

## Estudo Técnico Preliminar da Contratação

Histórico de revisões:

Data	Versão	Descrição	Autor
05/07/2024	00	Emissão inicial	Erika Marinho Renato Migliard Caetano Viviane Ribeiro Silva Marcelo
30/07/2024	01	Revisão 1	Erika Marinho Renato Migliard Caetano Viviane Ribeiro Silva Marcelo
03/19/2024	02	Revisão 2	Erika Marinho Renato Migliard Caetano Viviane Ribeiro Silva Marcelo

### 1. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação, pelo **MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE**, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI, a contratação de serviço técnico especializado para elaboração de estudos e de projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia para o CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS PETRÓPOLIS, envolvendo projetos de Prevenção e Combate a Incêndio, Acessibilidade, reforma de telhado e cobertura da rampa, utilizando os processos, tecnologias e metodologias referentes à Modelagem da Informação da Construção (BIM).

### 2. PLANO DE OBRAS

3242:B-S-SOC-23

### 3. LOCALIZAÇÃO

O empreendimento está localizado à Rua Frederico Boy Prussiano, 137, bairro Petrópolis, CEP 30666-517, latitude 20°00'46.49"S, longitude 44°01'36.47"O, conforme imagem a seguir:



Figura 1: Localização do terreno do CRAS Petrópolis (Fonte: Vista Aérea Google Earth)

### 4. CLASSIFICAÇÃO E NATUREZA DO OBJETO

O objeto se classifica como:

4.1. ( ) Obra



- 4.2. ( x ) Serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual
- 4.3. ( ) Serviços de engenharia
- 4.4. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

## 5. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 5.1. Durante o desenvolvimento dos Planejamentos Integrados do Empreendimento – PINE's foi demandada a necessidade da contratação de serviço técnico especializado para a elaboração de estudos e de projetos para o CRAS Petrópolis. Foram solicitados:
  - a) Elaboração de projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico - PCIP, para obtenção do auto de vistoria do corpo de bombeiros – AVCB;
  - b) Projeto para Acessibilidade, conforme legislação/ normas vigentes;
  - c) Reforma e/ou readequação do telhado que se encontra com vícios construtivos, gerando infiltrações e vazamentos de água de forma contínua durante o período de chuva. Diversas soluções paliativas de manutenção já foram realizadas sem sucesso.
- 5.2. Após a finalização do PINE, surgiu mais uma demanda por parte da Secretaria Municipal de Assistência Social, Segurança Alimentar e Cidadania – SMASAC, solicitando a cobertura da rampa de acesso à edificação principal do CRAS, conforme discutido nos e-mails que constam no **ANEXO I**.
- 5.3. O desenvolvimento desses projetos pretende promover a segurança, acessibilidade e boas condições de uso aos funcionários e usuários do CRAS, atendendo aos parâmetros estabelecidos em instrumentos legais e normativos vigentes.
- 5.4. Quanto às boas práticas na condução de processos BIM, será utilizado o Ambiente Comum de Dados, ou Common Data Environment (CDE), que funciona como repositório das informações do projeto. O CDE será o meio de acesso a todos os projetos e documentos gerados durante a contratação. Entende-se como principais vantagens do uso o acesso imediato às informações, a interoperabilidade entre as disciplinas e os membros do projeto, histórico de modificações, sem duplicidade de versões, bem como a transparência do processo, que permite a todos os participantes o acompanhamento do desenvolvimento do objeto da contratação.

## 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS

- 6.1. Com o objetivo de viabilizar a contratação de estudos e de projetos para o CRAS Petrópolis, foram levantadas as necessidades para o desenvolvimento dos projetos executivos de engenharia e arquitetura necessários para a posterior execução da obra. Por se tratarem de disciplinas de projeto bastante corriqueiras dentro das contratações feitas pela SUDECAP, entende-se que o levantamento de mercado seja dispensável neste momento.
- 6.2. Com relação à análise das alternativas possíveis, além da licitação aqui presente, foi analisada a possibilidade de desenvolvimento dos projetos por equipe interna de engenheiros da SUDECAP, entretanto, alguns fatores impossibilitam essa elaboração; são eles:
  - 6.2.1. O DPRE-SD possui duas gerências em sua estrutura organizacional, a saber a Gerência de Projetos de Edificações I (GPRE1-SD) e a Gerência de Projetos de Edificações II (GPRE2-SD). Ao todo, o DPRE-SD é atualmente composto



por 23 (vinte e três) profissionais, dos quais 13 (treze) exercem funções de apoio e 10 (dez) desempenham as funções de fiscalização de contratos.

