametrização.	P09 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	O Valor origem exibido (R$ 490.500,18) é somente a parcela de projetos da UEPG. A placa não está embutida nesse campo porque foi tomada da UFF e atualizada separadamente. Ver memória completa na aba 04A.	Projetos: R$ 490.500,18 × (1.288,431 ÷ 1.169,116) + placa UFF R$ 1.531,85 × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 542.981,13. A placa é atualizada separadamente.
R03	2	P04	Correspondência direta à etapa 2.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	R$ 296.518,72 = Serviços Preliminares UFF (R$ 141.895,36) – Placa de obra UFF (R$ 1.531,85) + Movimento de Terra UFF (R$ 156.155,21). Depois: R$ 296.518,72 ÷ 5.745,50 m² = R$ 51,60886259/m² equivalente.	R$ 51,60886259/m² × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 81,61823593/m² equivalente em jul/2026.
R04	2	P10	Preço de remoção ampliado por fator UFF para tapume/container/preliminares.	P10 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFS: remoção do piso + lixamento da base + bota-fora = R$ 344.489,22 para 6.462 m². PU direto = R$ 53,31/m². Como o escopo UFS é mais estreito que o macroitem 'serviços iniciais', aplica-se fator de ampliação de escopo calculado pela UFF.	R$ 53,31/m² × (1.288,431 ÷ 1.218,747) × 1,6495629379 = R$ 92,96622125/m². Fator escopo = 296.518,72 ÷ 179.755,93.
R05	2	P03	Parcela de R$ 89.138,24 (engenheiro + encarregado) segregada para Administração Local. Mantidos no item 2: placa, banheiro/container e demolições/remoções.	P03 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Cava do Bosque: pacote de serviços iniciais/canteiro = R$ 306.909,54. Foi retirada a Administração Local (engenheiro + encarregado = R$ 89.138,24), resultando em R$ 217.771,30. Depois: R$ 217.771,30 ÷ 3.127,16 m² = R$ 69,63868174/m².	R$ 69,63868174/m² × (1.288,431 ÷ 1.240,481) = R$ 72,33052047/m².
R06	3	P04	Desagregação direta da UFF.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFF: parcela-base = R$ 785.766,88. Relação de controle: R$ 785.766,88 = R$ 1.355.311,59 (núcleo civil base+estrutura+DMT) – R$ 553.676,77 (estrutura) – R$ 15.867,94 (DMT). Depois ÷ 5.745,50 m².	R$ 136,76214081/m² × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 216,28619805/m².
R07	3	P11	Desagregação derivada e explicitada.	P11 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Chapadão: infraestrutura civil total = R$ 3.434.488,56 para 7.111,54 m². Primeiro obtém-se R$ 482,94582608/m²; depois é aplicada a fração de base/drenagem observada na UFF: 785.766,88 ÷ 1.355.311,59 = 0,5797684354.	R$ 482,94582608/m² × (1.288,431 ÷ 1.013,164) × 0,5797684354 = R$ 356,06919255/m².
R08	3	P03	Partição exata do pacote base+drenagem da Cava, sem sobreposição com concretagem.	P03 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Cava do Bosque: parcela segregada de base/regularização/drenagem, sem concreto estrutural = R$ 470.053,16. Depois ÷ 3.127,16 m².	R$ 150,31311478/m² × (1.288,431 ÷ 1.240,481) = R$ 156,12337213/m².
R09	4	P04	PU total estrutural; cada etapa 4/5 usa metade da área.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFF: parcela de armação + concretagem total = R$ 553.676,77 para a área-paramétrica de 5.745,50 m². PU origem = R$ 96,36702985/m².	R$ 96,36702985/m² × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 152,40225388/m².
R10	4	P11	Desagregação derivada e explicitada.	P11 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Chapadão: infraestrutura civil total = R$ 3.434.488,56 para 7.111,54 m². Depois aplica-se a fração estrutural observada na UFF: 553.676,77 ÷ 1.355.311,59 = 0,4085236001.	R$ 482,94582608/m² × (1.288,431 ÷ 1.013,164) × 0,4085236001 = R$ 250,89787499/m².
R11	4	P03	Partição exata do pacote base da Cava.	P03 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Cava do Bosque: parcela segregada de estrutura em concreto/armadura/juntas = R$ 399.414,69. Depois ÷ 3.127,16 m².	R$ 127,72441768/m² × (1.288,431 ÷ 1.240,481) = R$ 132,66152339/m².
R12	6	P10	Referência estrita do sistema Sandwich.	P10 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFS: Sandwich System = R$ 680,00/m² + demarcação = R$ 9,99/m². PU origem consolidado = R$ 689,99/m².	R$ 689,99/m² × (1.288,431 ÷ 1.218,747) = R$ 729,44138996/m².
R13	6	P03	Referência estrita do sistema Sandwich.	P03 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Cava do Bosque: preço unitário publicado do Sandwich 13 mm com EPDM, já com demarcação = R$ 824,62/m².	R$ 824,62/m² × (1.288,431 ÷ 1.240,481) = R$ 856,49515891/m².
R14	6	P13	Classe II; sistema não individualizado. Amplia a cesta, sem alterar a rastreabilidade.	P13 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFSM: PU já equalizado documentalmente pela metodologia da UEPG para jan/2025 = R$ 846,91/m². Não se reconstrói novamente o preço histórico original, evitando dupla atualização.	R$ 846,91/m² × (1.288,431 ÷ 1.169,116) = R$ 933,34202783/m².
R15	6	P12	Classe II; sistema não individualizado.	P12 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Campos Novos: PU já equalizado documentalmente pela metodologia da UEPG para jan/2025 = R$ 668,90/m².	R$ 668,90/m² × (1.288,431 ÷ 1.169,116) = R$ 737,16508533/m².
R16	6	P14	Referência histórica equalizada pela metodologia UEPG.	P14 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Bauru: PU já equalizado documentalmente pela metodologia da UEPG para jan/2025 = R$ 855,44/m².	R$ 855,44/m² × (1.288,431 ÷ 1.169,116) = R$ 942,74256330/m².
R17	6	P07	Validação tecnológica.	P07 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Miécimo: preço unitário publicado do piso sintético = R$ 631,66/m². Mantido apenas como validação por tecnologia distinta.	R$ 631,66/m² × (1.288,431 ÷ 969,184) = R$ 839,72736391/m². Validação.
R18	6	P02	Tecnologia distinta; limite inferior.	P02 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	CETE: preço unitário publicado do sistema Spraycoat 13 mm = R$ 512,52/m². Mantido como validação por tecnologia distinta.	R$ 512,52/m² × (1.288,431 ÷ 1.191,327) = R$ 554,29504756/m². Validação.
R19	6	P08	Classe e tecnologia superiores; limite superior.	P08 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Ibirapuera: R$ 13.058.268,15 ÷ 8.535,82 m² = R$ 1.529,82/m². Sistema pré-fabricado Classe I; usado apenas como limite superior/validação.	R$ 1.529,82/m² × (1.288,431 ÷ 1.110,887) = R$ 1.774,31864125/m². Validação.
R20	8	P02	Item segregado no orçamento do CETE.	P02 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	CETE: valor segregado na planilha para Certificação World Athletics Classe II = R$ 129.657,77 por certificação (1 VB).	R$ 129.657,77 × (1.288,431 ÷ 1.191,327) = R$ 140.226,06.
R21	9	P04	Parâmetro equivalente por m²; não confundir com quantitativo físico m³.km.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFF: DMT segregado = R$ 15.867,94. Para comparação entre obras, foi dividido por 5.745,50 m²: R$ 2,76180315/m² equivalente. Não é preço unitário físico de transporte.	R$ 2,76180315/m² eq. × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 4,36772852/m² eq.