<b>DPRE-SD: RELAÇÃO DE EQUIPE</b>		
<b>LOTAÇÃO</b>	<b>GERENTES: 03</b>	<b>EQUIPE: 23</b>
DPRE-SD	01 Eng.º civil	<u>APOIO: 04</u> 02 Arquitetas 01 Técnico de Edificações 01 Engenheira civil
GPRES1-SD	01 Eng.º civil	<u>APOIO: 05</u> 02 Engenheiros civis 03 Arquitetos  <u>FISCALIZAÇÃO: 05</u> 03 Arquitetos 01 Engenheiro civil 01 Engenheiro de Produção Civil
GPRES2-SD	01 Eng.º agrimensor	<u>APOIO: 04</u> 01 Engenheiro eletricitista 01 Engenheira civil 01 Arquiteta 01 Estagiária de arquitetura  <u>FISCALIZAÇÃO: 05</u> 01 Arquiteto 04 Engenheiros civis
<b>TOTAL</b>	<u>GERENTES: 03</u> 02 Eng.º civis 01 Eng.º agrimensor	<u>APOIO: 13</u> 06 Arquitetos 01 Estagiária de arquitetura 01 Engenheiro eletricitista 04 Engenheiros civis 01 Técnico de edificações <u>FISCALIZAÇÃO: 10</u> 04 Arquitetos 05 Engenheiros civis 01 Engenheiro de produção civil

6.2.2. Atualmente, o DPRE-SD está responsável por coordenar, planejar e monitorar a execução física e financeira de 105 (cento e cinco) empreendimentos, em diversas etapas de execução, sendo que cada empreendimento possui um nível de complexidade (baixa, média, alta), demandando a atuação de diversos profissionais com capacidade e conhecimento suficiente para a execução eficiente e de alta qualidade dos produtos necessários.

6.2.3. Ocorre que o corpo técnico é composto por profissionais com características generalistas, fazendo com que para a execução de projetos específicos seja mais conveniente a elaboração de projetos por empresas especializadas. Em outras palavras, considerando a grande demanda de empreendimentos e a



característica generalista da equipe interna, a avaliação do DPRE-SD é de que se torna inviável a elaboração deste projeto internamente.

- 6.2.4. Sabe-se que para a realização de empreendimentos de edificações, diversos elementos e etapas são necessários para a completa execução da obra, o que se materializa a partir do desenvolvimento de projetos de variadas disciplinas da arquitetura e da engenharia, tais como projetos arquitetônicos, projetos estruturais, projetos de instalações hidráulicas, projetos de instalações elétricas, projetos de paisagismo, dentre tantas outras disciplinas específicas. Em razão deste universo complexo de conhecimentos, faz-se imprescindível que haja uma compatibilização entre eles, que pode ser entendida como (SEBRAE/SINDUSCON – PR (1995, apud PETRUCCI JR., 2003, p. 34):

[...] a atividade de gerenciar e integrar projetos correlatos, visando o perfeito ajuste entre os mesmos e conduzindo para a obtenção dos padrões de controle de qualidade total de determinada obra. Sendo que seu objetivo é eliminar ou minimizar os conflitos entre os projetos inerentes à determinada obra, simplificando a execução e otimizando a utilização de materiais e da mão de obra, bem como a subsequente manutenção.

- 6.2.5. Assim, a contratação dos projetos, em detrimento de sua elaboração pelos profissionais da equipe interna da SUDECAP, tem como objetivo a obtenção de um produto com maior grau de qualidade e que tenha todas as disciplinas técnicas específicas compatibilizadas, diminuindo, assim, os eventuais conflitos entre elas, para que se obtenha um resultado otimizado também do ponto de vista dos recursos empreendidos e do tempo despendido. Em outras palavras, é medida que gera eficiência, sendo o melhor caminho para atendimento do interesse público.
- 6.2.6. Não obstante a imprescindibilidade de o presente projeto ser elaborado por empresa especializada, também vale destacar que como dito acima, o DPRE-SD atualmente acompanha 105 (cento e cinco) empreendimentos relacionados à temática de edificações. Assim, ainda que fosse viável tecnicamente a elaboração interna dos projetos pelos profissionais generalistas, sob o ponto de vista temporal certamente haveria prejuízo, posto que demandaria um tempo superior para a reduzida quantidade de profissionais do DPRE-SD em desenvolver os serviços necessários à concretização do empreendimento, do que o que será demandado para a execução das atividades por empresa com capacidade operacional adequada. Com isso, espera-se que a concretização do interesse público, qual seja, a elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para posterior adequação do CRAS, ocorra no menor tempo e com a maior qualidade possível.

- 6.3. Pelo exposto, dentre as alternativas para consecução do objetivo entende-se que a contratação dos projetos é a solução mais adequada e oportuna à Administração.

## **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ADOTADA**

- 7.1. Durante o desenvolvimento do Planejamento Integrado do Empreendimento – PINE e em discussões posteriores com SMASAC, foi demandada a elaboração de estudos e projetos para o CRAS Petrópolis. Foram solicitados:
- 7.1.1. Elaboração de projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico - PCIP, para obtenção do auto de vistoria do corpo de bombeiros – AVCB;
- 7.1.2. Projeto para Acessibilidade, conforme legislação/ normas vigentes;
- 7.1.3. Reforma e/ou readequação do telhado que se encontra com vícios construtivos;



- 7.1.4. Projeto de cobertura da rampa de acesso à edificação principal do CRAS Petrópolis.
- 7.2. Para isso, se faz necessária a contratação de serviços especializados para a elaboração de estudos e projetos de arquitetura e engenharia com a utilização da metodologia BIM, contemplando:
  - 7.2.1. Coordenação técnica e administrativa do contrato;
  - 7.2.2. Gerente BIM;
  - 7.2.3. Elaboração de Plano de Execução BIM e utilização de Ambiente Comum Dados (CDE) para a viabilização das boas práticas dos processos, tecnologias e metodologias referentes à Modelagem da Informação da Construção (BIM);
  - 7.2.4. Elaboração de serviços de topografia, levantamento cadastral, classificação de espécimes arbóreos, investigações geotécnicas e ensaio de concreto;
  - 7.2.5. Elaboração de laudo estrutural, relatório de planejamento de obras, orçamentos, e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção civil – PGRCC;
  - 7.2.6. Elaboração de anteprojetos e projetos executivos de arquitetura e complementares de engenharia, cobrindo o escopo necessário à posterior execução da obra;
  - 7.2.7. Compatibilização de projetos utilizando a metodologia BIM;
  - 7.2.8. Realização das aprovações relacionadas ao CBMMG e SUREG.
- 7.3. Para atendimento da demanda do empreendimento em tela, considera-se a elaboração dos estudos e projetos com a utilização da Metodologia BIM (*Building Information Modeling*), através do desenvolvimento do serviço profissional:
  - 7.3.1. Nos termos do parágrafo único do art. 1º do Decreto n.º 9.983/2019, considera-se BIM ou Modelagem da Informação da Construção o conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, de forma a servir a todos os participantes do empreendimento, potencialmente durante todo o ciclo de vida da construção.
  - 7.3.2. A adoção desta metodologia visa acompanhar a Inovação Tecnológica na Indústria da Construção Civil que está ocorrendo globalmente, uma vez que sua utilização permite melhoria de desempenho, produtividade, produção, e qualidade dos serviços prestados. A importância da difusão e utilização do BIM foi, inclusive, reconhecida pelo citado Decreto, que versa sobre a Estratégia Nacional de Disseminação desta metodologia, instituindo Comitê Gestor da Estratégia, e seus atos resultantes (Decreto n.º 10.306/2020). Nesse mesmo sentido, também foi editado o Decreto Estadual n.º 48.146/2021, no Estado de Minas Gerais. Ainda, entende-se relevante destacar que a nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei n.º 14.133/2021) estabeleceu que nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a modelagem BIM ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la (§3º do art. 19).
  - 7.3.3. Cabe ressaltar, nesse sentido, que o processo de implantação do BIM na Prefeitura de Belo Horizonte está em fase embrionária, motivo pelo qual as estratégias de aquisições e diretrizes para utilização da metodologia ainda não



estão plenamente estabelecidas. Diante disso, também estão sendo realizadas ações paralelas, pelos os órgãos de engenharia e arquitetura do município, para possibilitar o uso e a disseminação do BIM em seus processos internos.

7.3.4. Como ação principal, foi realizada a contratação de consultoria que concluiu, em julho de 2022, os estudos envolvendo diagnósticos, capacitações, processos, softwares, hardwares, etc., visando estruturar o Plano de Implementação BIM nos órgãos afetos à matéria. Contudo, os resultados dos estudos ainda estão em fase de avaliação pelos gestores competentes com o intuito da materialização das aquisições objeto da consultoria, principalmente com a viabilização da criação de gerências BIM, as quais serão responsáveis por conduzir os processos de contratações neste âmbito, assim as ações práticas oriundas da consultoria possuem prazo de consolidação posterior ao início das atividades previstas no presente certame.

7.3.5. Isto posto, a contratação dos estudos e projetos para o CRAS Petrópolis aliada ao fornecimento do Ambiente Comum Dados (CDE) está sendo adotada de modo que esse tipo de contratação BIM, que envolve novos tipos de fluxos, metodologias e ferramentas, seja desde logo utilizada pela SMOBI/SUDECAP. Portanto, concluímos que enquanto não é estabelecida uma política/diretriz institucional para todo o Município, com a repartição e disponibilização de recursos para aquisição de ferramentas BIM entre todos os entes envolvidos, a equipe técnica entende como necessário, para que o escopo dos estudos e projetos sejam bem sucedidos, a utilização do Ambiente Comum Dados (CDE), pois visam proporcionar, ainda, a diminuição de incertezas, mitigação de riscos e aumento da qualidade no presente certame.