R22	9	P11	Derivação rastreável.	P11 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Chapadão: infraestrutura = R$ 3.434.488,56 ÷ 7.111,54 m² = R$ 482,94582608/m². Aplica-se a fração DMT observada na UFF: 15.867,94 ÷ 1.355.311,59 = 0,01170796451.	R$ 482,94582608/m² × (1.288,431 ÷ 1.013,164) × 0,01170796451 = R$ 7,19053542/m² eq.
R23	10	P04	Gramado/urbanização do campo.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFF: grupo gramado/urbanização = R$ 501.006,47 para 9.077,45 m². PU origem equivalente = R$ 55,19242408/m².	R$ 55,19242408/m² × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 87,28555649/m².
R24	10	P01	Referência para preparo superficial e recomposição do gramado.	P01 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Pequi: grama em placas + terra vegetal + conservação = R$ 90.914,02 para 2.709,81 m². PU origem adotado na planilha = R$ 33,55/m².	R$ 33,55/m² × (1.288,431 ÷ 1.280,641) = R$ 33,75408100/m².
R25	10	P08	Validação inferior; não inclui drenagem/topsoil equivalente.	P08 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Ibirapuera: grama Bermuda em placas = R$ 279.615,54 para 11.109,08 m², equivalente a R$ 25,17/m². Validação inferior.	R$ 25,17/m² × (1.288,431 ÷ 1.110,887) = R$ 29,19271561/m². Validação.
R26	10	P01	Adotada como parcela fixa de drenagem do campo interno.	P01 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Pequi: drenagem pluvial completa = R$ 99.014,28, tratada como verba (1 VB) e somada separadamente ao parâmetro do campo interno.	R$ 99.014,28 × (1.288,431 ÷ 1.280,641) = R$ 99.616,57.
R27	11	P08	Caixas, impulsão, obstáculos, círculos e anteparos.	P08 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Ibirapuera: conjunto de equipamentos WA sem gaiola = R$ 245.802,74 (1 VB).	R$ 245.802,74 × (1.288,431 ÷ 1.110,887) = R$ 285.087,39.
R28	11	P08	Valor total de 400 m.	P08 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Ibirapuera: guia interna homologada de 400 m = R$ 78.556,00 (1 VB para o conjunto de 400 m).	R$ 78.556,00 × (1.288,431 ÷ 1.110,887) = R$ 91.110,96.
R29	11	P08	Referência 1 para gaiola.	P08 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Ibirapuera: gaiola de disco/martelo Classe I = R$ 410.623,43/un.	R$ 410.623,43 × (1.288,431 ÷ 1.110,887) = R$ 476.250,02.
R30	11	P02	Referência 2 para gaiola.	P02 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	CETE: gaiola de disco/martelo = R$ 570.406,50/un.	R$ 570.406,50 × (1.288,431 ÷ 1.191,327) = R$ 616.899,82.
R31	11	P04	Validação; composição interna pode sobrepor guia/gaiola.	P04 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	UFF: grupo de equipamentos = R$ 297.872,05 (1 VB). Mantido apenas como validação porque pode sobrepor guia e gaiola.	R$ 297.872,05 × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 471.077,84. Validação.
R32	12	P01	Proxy de gradil/cercamento; especificação final deve ser	P01 | documentação do processo indicado na aba 03_PROCESSOS	Pequi: alambrado novo com mureta = R$ 28.158,93 ÷ 121,17 m = R$ 232,40/m.	R$ 232,40/m × (1.288,431 ÷ 1.280,641) = R$ 233,81366394/m.
R33	0	P04	Administração local explícita da UFF; cronograma de 9 meses.	P04 | documentação do processo	UFF: Administração Local = R$ 342.637,09. Cronograma comparável = 9 meses. PU mensal origem = 342.637,09 ÷ 9 = R$ 38.070,78778/mês.	R$ 38.070,78778/mês × (1.288,431 ÷ 814,701) = R$ 60.208,08022/mês.
R34	0	P03	Segregação de engenheiro civil + encarregado geral do grupo Canteiro/Administração Local.	P03 | documentação do processo	Cava: Administração Local segregada = engenheiro + encarregado = R$ 89.138,24. Prazo de execução = 6 meses. PU mensal origem = 89.138,24 ÷ 6 = R$ 14.856,37333/mês.	R$ 14.856,37333/mês × (1.288,431 ÷ 1.240,481) = R$ 15.430,63695/mês.
R35	0	P10	Validação secundária: UFS denomina a parcela como Administração Central / Equipe Dirigente; não integra a mediana central.	P10 | documentação do processo	UFS: Equipe Dirigente = R$ 166.457,61. Prazo de 4 meses. PU mensal = 166.457,61 ÷ 4 = R$ 41.614,40250/mês. Usado só como validação.	R$ 41.614,40250/mês × (1.288,431 ÷ 1.218,747) = R$ 43.993,77904/mês. Validação.

PARAMETRIZAÇÃO ESTATÍSTICA DOS MACROPARÂMETROS — BASE JUL/2026

Par.	Descrição resumida	Unidade	Ref. 1	PU 1	Ref. 2	PU 2	Ref. 3	PU 3	Ref. 4	PU 4	Ref. 5	PU 5	Média	Mediana adotada	Desvio-padrão	CV (%)
1	Projetos executivos + placa	VB	R01	R$ 54.589,51	R02	R$ 542.981,13							R$ 298.785,32	R$ 298.785,32	R$ 345.345,03	115,58
2	Administração local	R$/mês	R33	R$ 60.208,08	R34	R$ 15.430,64							R$ 37.819,36	R$ 37.819,36	R$ 31.662,43	83,72
3	Serviços iniciais / demolições / escavação — custo global equivalente por m² de pista	R$/m² eq. pista	R03	R$ 81,62	R04	R$ 92,97	R05	R$ 72,33					R$ 82,30	R$ 81,62	R$ 10,33	12,56
4	Base da pista	R$/m² pista	R06	R$ 216,29	R07	R$ 356,07	R08	R$ 156,12					R$ 242,83	R$ 216,29	R$ 102,58	42,24
5	Armação e concretagem total	R$/m² pista	R09	R$ 152,40	R10	R$ 250,90	R11	R$ 132,66					R$ 178,65	R$ 152,40	R$ 63,34	35,45
6	Revestimento sintético + demarcação	R$/m²	R12	R$ 729,44	R13	R$ 856,50	R14	R$ 933,34	R15	R$ 737,17	R16	942,74	R$ 839,84	R$ 856,50	R$ 102,88	12,25
7	Certificação World Athletics – Classe II	VB	R20	R$ 140.226,06									R$ 140.226,06	R$ 140.226,06	R$ -	0,00
8	DMT de materiais granulares	R$/m² eq. pista	R21	R$ 4,37	R22	R$ 7,19							R$ 5,78	R$ 5,78	R$ 2,00	34,54
9	Campo interno — gramado/preparo + drenagem	R$/m² + drenagem fixa	R23	R$ 87,29	R24	R$ 33,75							R$ 60,52	R$ 72,67	R$ 37,85	62,55
10	Acessórios fixos	VB/conjunto	R27	R$ 285.087,39	R28	R$ 91.110,96	R29	R$ 476.250,02	R30	R$ 616.899,82			R$ 367.337,05	R$ 922.773,27	R$ 228.917,36	62,32
11	Gradil	R$/m	R32	R$ 233,81									R$ 233,81	R$ 233,81	R$ -	0,00

CONTROLES COMPLEMENTARES						
Controle	**Valor**	**Unidade**	**Uso**	**Referência**	**Status**	**Observação**
Sandwich estrito	R$ 792,97	R$/m²	Coerência tecnológica	UFS + Cava	Controle	Mediana apenas dos dois sistemas explicitamente Sandwich.
Administração – validação UFS	R$ 43.993,78	R$/mês	Validação externa	R35 – UFS	Validação	Não entra na mediana central por nomenclatura/escopo menos homogêneo.
Prazo administrativo Caiara	10,00	mês	Quantidade para Administração Local	Premissa do empreendimento	Premissa	Aplicado como complemento ao item 2 do orçamento de 12 itens.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES GERAL— PARQUE DO CAIARA