7.4. Desta forma, a elaboração de estudos e projetos do CRAS Petrópolis proporcionará produtos que irão garantir a posterior execução dos empreendimentos visando qualidade, conforto, economia e segurança para o usuário.

## 8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

8.1. Critério de seleção do fornecedor

8.1.1. Modalidade:

A licitação ocorrerá através da modalidade: **Concorrência**.

A modalidade Concorrência será adotada uma vez que a presente licitação objetiva a contratação de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual na área de serviços de engenharia.

8.1.2. Forma da licitação:

**Eletrônica**, de forma preferencial, conforme art. 17, §2º da Lei n.º 14.133/2021.

8.1.3. Critério de julgamento:

**Menor preço**, aferido de forma global.

Foi descartada a opção de Maior Desconto, pois a redução dos valores seria proporcional em todos os itens da planilha contratual, o que pode inviabilizar a prestação de alguns serviços pela empresa, bem como prejudicar a formação de preços de mercado praticados pela empresa. A opção Técnica e Preço também foi descartada, pois entendemos que os serviços demandados para esta contratação não se referem a um produto de alta complexidade.



O menor preço visa garantir a economia de recursos da Administração Pública, e a otimização dos investimentos realizados na contratação de serviços de engenharia, consoante ao princípio da economicidade que rege as licitações e compatível com o grau de complexidade do objeto.

8.1.4. Modo de disputa:

**Aberto e Fechado.**

A combinação entre as etapas “aberta” e “fechada” potencializa o incentivo de revelação da melhor valoração subjetiva acerca do objeto por parte dos concorrentes e o fato de haver a delimitação máxima de tempo de duração da disputa e torna todo o procedimento mais eficiente e célere, reduzindo os custos do procedimento licitatório para a Administração.

8.1.5. Adequação e eficiência da forma de combinação desses parâmetros

A combinação dos parâmetros acima selecionados proporcionará a seleção de proposta apta a gerar resultado de contratação mais vantajoso para a administração pública, considerando todo o ciclo de vida do objeto, por tratar-se de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual.

8.2. Regime de execução

8.2.1. Empreitada por preço unitário, visto que a planilha de orçamento é composta por serviços e segmentos de serviços em quantidades estimadas tendo como base a tabela de preços da SUDECAP para Consultoria e, assim, esta estimativa infere em imprecisão quanto ao que efetivamente será executado para cada serviço. Deste modo, a adoção da referida forma de execução visa o pagamento por preço certo e unidade determinada.

8.2.1.1. Quanto aos segmentos de serviços utilizados, como os serviços de topografia e as investigações geotécnicas, estes proporcionam a melhor aplicação e adequação à realidade em campo, uma vez que os segmentos são agrupados de modo a se obter um único serviço que caracterize adequadamente as condições locais.

8.2.1.2. Destacam-se os serviços geotécnicos que possuem natureza altamente imprevisível, uma vez que visam à obtenção de caracterização das condições da subsuperfície e estudo da capacidade das várias camadas de solo, até então desconhecidas.

8.3. Parcelamento ou não do objeto

8.3.1. O parcelamento do objeto da contratação não é viável porque essa medida resultaria em prejuízo ao gerenciamento e eficiência global dos serviços. Esta opção não prejudicará ou restringirá a competitividade.

8.3.2. Sob a perspectiva técnica, o não parcelamento permite lançar luzes sobre a responsabilidade técnica em uma única empresa contratada, a qual será mais adequada não apenas para o acompanhamento de problemas e soluções, mas propiciando facilitar a verificação das causas e atribuições de responsabilidade, de modo a aumentar o controle e fiscalização sobre a execução do objeto licitado.

8.3.3. Do ponto de vista econômico, haverá ganho devido à economia de escala e devido à necessidade de apenas um(a) profissional para coordenação do contrato. Agrega-se também a economia do gerenciamento, controle e



tramitações internas da contratante. Cabe pontuar ainda que esta opção visa a atingir valores mais atrativos para o mercado, de modo a reduzir a probabilidade de ocorrência de licitação deserta.

8.3.4. Considerando a disponibilidade técnica para a fiscalização de contratos e o quantitativo de empreendimentos em andamento pontuados no **item 6** deste documento, o não parcelamento permite ainda otimizar a atuação técnica da equipe, reduzindo os esforços e recursos necessários para a execução de atividades administrativas decorrentes da atribuição de fiscal de contrato.