Parâmetro	Valor	Unidade	Memória / critério	Fonte	Status
Área sintética total da pista	6.500,00	m²	Área paramétrica consolidada para pista + áreas sintéticas de provas; utilizada como base dos itens 2 a 9.	Topografia PAPC-PAV-PB-R00 – 09/07/2026 + reconciliação geométrica	Confirmar pela polilinha DWG no fechamento do PB
Área campo interno	8.200,00	m²	Área útil interna adotada para drenagem, preparo do solo e gramado.	Topografia PAPC-PAV-PB-R00 – 09/07/2026	Confirmar pela polilinha DWG
Comprimento guia interna	400,00	m	Perímetro regulamentar da guia interna adotado como referência de equipamento.	Padrão de pista 400 m + processos de referência	Parâmetro
Comprimento gradil	500,00	m	Perímetro arredondado a partir do levantamento topográfico; inclui desenvolvimento do fechamento no entorno.	Topografia PAPC-PAV-PB-R00 – 09/07/2026	Confirmar DWG
Metade da área estrutural	3.250,00	m²	Área sintética total ÷ 2.	Cálculo	Calculado
Revestimento – etapa 6	2.166,67	m²	Área sintética total dividida em três parcelas de pagamento; arredondamento a 2 casas.	Cálculo	Calculado
Prazo adotado para Administração Local	10,00	mês	Prazo total previsto para a execução do empreendimento, utilizado somente para transformar o parâmetro R$/mês de Administração Local em valor total.	Premissa da contratação do Caiara	Confirmar no cronograma final

MEMÓRIA DE CÁLCULO ESPECÍFICA — 11 MACROITENS CONSOLIDADOS

Item	Quantidade adotada	Escopo quantitativo	Memória	Fonte	Status
1	1 VB	Projetos executivos + placa	Quantidade por escopo.	UFF + UEPG	Parametrizado
2	10 meses	Administração Local	Prazo total adotado para equipe local de obra.	Prazo Caiara	Confirmar no cronograma final
3	6.500,00 m²	Serviços iniciais/demolições/escavação	Área total de intervenção sintética.	Topografia + parametrização	Parametrizado
4	6.500,00 m²	Base da pista	Área total da intervenção.	Topografia	Parametrizado
5	6.500,00 m²	Armação e concretagem TOTAL	Item único: toda a área estrutural.	Topografia	Consolidado
6	6.500,00 m²	Revestimento sintético + demarcação	Item único: toda a área sintética.	Topografia	Consolidado
7	1 VB	Certificação World Athletics Classe II	Uma certificação final da instalação.	CETE	Parametrizado
8	6.500,00 m² eq.	DMT de materiais granulares	Parâmetro equivalente; migrar para m³.km no PE.	Referências públicas	Provisório
9	8.200,00 m²	Campo interno	Área interna para drenagem, preparo do solo e grama.	Topografia	Confirmar DWG
10	1 conjunto	Acessórios fixos	Conjunto de equipamentos e guia.	Ibirapuera + CETE	Parametrizado
11	500,00 m	Gradil	Perímetro aproximado do	Topografia	Confirmar DWG

NOTAS METODOLÓGICAS PARA INSTRUÇÃO DO PROCESSO

Nº	Tema	Nota
1	Fundamento legal	A estimativa integra a fase preparatória e deve demonstrar as premissas, fontes, quantidades e composição do valor. Referência: Lei nº 14.133/2021, arts. 18 e 23.
2	Semi-integrada	Para frações ainda insuficientemente detalhadas, foi utilizada metodologia paramétrica com contratações similares. Para serviços civis já detalháveis no PB, recomenda-se confronto final com SINAPI/SICRO/ORSE aplicável.
3	Atualização temporal	A atualização temporal é exclusivamente pelo INCC-DI fornecido: fator = índice jul/2026 ÷ índice da data-base efetiva.
4	Preços com BDI	Os preços de referência foram tratados no nível em que aparecem publicados. Não foi aplicado BDI adicional sobre preços unitários finais de orçamentos públicos.
5	Não seleção silenciosa	Todos os processos permanecem cadastrados. Quando uma referência não entra na mediana, o motivo está explicitado (tecnologia, escopo, falta de data-base ou falta de preço segregável).
6	Mediana	A mediana é utilizada como medida central por robustez contra valores extremos. Média, desvio-padrão, CV, mínimo e máximo também são exibidos.
7	Cava do Bosque	O pacote de base+drenagem foi desagregado integralmente em R$ 470.053,16 (base/regularização/drenagem) e R$ 399.414,69 (estrutura), evitando dupla contagem.
8	Revestimento	A cesta ampliada de pista oficial/Classe II é usada para o PU adotado; a mediana estrita Sandwich (UFS+Cava) é exibida como controle tecnológico separado.
9	CETE	Foi adotada a base de preços predominante de maio/2025 para os itens do CETE. A data de abertura/compilação posterior não substitui automaticamente a data-base dos preços.
10	Quantidades	Os quantitativos do Caiara são rastreáveis à topografia e às premissas explicitadas. Os valores 6.500 m², 8.200 m² e 500 m devem ser confirmados pela polilinha do DWG antes da publicação.
11	DMT	O valor do item 9 é paramétrico em R$/m² equivalente, pois origem dos materiais e bota-fora ainda não estão definidos. No orçamento definitivo, deve migrar para quantidade física em m³.km.
12	Compatibilização crítica	O detalhe típico da topografia apresenta solução asfáltica, enquanto os itens 4 e 5 pressupõem armação/concretagem. A divergência deve ser resolvida formalmente no PB/PE antes do edital.
13	Regionalização	Esta versão não aplica fator regional adicional. Para robustez máxima perante o TCE, recomenda-se rodar uma validação separada e uniforme por razão SINAPI estadual apenas nos serviços civis local-dependentes, sem aplicar esse fator ao piso especializado/certificação.
14	Administração Local	A Administração Local foi segregada dos serviços iniciais. O preço foi parametrizado em R$/mês a partir de UFF e Cava do Bosque, com UFS mantida como validação secundária. No orçamento dos 12 itens, o total correspondente a 10 meses é adicionado como complemento ao item 2.
15	Certificação Classe II	A certificação World Athletics Classe II passou a constituir macroparâmetro autônomo. O preço central utiliza o item segregado do CETE, atualizado por INCC-DI até jul/2026.
16	Evitar duplicidade	Os itens 4 e 5 do orçamento compartilham uma única parametrização de Armação e Concretagem Total. Os itens 6, 7 e 8 compartilham uma única parametrização de Revestimento Sintético + Demarcação. A divisão em 1/2 e 1/3 é apenas uma decomposição física/financeira do orçamento do Caiara, não novas amostras de preço.
17	Consolidação final da planilha	A planilha final de estimativa foi consolidada em 11 macroitens. Armação e Concretagem Total aparece uma única vez; Revestimento Sintético + Demarcação aparece uma única vez.
18	Itens autônomos	Administração Local e Certificação World Athletics Classe II aparecem como itens próprios, com unidade, quantidade, PU, valor total e memória de cálculo próprios.
19	Sem complementos ocultos	A versão consolidada não embute Administração Local em Serviços Iniciais nem Certificação no Revestimento. Cada parcela é apresentada separadamente para facilitar auditoria pelo TCE.
20	Memória de formação dos preços	Foi criada a aba 04A_MEMORIA_FORMACAO e foram acrescentadas as colunas S/T à aba 04_BANCO_PU. Cada referência passa a informar explicitamente como o Valor origem/PU origem foi formado e como foi atualizado/homogeneizado até jul/2026.
21	Natureza dos parâmetros equivalentes	Quando a referência agrega serviços originalmente medidos em unidades distintas, a razão pelo tamanho da pista é tratada como CUSTO GLOBAL EQUIVALENTE POR UNIDADE PARAMÉTRICA, não como preço unitário contratual do conjunto de serviços. Essa distinção deve ser preservada na instrução do processo.

ESTIMATIVA PARAMÉTRICA CONSOLIDADA — 11 MACROITENS — DATA-BASE JUL/2026

Item	Descrição consolidada	Unid.	Quantidade	PU adotado jul/2026	Preço total	Peso (%)	CV ref. (%)	Confiabilidade	Critério / observação
1	PROJETOS EXECUTIVOS E PLACA DA OBRA	VB	1,00	R$ 298.785,32	R$ 298.785,32	2,72%	115,6	Baixa	Projeto + placa. Parâmetro único.
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	mês	10,00	R$ 37.819,36	R$ 378.193,59	3,44%	83,7	Média	Parâmetro autônomo em R$/mês, formado por UFF e Cava; UFS mantida como validação.
3	SERVIÇOS INICIAIS COM INSTALAÇÃO DE TAPUME, CONTAINER, DEMOLIÇÕES E ESCAVAÇÃO. INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE.	m² pista	6.500,00	R$ 81,62	R$ 530.518,53	4,83%	12,6	Média	Administração Local excluída deste item para evitar dupla contagem.
4	BASE DA PISTA DE ATLETISMO	m² pista	6.500,00	R$ 216,29	R$ 1.405.860,29	12,80%	42,2	Média	Base/sub-base/regularização e drenagem associada, sem concreto estrutural e sem DMT.
5	ARMAÇÃO E CONCRETAGEM TOTAL DA BASE DA PISTA DE ATLETISMO	m² pista	6.500,00	R$ 152,40	R$ 990.614,65	9,02%	35,5	Média	ITEM ÚNICO. Não há mais duplicação 1/2 + 2/2 na estimativa consolidada.
6	REVESTIMENTO SINTÉTICO + DEMARCAÇÃO DA PISTA DE ATLETISMO	m²	6.500,00	R$ 856,50	R$ 5.567.218,53	50,68%	12,3	Alta	ITEM ÚNICO. Não há mais divisão em 1/3, 2/3 e 3/3 na estimativa consolidada.
7	CERTIFICAÇÃO WORLD ATHLETICS – CLASSE II	VB	1,00	R$ 140.226,06	R$ 140.226,06	1,28%	0,0	Alta	Item autônomo e segregado do revestimento.
8	DMT DE MATERIAIS GRANULARES	m² eq. pista	6.500,00	R$ 5,78	R$ 37.564,36	0,34%	34,5	Baixa	Parâmetro equivalente; substituir por m³.km quando o PE definir origem/destino.
9	CAMPO INTERNO DA PISTA INCLUINDO DRENAGEM, PREPARO DO SOLO E TROCA DA GRAMA	m²	8.200,00	R$ 72,67	R$ 595.879,09	5,42%	62,5	Média/Baixa	Gramado/preparo + drenagem parametrizada.
10	ACESSÓRIOS FIXOS	conjunto	1,00	R$ 922.773,27	R$ 922.773,27	8,40%	62,3	Média	Equipamentos fixos + guia + gaiola, sem dupla contagem.
11	GRADIL	m	500,00	R$ 233,81	R$ 116.906,83	1,06%	0,0	Baixa	Proxy por cercamento de Pequi; especificação final deve ser
TOTAL ESTIMADO — JUL/2026					**R$ 10.984.540,51**				

ANEXO V

ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E VALOR DE CONTRATAÇÃO

(PESQUISA COM FORNECEDORES DO MERCADO ESPECIALIZADO)

COTAÇÕES ORIGINAIS — DADOS EXTRAÍDOS DAS TRÊS PROPOSTAS COMERCIAIS

Empresa	Data	Grupo / parcela	Qtd. cotada	Unid.	Valor informado (R$)	BDI adicional	Valor comparável final (R$)	Escopo	Uso na estimativa	Fonte documental	Observação
RESINSA	19/08/2026	Projetos executivos	1	Cj	R$ 300.000,00	0,00%	R$ 300.000,00	Projeto executivo da pista	Comparável	Proposta Resinsa 2615459, p. 6	Preço final informado.
RESINSA	19/08/2026	Demolição / terraplenagem		—		0,00%		Proposta declara ausência de dados para precificação	Não comparável	Proposta Resinsa 2615459, p. 6	SEM PREÇO.
RESINSA	19/08/2026	Base de concreto	6500	m²	R$ 1.885.000,00	0,00%	R$ 1.885.000,00	Base de concreto 10 cm sobre brita 10 cm	Compor infraestrutura	Proposta Resinsa 2615459, p. 6	
RESINSA	19/08/2026	Canaleta perimetral	400	m	R$ 162.800,00	0,00%	R$ 162.800,00	Canaleta interna de drenagem	Compor infraestrutura	Proposta Resinsa 2615459, p. 6	
RESINSA	19/08/2026	Calçada perimetral	271	m²	R$ 48.238,00	0,00%	R$ 48.238,00	Calçada externa em concreto	Compor infraestrutura	Proposta Resinsa 2615459, p. 6	
RESINSA	19/08/2026	Piso Sandwich + certificação	6500	m²	R$ 4.772.950,00	0,00%	R$ 4.772.950,00	Sandwich 13 mm + demarcação + certificação Classe 2	Desagregar	Proposta Resinsa 2615459, pp. 5-6	Certificação não segregada.
RESINSA	19/08/2026	Campo interno	8200	m²	R$ 3.772.000,00	0,00%	R$ 3.772.000,00	Bermuda + drenagem espinha de peixe +	Comparável	Proposta Resinsa 2615459, pp. 5-6	
RESINSA	19/08/2026	Acessórios fixos	1	conjunto	R$ 630.659,00	0,00%	R$ 630.659,00	Soma dos 9 itens detalhados	Comparável	Proposta Resinsa 2615459, p. 7	Soma detalhada = R$ 630.659,00.
PLAYPISO	20/08/2026	Projetos básico + executivo	1	Vb	R$ 651.880,00	0,00%	R$ 651.880,00	Pista + campo de grama natural	Comparável	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	Escopo mais amplo que Resinsa/Recoma.
PLAYPISO	20/08/2026	Remoção + terraplenagem + bota-fora	1	Vb	R$ 387.560,00	0,00%	R$ 387.560,00	Limpeza, corte/aterro, remoção, compactação, bota-fora	Comparável	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	
PLAYPISO	20/08/2026	Base de concreto + canaleta	6500	m²	R$ 2.697.320,00	0,00%	R$ 2.697.320,00	Base de concreto + canaleta interna	Compor infraestrutura	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	
PLAYPISO	20/08/2026	Calçada periférica	550	m²	R$ 128.620,00	0,00%	R$ 128.620,00	Calçada 1,00 m de largura	Compor infraestrutura	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	
PLAYPISO	20/08/2026	Sistema PU500 Sandwich	6500	m²	R$ 5.542.180,00	0,00%	R$ 5.542.180,00	Sandwich 13,5 mm + demarcação	Comparável direto	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	Certificação segregada.
PLAYPISO	20/08/2026	Certificação Classe II	1	Vb	R$ 100.000,00	0,00%	R$ 100.000,00	Certificação World Athletics Classe II	Comparável direto	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	Única cotação com certificação segregada.
PLAYPISO	20/08/2026	Campo interno	9000	m²	R$ 2.275.000,00	0,00%	R$ 2.275.000,00	Drenagem + topsoil + grama natural Esmeralda	Comparável após normalização	Proposta Playpiso P22370E, p. 16	Cotado para 9.000 m²; Caiara = 8.200 m².
PLAYPISO	20/08/2026	Acessórios fixos	1	conjunto	R$ 605.349,00	0,00%	R$ 605.349,00	Soma dos itens detalhados	Comparável	Proposta Playpiso P22370E, pp. 17-20	Soma detalhada = R$ 605.349,00.
RECOMA	20/08/2026	Projeto executivo	1	Vb	R$ 29.211,96	25,56%	R$ 36.678,54	Projeto executivo consolidado	Comparável	Proposta Recoma, p. 4	Preço de grupo antes do BDI.
RECOMA	20/08/2026	Demolições e terraplanagem	1	Vb	R$ 1.103.812,14	25,56%	R$ 1.385.946,52	Demolições, bota-fora, limpeza, transporte e regularização	Comparável	Proposta Recoma, pp. 2 e 4	Preço de grupo antes do BDI.
RECOMA	20/08/2026	Base de concreto, drenagem e complementos	1	Vb	R$ 958.236,18	25,56%	R$ 1.203.161,35	Guias, canaletas, base/sub-base, lona, tela, concreto e calçada	Comparável em grupo	Proposta Recoma, pp. 2 e 4	Preço de grupo antes do BDI.
RECOMA	20/08/2026	Piso Sandwich + certificação	1	Vb	R$ 5.853.362,78	25,56%	R$ 7.349.482,31	Piso sintético tipo sanduíche + certificação	Desagregar	Proposta Recoma, pp. 2 e 4	Certificação não segregada.
RECOMA	20/08/2026	Grama natural + topsoil	1	Vb	R$ 624.660,54	25,56%	R$ 784.323,77	Grama Bermuda + topsoil; drenagem não segregada neste grupo	Validação apenas	Proposta Recoma, pp. 2 e 4	Escopo mais estreito para o campo.
RECOMA	20/08/2026	Acessórios fixos	1	Vb	R$ 534.519,55	25,56%	R$ 671.142,75	7 grupos de equipamentos fixos	Comparável	Proposta Recoma, pp. 3-4	Preço de grupo antes do BDI.