8.3.5. Além disso, a contratação do serviço técnico especializado para a elaboração de estudos e projetos do CRAS Petrópolis com o fornecimento do Ambiente Comum Dados (CDE), é imprescindível para possibilitar a utilização da metodologia BIM e a correta execução do objeto.

#### 8.4. Consórcio

8.4.1. Será admitida a formação de consórcio com no máximo 2 (duas) empresas desde que atendam às condições previstas no art. 15 da Lei nº 14.133/2021, e aquelas estabelecidas no edital, fiéis à correta e imediata execução do objeto do Termo de Referência.

8.4.2. A formação de consórcio com no máximo 2 (duas) empresas se deve ao fato do empreendimento a ser contratado apresentar, a princípio, dois segmentos distintos, sendo (i) Projetos Executivos de Arquitetura e Engenharia e (ii) Ensaios de Campo (Escaneamento 3D com Laser, etc), que devem ser desenvolvidos de forma integrada.

#### 8.5. Subcontratação

8.5.1. A subcontratação do objeto será admitida, até o limite máximo de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato, quando houver razões de ordem técnica que a justifiquem, mediante prévia aprovação da Fiscalização e autorização da SMOBI. Este limite é estipulado em respeito à natureza intuitu personae do Contrato.

8.5.2. A subcontratação não será admitida para os itens para os quais, como requisito de habilitação técnico-operacional e técnica-profissional, foi exigida apresentação de atestados que comprovassem execução de serviços com características semelhantes.

#### 8.6. Exigências de qualificação técnica para fins de habilitação:

8.6.1. certidão de registro do licitante e dos profissionais na entidade profissional competente;

8.6.2. Qualificação Técnica-Operacional:

8.6.2.1. Certidões ou atestado(s) de capacidade técnico-operacional fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, comprovando que a Licitante executou diretamente:

- a. Elaboração de projetos de **arquitetura de edificações**, utilizando a Modelagem da Informação (BIM) ou a metodologia CAD, correspondente a 11,98% do preço estimado da contratação:



Código	Descrição	Valor (R\$)
70.06.51	Projeto Arquitetônico - etapa projeto executivo - modelo BIM e documentações	R\$ 16.805,23
71.04.51	Projeto Arquitetônico - etapa anteprojeto - modelo BIM e documentações	R\$ 11.203,49
Valor dos serviços listados:		R\$ 28.008,72
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		11,98%

- b. Elaboração de projetos de **estruturas de concreto armado**, utilizando a Modelagem da Informação (BIM) ou a metodologia CAD, correspondente a 6,74% do preço estimado da contratação:

Código	Descrição	Valor (R\$)
62.04.90	Laudo de estabilidade estrutural	R\$ 7.385,59
70.06.55	Projeto de estruturas de concreto, fundações e contenções - etapa projeto executivo - modelo BIM e documentações	R\$ 5.019,65
70.04.55	Projeto de estruturas de concreto, fundações, superestrutura e contenções - etapa anteprojeto - modelo BIM e documentações	R\$ 3.346,43
Valor dos serviços listados:		R\$ 15.751,67
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		6,74%

#### 8.6.3. Qualificação Técnica-Profissional:

- 8.6.3.1. apresentação de profissional(is), devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, acompanhado de atestado(s) de capacidade técnico-profissional fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que comprove que o profissional indicado executou diretamente:

- a. Para a função de **Coordenação Técnica e Administrativa**: serviços de supervisão ou coordenação técnica de projetos de construção civil, usando a Modelagem da Informação da Construção – BIM ou a metodologia CAD, correspondente a 7,91% do preço estimado da contratação:

Código	Descrição	Valor (R\$)
61.11.90	Coordenação técnica e administrativa	R\$ 18.491,00
Valor dos serviços listados:		R\$ 18.491,00
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		7,91%



- b. Para a função de **Gerente BIM (BIM Manager)**: serviços de compatibilização ou verificação de regras/ qualidade dos modelos de projetos da construção civil, usando a Modelagem da Informação da Construção – BIM, correspondente a 5,18% do preço estimado da contratação:

Código	Descrição	Valor (R\$)
61.11.91	Coordenação BIM	R\$ 9.246,00
70.02.49	Elaboração do Plano de Execução BIM	R\$ 2.871,52
Valor dos serviços listados:		R\$ 12.117,52
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		5,18%

- c. Para a função de **Projetista de Arquitetura**: elaboração de projetos de **arquitetura para edificação** usando a Modelagem da Informação da Construção – BIM ou a metodologia CAD, correspondente a 11,98% do preço estimado da contratação:

Código	Descrição	Valor (R\$)
70.06.51	Projeto arquitetônico - etapa projeto executivo - modelo BIM e documentações	R\$ 16.805,23
71.04.51	Projeto arquitetônico - etapa anteprojeto - modelo BIM e documentações	R\$ 11.203,49
Valor dos serviços listados:		R\$ 28.008,72
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		11,98%

- d. Para a função de **Projetista de Estruturas de Concreto**: elaboração de projetos de estruturas de concreto de edificações, usando a Modelagem da Informação da Construção – BIM ou a metodologia CAD, correspondente a 6,74% do preço estimado da contratação:

Código	Descrição	Valor (R\$)
62.04.90	Laudo de estabilidade estrutural	R\$ 7.385,59
70.06.55	Projeto de estruturas de concreto, fundações e contenções - etapa projeto executivo - modelo BIM e documentações	R\$ 5.019,65
70.04.55	Projeto de estruturas de concreto, fundações, superestrutura e contenções - etapa anteprojeto - modelo BIM e documentações	R\$ 3.346,43
Valor dos serviços listados:		R\$ 15.751,67
Valor total do contrato:		R\$ 233.804,54
Percentual dos serviços no preço estimado da contratação:		6,74%

- e. Para a função de **Orçamentista**: elaboração de orçamento de edificação, correspondente a 3,75% do preço estimado da contratação:



Código	Planilha	Descrição	Valor
62.78.10	Itens Comuns	Orçamento analítico de projeto executivo - pequeno porte - emissão digital	R\$ 6.355,08
62.78.07	Itens Comuns	Estimativa de custo do anteprojeto - pequeno porte - emissão digital	R\$ 2.414,52
Valor dos itens:			R\$ 8.769,60
Valor da contratação:			R\$ 233.804,54
Porcentagem dos itens:			3,75%

A seguir são apresentadas considerações e justificativas para as exigências da Qualificação Técnica-Profissional.

A exigência da adoção da **metodologia BIM** provém da determinação apontada no Decreto Federal nº 9.377 de 17 de maio de 2018 de que, a partir do ano de 2019, o BIM seja utilizado, de forma cronologicamente escalonada, nos projetos e construções públicas brasileiras a partir do ano de 2021. O Decreto 10.306/2020, de 02 de abril de 2020, estabelece a utilização do BIM na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia, realizados pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal. A ideia é que cada vez mais outros órgãos públicos, mesmo ainda sem obrigatoriedade, se apropriem da ideia e implementem o BIM, o quanto antes.

Como já salientado no item 7 deste Estudo Técnico Preliminar, o BIM é o conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, utilização e atualização de modelos digitais de uma construção (parágrafo único do art. 1º do Decreto Federal nº 9.983/2019). A metodologia é colaborativa, por isso, permite que todos os participantes do empreendimento possam trabalhar de forma integrada durante todo o ciclo de vida da construção, desde o pré-obra até o pós-obra. Com essa integração de disciplinas, o BIM permite o levantamento de quantidades, estimativa de custos e análises importantes (energética, acústica, estrutural, entre outras), antes da efetiva execução da obra.

Desta forma, existe uma previsibilidade de erros, controle de obras, planejamento mais efetivo antes do início da construção, aumento da produtividade, além da diminuição de custos e riscos.

A adoção desta metodologia nas contratações do município é de interesse público, pois impacta diretamente na qualidade e agilidade dos projetos e obras.

Com o intuito de realizar uma licitação com qualificação menos restritiva optou-se pelas exigências das comprovações de Qualificação Técnica-Operacional e Qualificação Técnica-Profissional serem facultativas entre a metodologia BIM ou CAD, **exceto para a função de Gerente BIM**, na qual será exigida a metodologia BIM.

A comprovação de capacidade técnica do Orçamentista se justifica pois ele é um profissional que desenvolve um produto de grande impacto no resultado do objeto contratado.



O orçamento a ser elaborado servirá de base para a contratação de todos os serviços necessários para a execução das obras provenientes da presente elaboração de estudos e de projetos.

O orçamentista, a partir da compreensão global dos projetos elaborados, correlaciona as metodologias construtivas e as especificações técnicas dos produtos e materiais a serem aplicados com os itens dos serviços a serem inseridos na planilha de execução das obras. Podendo tais itens serem extraídos de sistemas públicos de referência de preços, de CPUs extras (baseadas em sistemas públicos de referência) e por fim de cotações de preços de mercado.

Nesse sentido é imprescindível que o orçamento seja bem elaborado pelo orçamentista, possibilitando um bom planejamento e o correto levantamento de recursos.

Dessa forma, é viabilizado um processo licitatório para execução de obras com preços adequados e contendo todos os serviços necessários afetos à produção, bem como serviços e itens de transporte, apoio e temporário, evitando atrasos na obra decorrentes de aditivos.

8.6.4. As comprovações de capacidade técnica exigidas para Coordenador Técnico e Administrativo, Gerente BIM, Projetista de Arquitetura, Projetista de Estruturas de Concreto e Orçamentista ocorrem por corresponderem às parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo do objeto da licitação, conforme Curva ABC, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação.

8.6.5. Os parâmetros de qualificação técnica determinados são necessários, suficientes e pertinentes ao objeto licitado e as exigências formuladas não implicam em restrição do caráter competitivo do certame.

8.7. Exigências de qualificação econômico-financeira para fins de habilitação:

8.7.1. Quanto à qualificação econômico-financeira, a documentação a ser apresentada pelas licitantes será prevista no Edital da Licitação e serão exigidos índices econômico-financeiros, comprovação de patrimônio líquido mínimo, conforme parâmetros e justificativas técnicas indicadas pela Gerência de Contabilidade da SUDECAP em documento a ser anexado ao processo administrativo de contratação.

8.8. Os requisitos para habilitações fiscal, social e trabalhista serão previstos no Edital da Licitação.

## **9. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

Os quantitativos estimados para a contratação são resultantes do levantamento de necessidade de serviços, material, insumos e equipamentos realizados por profissional habilitado, com a devida emissão de Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica, com detalhamentos constantes da Memória de Cálculo de Quantidades, presente no processo administrativo nº 01-030.514/24-85.

## **10. ESTIMATIVA DO VALOR**

O preço estimado da contratação é de R\$ 233.804,54 (duzentos e trinta e três mil oitocentos e quatro reais e cinquenta e quatro centavos), conforme preços unitários referenciais, memórias de cálculo, outros documentos e justificativas que lhe dão suporte, conforme processo administrativo nº 01-030.514/24-85.



## 11. PRAZOS

- 11.1. O prazo de execução dos serviços é de 330 (trezentos e trinta) dias corridos, contados da emissão da ordem de serviço.
- 11.2. O prazo de vigência do contrato é de 450 (quatrocentos e cinquenta) dias corridos, contados da assinatura do contrato.

## 12. RESULTADOS PRETENDIDOS

- 12.1. A contratação de serviços especializados para a elaboração de estudos e de projetos para o empreendimento CRAS Petrópolis visa a implantação de sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, Acessibilidade, reforma ou adequação do telhado da edificação e cobertura da rampa de acesso à edificação principal
- 12.2. A presente contratação também visa obter a aprovação do Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais - CBMMG, e não contempla processo de regularização da edificação junto à Subsecretaria de Regulação Urbana (SUREG).

## 13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

- 13.1. Após a conclusão dos serviços decorrentes desta licitação, serão necessárias:
  - 13.1.1. viabilização da avaliação da conformidade de projetos estruturais conforme NBR 6118;
  - 13.1.2. abertura de novo processo para contratação da execução de obras para o empreendimento.

## 14. ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

A contratada deverá atender às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes, conforme §1º do art. 56 da Lei nº 13146/2015.

## 15. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E/OU URBANÍSTICO, PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E IMATERIAL

- 15.1. As atividades exercidas nos locais estão dispensadas de Licenciamento Ambiental no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA ou do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMAM, uma vez que não se enquadram como de impacto passível de licenciamento ambiental, de acordo com o art. 344, da Lei Municipal nº.11.181/19 e Deliberação Normativa Nº 102/20 do COMAM;
- 15.2. O licenciamento de edificações do CRAS Petrópolis junto à SUREG não será objeto desta contratação. **(ANEXO II)**.
- 15.3. O empreendimento não possui proteção ou têm interferência com a área de abrangência do patrimônio histórico nas esferas municipal, estadual ou federal (FMC, IEPHA e IPHAN, respectivamente) e cultural. Além disso, de acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) e com as informações apresentadas no Planejamento Integrado do Empreendimento, não há indícios de que a região apresente sítio arqueológico e imaterial

## 16. DESAPROPRIAÇÕES E/OU REMOÇÃO DE IMÓVEIS

Para a execução dos serviços não será necessário realizar desapropriações e/ou remoções de imóveis. Os terrenos dos empreendimentos em questão são formados por áreas de propriedade do Município de Belo Horizonte.



## 17. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

17.1. Serão necessárias adequações de infraestrutura física ou tecnológica, de espaço físico, de logística ou outras providências pertinentes, no ambiente do Órgão para a execução do objeto da contratação?

Não. A contratação não demandará qualquer alteração no ambiente do Órgão.

Sim.

17.2. Será necessária a capacitação de servidor para a execução contratual?

Não.

Sim. A capacitação será realizada pela Contratada, sendo que a capacitação compõe obrigação contratual a ser prevista no respectivo Termo de Referência.