HOMOGENEIZAÇÃO DAS COTAÇÕES PARA OS MACROITENS DO CAIARA

REGRA PRINCIPAL: nenhuma parcela inexistente ou não segregada foi inventada. Quando uma cotação agrupa serviços que a planilha do Caiara separa, o grupo é apropriado UMA ÚNICA VEZ e a linha absorvida recebe preço autônomo zero, evitando dupla contagem. Para piso + certificação, a única certificação segregada (Playpiso = R$ 100.000,00) é usada apenas como chave de desagregação dos grupos combinados de Resinsa e Recoma. Todos os preços são nominais de agosto/2026; não foi aplicado INCC porque as três propostas foram emitidas em 19-20/08/2026.

Macroparâmetro	Empresa	Valor cotado final (R$)	Qtd. da cotação	Unid. cotada	Ajuste / desagregação	Valor comparável (R$)	Qtd. paramétrica	PU comparável	Entra na cesta?	Motivo	Fonte	Status	Observação
Projetos executivos	RESINSA	R$ 300.000,00	1,00	VB	Nenhum	R$ 300.000,00	1,00	R$ 300.000,00	SIM	Projeto compatível	Resinsa p. 6	Direto	
Projetos executivos	PLAYPISO	R$ 651.880,00	1,00	VB	Nenhum	R$ 651.880,00	1,00	R$ 651.880,00	SIM	Projeto + campo; escopo mais amplo, mantido na cesta	Playpiso p. 16	Direto	
Projetos executivos	RECOMA	R$ 36.678,54	1,00	VB	Aplicação do BDI 25,56%	R$ 36.678,54	1,00	R$ 36.678,54	SIM	Projeto executivo	Recoma p. 4	BDI aplicado	
Administração local	RESINSA			—	Não segregada		10,00		NÃO	Embutida em preços globais	Resinsa	Embutido	Sem PU mensal.
Administração local	PLAYPISO			—	Não segregada		10,00		NÃO	Inclui técnicos, engenheiro, mobilização e apoio, sem preço apartado	Playpiso p. 23	Embutido	Sem PU mensal.
Administração local	RECOMA			—	Não segregada		10,00		NÃO	Custos indiretos não apartados	Recoma	Embutido	Sem PU mensal.
Serviços iniciais / demolições / terraplenagem	RESINSA			—	Item não precificado		6.500,00		NÃO	A própria proposta informa falta de dados	Resinsa p. 6	Sem preço	
Serviços iniciais / demolições / terraplenagem	PLAYPISO	R$ 387.560,00	1,00	VB	Valor ÷ 6.500 m²	R$ 387.560,00	6.500,00	R$ 59,62	SIM	Escopo inclui bota-fora e terraplanagem	Playpiso p. 16	Paramétrico	
Serviços iniciais / demolições / terraplenagem	RECOMA	R$ 1.385.946,52	1,00	VB	BDI 25,56%; valor ÷ 6.500 m²	R$ 1.385.946,52	6.500,00	R$ 213,22	SIM	Escopo inclui transporte e destinação	Recoma pp. 2 e 4	Paramétrico	
Base da pista — parcela autônoma	RESINSA			—	Absorvida no grupo de infraestrutura civil		6.500,00		NÃO	Base granular + concreto não foram separados	Resinsa pp. 4 e 6	Embutido no item Concreto	
Base da pista — parcela autônoma	PLAYPISO			—	Absorvida no grupo de infraestrutura civil		6.500,00		NÃO	Base/concreto/canaleta cotados em conjunto	Playpiso pp. 8 e 16	Embutido no item Concreto	
Base da pista — parcela autônoma	RECOMA			—	Absorvida no grupo de infraestrutura civil		6.500,00		NÃO	Base/sub-base/concreto/drenagem agrupados	Recoma pp. 2 e 4	Embutido no item Concreto	
Infraestrutura civil — base + concreto + drenagem	RESINSA	R$ 2.096.038,00	1,00	grupo	Base + canaleta + calçada; total ÷ 6.500 m²	R$ 2.096.038,00	6.500,00	R$ 322,47	SIM	Grupo mais próximo do conjunto físico cotado	Resinsa p. 6	Grupo comparável	Inclui base granular, concreto e drenagem.
Infraestrutura civil — base + concreto + drenagem	PLAYPISO	R$ 2.825.940,00	1,00	grupo	Base/canaleta + calçada; total ÷ 6.500 m²	R$ 2.825.940,00	6.500,00	R$ 434,76	SIM	Grupo mais próximo do conjunto físico cotado	Playpiso p. 16	Grupo comparável	
Infraestrutura civil — base + concreto + drenagem	RECOMA	R$ 1.203.161,35	1,00	grupo	BDI 25,56%; total ÷ 6.500 m²	R$ 1.203.161,35	6.500,00	R$ 185,10	SIM	Grupo inclui base/sub-base, lona, tela, concreto, canaletas e calçada	Recoma pp. 2 e 4	Grupo comparável	
Revestimento sintético + demarcação	RESINSA	R$ 4.772.950,00	6.500,00	m²	Deduz R$ 100.000,00 de certificação (único valor segregado disponível)	R$ 4.672.950,00	6.500,00	R$ 718,92	SIM	Permite separar piso de certificação sem fonte externa	Resinsa pp. 5-6 + Playpiso p. 16	Desagregado	
Revestimento sintético + demarcação	PLAYPISO	R$ 5.542.180,00	6.500,00	m²	Nenhum	R$ 5.542.180,00	6.500,00	R$ 852,64	SIM	Piso e certificação separados	Playpiso p. 16	Direto	
Revestimento sintético + demarcação	RECOMA	R$ 7.349.482,31	1,00	VB	Aplica BDI 25,56% e deduz R$ 100.000,00 de certificação	R$ 7.249.482,31	6.500,00	R$ 1.115,30	SIM	Permite separar piso de certificação sem fonte externa	Recoma p. 4 + Playpiso p. 16	Desagregado	
Certificação Classe II	RESINSA		1,00	VB	Valor embutido no piso; não segregado		1,00		NÃO	Sem preço autônomo	Resinsa pp. 5-6	Embutido	
Certificação Classe II	PLAYPISO	R$ 100.000,00	1,00	VB	Nenhum	R$ 100.000,00	1,00	R$ 100.000,00	SIM	Única certificação segregada	Playpiso p. 16	Direto	
Certificação Classe II	RECOMA		1,00	VB	Valor embutido no grupo piso + certificação		1,00		NÃO	Sem preço autônomo	Recoma p. 4	Embutido	
DMT de materiais granulares	RESINSA			—	Não segregado		6.500,00		NÃO	Não precificado na demolição/terraplenagem	Resinsa	Sem preço autônomo	
DMT de materiais granulares	PLAYPISO			—	Embutido nos serviços iniciais/bota-fora		6.500,00		NÃO	Separar novamente geraria dupla contagem	Playpiso pp. 16 e 23	Embutido no item Serviços Iniciais	
DMT de materiais granulares	RECOMA			—	Embutido nas demolições/terraplenagem		6.500,00		NÃO	Escopo menciona carga, transporte e descarga	Recoma p. 2	Embutido no item Serviços Iniciais	
Campo interno	RESINSA	R$ 3.772.000,00	8.200,00	m²	PU = valor ÷ 8.200 m²	R$ 3.772.000,00	8.200,00	R$ 460,00	SIM	Inclui drenagem, camadas e Bermuda	Resinsa pp. 5-6	Direto	
Campo interno	PLAYPISO	R$ 2.275.000,00	9.000,00	m²	PU da cotação de 9.000 m² aplicado aos 8.200 m² do Caiara	R$ 2.275.000,00	9.000,00	R$ 252,78	SIM	Inclui drenagem, topsoil e grama	Playpiso pp. 11 e 16	Normalização por PU	
Campo interno	RECOMA	R$ 784.323,77	1,00	VB	BDI 25,56%	R$ 784.323,77	8.200,00	R$ 95,65	NÃO	Grupo 05 menciona grama + topsoil, sem drenagem claramente segregada	Recoma pp. 2 e 4	Validação apenas	Escopo mais estreito.
Acessórios fixos	RESINSA	R$ 630.659,00	1,00	conjunto	Soma detalhada	R$ 630.659,00	1,00	R$ 630.659,00	SIM	Lista comparável	Resinsa p. 7	Direto	
Acessórios fixos	PLAYPISO	R$ 605.349,00	1,00	conjunto	Soma detalhada	R$ 605.349,00	1,00	R$ 605.349,00	SIM	Lista comparável	Playpiso pp. 17-20	Direto	
Acessórios fixos	RECOMA	R$ 671.142,75	1,00	conjunto	BDI 25,56%	R$ 671.142,75	1,00	R$ 671.142,75	SIM	Grupo consolidado equivalente	Recoma pp. 3-4	BDI aplicado	
Gradil	RESINSA			—	Não cotado		500,00		NÃO	Fora do escopo	Resinsa	Sem preço	
Gradil	PLAYPISO			—	Não cotado		500,00		NÃO	Fora do escopo	Playpiso	Sem preço	
Gradil	RECOMA			—	Não cotado		500,00		NÃO	Fora do escopo	Recoma	Sem preço	