Sim. A capacitação deverá ser providenciada pelo Órgão

## 18. ANÁLISE DE RISCOS

O mapa de riscos constante no **Anexo III** deste ETP foi realizado de modo a promover a análise dos eventos, causas e consequências, de modo a promover o devido monitoramento e gestão dos riscos.

## 19. CONCLUSÃO

19.1. Durante a elaboração deste estudo técnico preliminar foi possível concluir que:

19.1.1. os serviços listados em planilha refletem os itens considerados em todo o escopo da licitação, tendo como referência as informações e as diretrizes apresentadas nos Planejamentos Integrados do Empreendimento -PINE's.

19.1.2. elaboração dos projetos em BIM proporcionará produtos que irão garantir a posterior execução do empreendimento visando qualidade, conforto, economia e segurança para o usuário;

19.1.3. a elaboração de projeto de prevenção e combate a incêndio para posterior obtenção do AVCB é importante para garantir a segurança dos usuários, bem como a integridade das edificações;

19.1.4. a implantação de acessibilidade universal irá contribuir para a inclusão de pessoas com deficiência, para que possam utilizar os serviços sociais oferecidos pelo CRAS com mais conforto e segurança;

19.1.5. a reforma do telhado trará grandes benefícios aos funcionários e usuários do CRAS Petrópolis, tendo em vista que as instalações existentes estão sofrendo infiltrações e vazamentos de água de forma contínua durante o período de chuva, impossibilitando o uso de algumas salas nos períodos mais críticos e causando danos materiais;

19.1.6. a cobertura da rampa de acesso à edificação principal irá contribuir com a acessibilidade universal e promover conforto e segurança aos usuários do CRAS em dias de chuva. Atualmente, o trecho, de cerca de trinta metros, desde a guarita de entrada do terreno até a edificação principal, é descoberto.

19.1.7. tendo em vista a análise de todas as condicionantes levantadas no presente documento, a continuidade dos serviços aqui propostos é viável e pretendida.



- 19.2. A elaboração do presente documento se baseia nos Planejamentos Integrados de Empreendimentos – PINE’s. O PINE é um documento elaborado pela Gerência de Planejamento de Empreendimentos – GPLEM-SD, setor pertencente à DPLC-SD, e consiste na análise prévia e legal, sob os aspectos urbanísticos e ambientais, considerando as diretrizes iniciais repassadas pelos órgãos afetos e que subsidiarão a definição do escopo, a elaboração de cronograma e estimativa de custo a serem aprovados pela SMOBI para inclusão do empreendimento no Plano de Obras da PBH, conforme as disposições previstas no Decreto Municipal nº 17.556/2021, o qual dispõe sobre a estrutura organizacional da Superintendência de Desenvolvimento da Capital. Durante a elaboração do PINE ocorre a interface com o órgão demandante da estrutura da PBH, bem como das demais interlocuções necessárias.
- 19.3. O principal intuito do PINE é estabelecer uma avaliação prévia da demanda, contendo: escopo; justificativa apresentada pelo demandante; prazos e custos estimados para inclusão da demanda no Plano de Obras; diretrizes ambientais e urbanísticas; dentre outras informações pertinentes à análise prévia.
- 19.4. A entrega do PINE é realizada por meio de solicitação específica dentro do ciclo do empreendimento no sistema SGEE. Os PINE’s do CRAS Petrópolis foram tramitados em meio digital à DIED-SD por meio das solicitações do sistema SGEE nº 15926 e nº 17130.

Fazem parte deste estudo técnico preliminar os seguintes anexos:

Anexo I	E-mail SMASAC - Projeto de Reforma - Rampa CRAS Petrópolis
Anexo II	E-mail GLUAE e DPRE sobre parcelamento
Anexo III	Mapa de Riscos

Belo Horizonte, 24 de setembro de 2024.

**Eng.ª Erika Marinho Meireles Leitão Keuffer – 002865-8**  
Diretoria de Edificações – DIED – SD

**Renato Migliard Caetano – 002868-2**  
Gerência de Projetos de Edificações I – GPRE1-SD

**Viviane Ribeiro Silva Marcelo – 2687-6**  
Departamento de Projetos de Edificações - DPRE-SD

Aprovado por:

**Eng.º Daniel Garcia Toscano Barreto**  
Diretor de Edificações da SUDECAP (DIED-SD)



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE



**SUDECAP**  
SUPERINTENDÊNCIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

**Anexo I**  
**E-mail SMASAC - Projeto de Reforma - Rampa CRAS Petrópolis**



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE



**SUDECAP**  
SUPERINTENDÊNCIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

**Anexo II**  
**E-mails GLUAE e DPRE sobre parcelamento**



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE



**SUDECAP**  
SUPERINTENDÊNCIA DE  
DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

### **Anexo III Mapa de Riscos**