PARAMETRIZAÇÃO ESTATÍSTICA — SOMENTE COTAÇÕES RESINSA, PLAYPISO E RECOMA

Item	Macroitem	Unidade	Resinsa	Playpiso	Recoma	N válidos	Média	Mediana	Desvio-padrão	CV (%)	Preço adotado	Critério	Tratamento	Observação
1	Projetos executivos	VB	R$ 300.000,00	R$ 651.880,00	R$ 36.678,54	3,00	R$ 329.519,51	R$ 300.000,00	R$ 308.661,24	93,67%	R$ 300.000,00	MEDIANA	Direto	Três cotações, com Recoma acrescida do BDI.
2	Administração local	R$/mês				0,00					R$ -	EMBUTIDO	Não há preço segregado	Valor autônomo = 0 para evitar dupla contagem.
3	Serviços iniciais / demolições / terraplenagem	R$/m² eq.		R$ 59,62	R$ 213,22	2,00	R$ 136,42	R$ 136,42	R$ 108,61	79,61%	R$ 136,42	MEDIANA	2 cotações válidas	Resinsa não apresentou preço.
4	Base da pista — parcela autônoma	R$/m²				0,00					R$ -	EMBUTIDO	Não segregável	Cotada junto com concreto/drenagem; valor autônomo = 0.
5	Infraestrutura civil — apropriada no item Armação e Concretagem	R$/m² eq.	R$ 322,47	R$ 434,76	R$ 185,10	3,00	R$ 314,11	R$ 322,47	R$ 125,04	39,81%	R$ 322,47	MEDIANA	Grupo único	Inclui base + concreto + drenagem/complementos; apropriado uma única vez.
6	Revestimento sintético + demarcação	R$/m²	R$ 718,92	R$ 852,64	R$ 1.115,30	3,00	R$ 895,62	R$ 852,64	R$ 201,66	22,52%	R$ 852,64	MEDIANA	Desagregação da certificação	Nos grupos combinados, dedução de R$ 100 mil — única certificação segregada.
7	Certificação Classe II	VB		R$ 100.000,00		1,00	R$ 100.000,00	R$ 100.000,00			R$ 100.000,00	ÚNICA COTAÇÃO	Playpiso	Resinsa e Recoma incluem certificação no piso.
8	DMT de materiais granulares	R$/m² eq.				0,00					R$ -	EMBUTIDO	Não segregável	Transporte/bota-fora já considerado em Serviços Iniciais.
9	Campo interno	R$/m²	R$ 460,00	R$ 252,78		2,00	R$ 356,39	R$ 356,39	R$ 146,53	41,11%	R$ 356,39	MEDIANA	2 cotações equivalentes	Recoma excluída da cesta por escopo de campo mais estreito.
10	Acessórios fixos	VB	R$ 630.659,00	R$ 605.349,00	R$ 671.142,75	3,00	R$ 635.716,92	R$ 630.659,00	R$ 33.187,21	5,22%	R$ 630.659,00	MEDIANA	Três cotações	Resinsa/Playpiso por soma detalhada; Recoma com BDI.
11	Gradil	R$/m				0,00						SEM COTAÇÃO	Fora do escopo	Nenhuma das três propostas contém

ESTIMATIVA POR COTAÇÕES — 11 ITENS / MESMAS QUANTIDADES DA ESTIMATIVA PÚBLICA

ATENÇÃO: os preços desta aba foram formados EXCLUSIVAMENTE com as três cotações comerciais. Administração Local, Base autônoma e DMT aparecem com valor autônomo zero porque estão embutidos em outros grupos cotados. O GRADIL não foi cotado por nenhuma empresa e, por isso, não integra o total abaixo. Assim, o total representa a estimativa das parcelas cobertas pelas cotações, e não substitui o orçamento completo do objeto sem a complementação do gradil.

Item	Descrição	Unid.	Quantidade	PU adotado	Preço total	Peso (%)	N cotações válidas	CV (%)	Status	Memória resumida
1	PROJETOS EXECUTIVOS E PLACA DA OBRA	VB	1,00	R$ 300.000,00	R$ 300.000,00	2,40%	3	93,67%	PRECIFICADO	Mediana das 3 propostas de projeto. Não há placa segregada nas cotações; preços comerciais são tratados como escopo cotado.
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	mês	10,00	R$ -	R$ -	0,00%	0		EMBUTIDO — NÃO SOMAR	Sem preço apartado nas 3 propostas. Custos de técnicos/engenheiros/mobilização estão embutidos nos grupos. Valor autônomo = 0 para evitar dupla contagem.
3	SERVIÇOS INICIAIS COM INSTALAÇÃO DE TAPUME, CONTAINER, DEMOLIÇÕES E ESCAVAÇÃO. INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE.	m² pista	6.500,00	R$ 136,42	R$ 886.753,26	7,11%	2	79,61%	PRECIFICADO	Mediana de Playpiso e Recoma em R$/m² equivalente. Resinsa não precificou a parcela.
4	BASE DA PISTA DE ATLETISMO	m² pista	6.500,00	R$ -	R$ -	0,00%	0		EMBUTIDO — NÃO SOMAR	Sem preço autônomo: as 3 cotações agrupam base com concreto/drenagem. Valor = 0; custo carregado uma única vez no item 5.
5	ARMAÇÃO E CONCRETAGEM TOTAL DA BASE DA PISTA DE ATLETISMO	m² pista	6.500,00	R$ 322,47	R$ 2.096.038,00	16,80%	3	39,81%	PRECIFICADO	Para fins da estimativa por cotações, esta linha recebe o grupo completo de infraestrutura civil (base + concreto + drenagem/complementos), pois nenhuma proposta permite separação íntegra sem arbitrar preços externos.
6	REVESTIMENTO SINTÉTICO + DEMARCAÇÃO DA PISTA DE ATLETISMO	m²	6.500,00	R$ 852,64	R$ 5.542.180,00	44,42%	3	22,52%	PRECIFICADO	Mediana das 3 propostas. Resinsa e Recoma foram desagregadas deduzindo R$ 100.000,00 de certificação — único valor segregado disponível nas três
7	CERTIFICAÇÃO WORLD ATHLETICS – CLASSE II	VB	1,00	R$ 100.000,00	R$ 100.000,00	0,80%	1		PRECIFICADO	Preço direto Playpiso = R$ 100.000,00. Resinsa e Recoma não segregam a certificação.
8	DMT DE MATERIAIS GRANULARES	m² eq. pista	6.500,00	R$ -	R$ -	0,00%	0		EMBUTIDO — NÃO SOMAR	Valor autônomo = 0: transporte/bota-fora está embutido nos serviços iniciais cotados por Playpiso e Recoma; separá-lo novamente duplicaria custo.
9	CAMPO INTERNO DA PISTA INCLUINDO DRENAGEM, PREPARO DO SOLO E TROCA DA GRAMA	m²	8.200,00	R$ 356,39	R$ 2.922.388,89	23,42%	2	41,11%	PRECIFICADO	Mediana de Resinsa e Playpiso. Playpiso foi normalizada a partir de 9.000 m². Recoma não entrou na cesta porque seu grupo de campo não evidencia a
10	ACESSÓRIOS FIXOS	conjunto	1,00	R$ 630.659,00	R$ 630.659,00	5,05%	3	5,22%	PRECIFICADO	Mediana Resinsa, Playpiso e Recoma. Resinsa e Playpiso por soma das linhas; Recoma com BDI de 25,56%.
11	GRADIL	m	500,00				0		NÃO COTADO	NÃO COTADO por nenhuma das 3 empresas. Mantida a quantidade para evidenciar a lacuna; valor não integra o total.

TOTAL ESTIMADO DAS PARCELAS COBERTAS PELAS COTAÇÕES — AGO/2026 **R$ 12.478.019,15**

MEMÓRIA DOS ACESSÓRIOS FIXOS

RESINSA	Qtd.	Valor da linha (R$)	Fonte
Círculo de aço – disco	1	R$ 9.850,00	Resinsa, p. 7
Conversor/redutor disco/martelo	1	R$ 8.770,00	Resinsa, p. 7
Círculo martelo/peso	1	R$ 5.820,00	Resinsa, p. 7
Anteparo arremesso de peso	1	R$ 3.720,00	Resinsa, p. 7
Encaixe salto com vara	2	R$ 19.000,00	Resinsa, p. 7
Sistema tábua de impulsão	6	R$ 57.600,00	Resinsa, p. 7
Gaiola + ancoradores	1	R$ 394.500,00	Resinsa, p. 7
Obstáculo steeplechase	1	R$ 11.924,00	Resinsa, p. 7
Borda metálica / guia interna 400 m	1	R$ 119.475,00	Resinsa, p. 7
TOTAL RESINSA – SOMA DETALHADA		**630659**	

PLAYPISO	Qtd.	Valor da linha (R$)	Fonte
Círculo de aço – disco	1	7240	Playpiso, pp. 17-20
Conversor/redutor disco/martelo	1	8620	Playpiso, pp. 17-20
Círculo martelo/peso	1	6505	Playpiso, pp. 17-20
Anteparo arremesso de peso	1	4440	Playpiso, pp. 17-20
Encaixe salto com vara	2	13412	Playpiso, pp. 17-20
Sistema tábua de impulsão	6	39760	Playpiso, pp. 17-20
Gaiola + ancoradores	1	372995	Playpiso, pp. 17-20
Obstáculo steeplechase	1	9938	Playpiso, pp. 17-20
Borda metálica / guia interna 400 m	1	142439	Playpiso, pp. 17-20
TOTAL PLAYPISO – SOMA DETALHADA		**605349**	

Empresa	Valor antes BDI	BDI	Valor final comparável	Uso	Observação
RESINSA	R$ 630.659,00	0,00%	630.659,00	Cesta central	Soma das linhas = R$ 630.659,00. A soma dos componentes globais da proposta supera o valor global declarado em R$ 450,00; adota-se a memória detalhada dos acessórios.
PLAYPISO	R$ 605.349,00	0,00%	605.349,00	Cesta central	Soma das linhas detalhadas.
RECOMA	R$ 534.519,55	25,56%	671.142,75	Cesta central	Grupo consolidado; BDI 25,56% aplicado para comparação final.
Média	**Mediana adotada**	**Desvio-padrão**	**CV (%)**	**Mínimo**	**Máximo**
R$ 635.716,92	R$ 630.659,00	R$ 33.187,21	5,22%	605.349,00	R$ 671.142,75

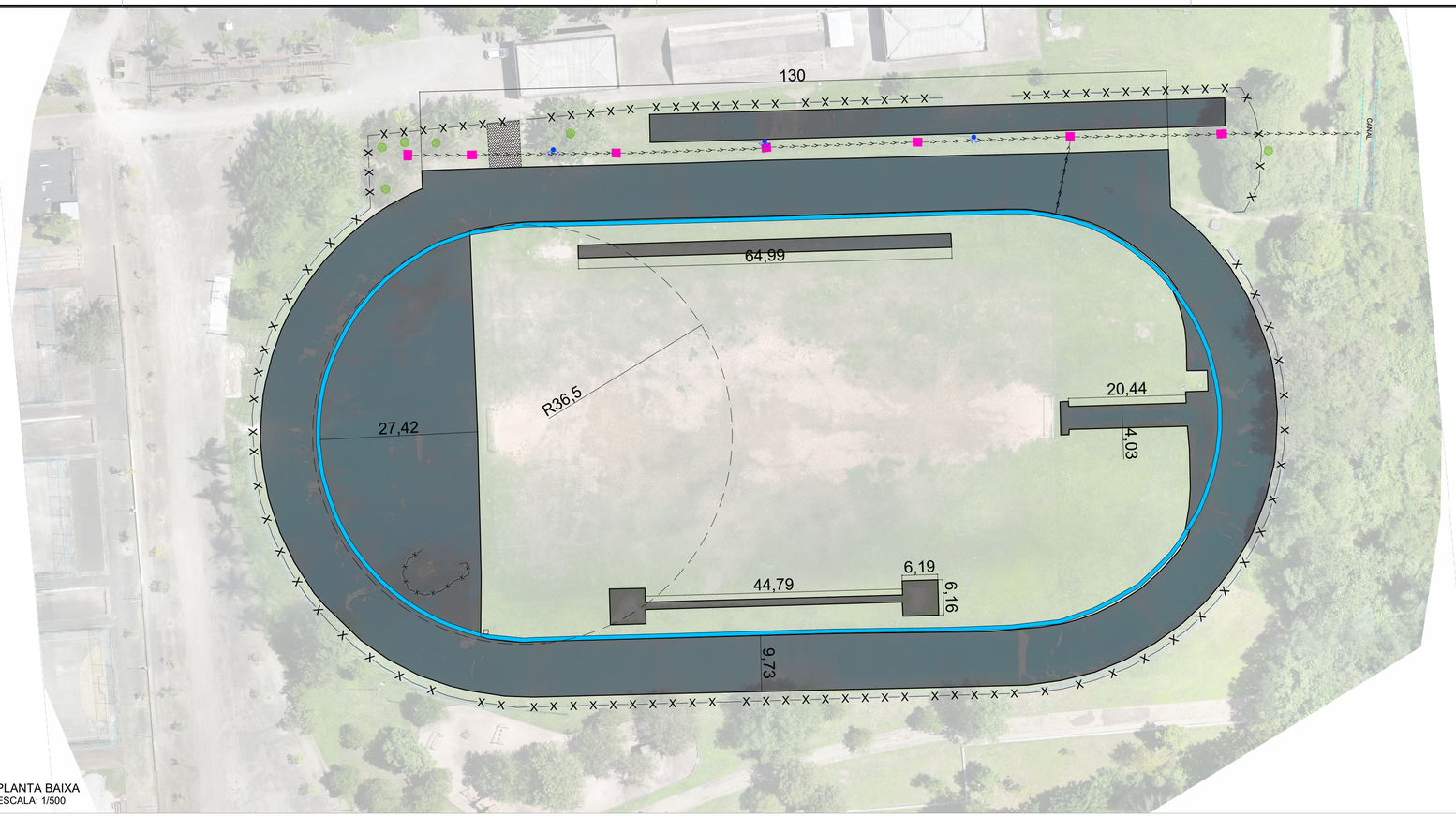
VALIDAÇÃO GLOBAL E CONSISTÊNCIA DAS COTAÇÕES

Empresa	Valor global declarado / calculado	Cobertura relevante	Lacunas	Uso	Diferença para estimativa item a item	Observação	Fonte
RESINSA	R$ 11.571.197,00	Projetos, infraestrutura, piso+cert, campo, acessórios	Demolição/terraplenagem sem preço; gradil não cotado	Validação global	-906.822,15	A soma das linhas detalhadas conhecidas resulta R$ 450,00 acima do valor global declarado. Para acessórios, foi preservada a soma detalhada.	Resinsa pp. 6-8
PLAYPISO	R$ 12.387.909,00	Projetos, demolição/terraplenagem, infraestrutura, piso, cert, campo, acessórios	Gradil não cotado; Administração Local não segregada	Validação global	-90.110,15	Valor calculado pela soma das linhas da proposta.	Playpiso pp. 16-20
RECOMA	R$ 11.430.735,24	Projeto, demolição, infraestrutura, piso+cert, campo,	Gradil não cotado; Administração Local não segregada	Validação global	-1.047.283,91	Valor global confere com subtotal + BDI 25,56%.	Recoma p. 4

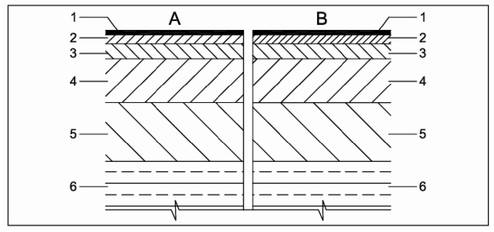
Indicador	Valor	Leitura
Mediana dos valores globais	R$ 11.571.197,00	Apenas controle; os escopos não são idênticos.
Estimativa por medianas item a item	R$ 12.478.019,15	Subtotal das parcelas cobertas; gradil excluído.
Diferença item a item x mediana global	R$ 906.822,15	Itemização pode diferir do preço global por combinar medianas de grupos distintos.
Gradil		Sem preço nas três cotações.
Base temporal	ago/2026	Propostas emitidas em 19-20/08/2026; sem atualização por INCC.

ANEXO VI

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/500

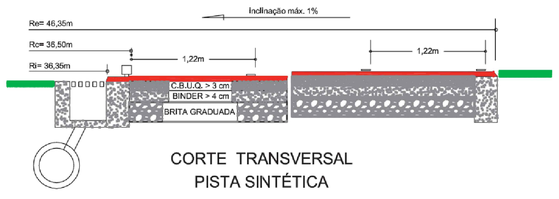


CONSTRUÇÃO PERMEÁVEL À ÁGUA (À ESQUERDA)

1. Revestimento sintético;
2. Camada de acabamento em concreto asfáltico de graduação aberta;
3. Camada de regularização em concreto asfáltico de graduação densa;
4. Base em brita ou cascalho britado;
5. Sub-base em brita ou cascalho britado;
6. Aterro selecionado e compactado ou subleito.

CONSTRUÇÃO IMPERMEÁVEL (À DIREITA)

1. Camada elastomérica;
2. Camada de acabamento em concreto asfáltico de graduação densa (finishing layer);
3. Camada de regularização em concreto asfáltico de graduação densa (correction layer);
4. Base em brita ou cascalho britado;
5. Sub-base em brita ou cascalho britado;
6. Aterro selecionado e compactado ou subleito.



CORTE TRANSVERSAL
PISTA SINTÉTICA

PLANTA DE SITUAÇÃO



CONVENÇÕES

- CERCA
- CALÇADA EXISTENTE
- PORTÃO
- EIXO DE PROJETO
- CANAL / CANALETA EXISTENTE
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- CALÇADAS EXISTENTES
- PISTA DE ATLETISMO
- CANALETA
- GRAMA
- REFLETOR
- ÁRVORE
- CAIXA DRENAGEM

NOTAS / OBSERVAÇÕES

QUADRO DE REVISÕES			
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
00	07/2026	EMISSÃO ORIGINAL	PAULO OLIVEIRA

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
EMLURB - AUTARQUIA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
GERÊNCIA GERAL DE PROJETOS E ORÇAMENTO - GGPO

EMLURB — RECIFE PREFEITURA

TÍTULO: PLANTA TOPOGRÁFICA DA PISTA DE ATLETISMO

MODERA ENGENHARIA

ENDEREÇO: TV DOUTOR JOSÉ ANASTACIO DA SILVA GUIMARÃES - IPUTINGA, RECIFE/PE

PLANTA: PLANTA E PERFIL TÍPICO

MODELO: TOPOGRAFIA

PROJETO
PAULO HENRIQUE LIMA DE OLIVEIRA - CREA 1821999835PE
GERÊNCIA RESPONSÁVEL
GGCP - GERÊNCIA GERAL DE CONTROLE DE PROJETOS
DIRETORIA RESPOSÁVEL
DEPO - DIRETORIA EXECUTIVA DE PROJETOS E ORÇAMENTO

PRANCHA: 01/01

DESENHO: PAULO OLIVEIRA

LEV. TOPOGRÁFICO: SILAS MACIEL

DATA EMISSÃO: 09/07/2026

ESCALA: INDICADA

ARQUIVO DIGITAL: PAPC-PAV-PB-R00.dwg

FORMATO A1 - 841x594mm