



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. APRESENTAÇÃO

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR tem fundamento no § 1º do art. 18 da Lei Federal nº14.133/2021 e no Decreto nº 7090 do Município de Concórdia, e tem por objetivo, *analisar a viabilidade da contratação de empresa especializada para **Construção de piscina semi-olímpica aquecida.***

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Tendo em vista a demanda formalizada, este ETP visa analisar a melhor forma de viabilizar a Construção de piscina aquecida nas dependências do SESI Concórdia, própria para sediar competições de natações como a OLESC e o JASC. Sendo assim, do caderno de encargo da Fesporte, entidade responsável pela organização de tais competições, extrai-se que o complexo que irá abrigar a piscina deve conter no mínimo:

- 01 piscina semiolímpica com sistema de aquecimento de água medindo 16 x 25 m com 8 raiais;
- Temperatura da água para realização das provas entre 27º e 28ºC;
- Arquibancadas;
- Vestiário (masculino e feminino);
- Vestiário para os árbitros;
- Sanitários para o público;
- Espaços de apoio (Secretaria, Imprensa, Guarda de Material, Primeiro Socorros e outros);
- Instalação de som apropriada para a competição;
- Área para CPD da FASC com ponto de Internet/WIFI.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAIS - PCA

Conforme Decreto nº 7.090/2023, o PCA será obrigatório a partir do exercício financeiro de 2025, desta forma, a referida contratação não encontra previsão no PCA;

4. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

Os projetos a serem elaborados deverão seguir todas as normativas vigentes à época da elaboração dos mesmos.

Deverão atentar-se também as legislações vigentes, tanto em âmbito federal como em âmbito municipal, tais como plano diretor e de mobilidade urbana (se couber).



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

Deverão ser elaborados ou contratados todos os projetos necessários a perfeita execução do objeto, tais como projeto de fundações, estrutural, hidrossanitário, arquitetônico, de acessibilidade e terraplanagem.

Os projetos devem ser elaborados em três volumes, um contendo todos os projetos, o segundo denominado memorial descritivo, contendo todas as informações pertinentes relativas a obra, tais como localização, ensaios, métodos construtivos, dimensionamento e um terceiro volume apresentando todas as planilhas referentes à orçamentação da obra, tais como orçamento, bdi, composições, cronogramas, cotações, quadros resumo com indicação da porcentagem de mão de obra e material utilizado na obra, etc.

O regime de contratação do empreendimento deverá ser definido a partir da conclusão deste estudo técnico.

Os projetos devem ser elaborados por equipe técnica devidamente capacitada e devidamente registrada no órgão fiscalizador de suas atividades.

Em caso de concluir-se pela viabilidade da contratação de empresa terceira para execução da obra e ou elaboração dos projetos, deverá ser exigido para a qualificação técnica a apresentação de CATs (Certidões de acervo técnico) devidamente registradas no órgão competente para os serviços de natureza semelhante a aqueles a serem desenvolvidos na contratação.

O índice de reajustamento a ser previsto no edital em caso de necessidade deverá ser o índice nacional da construção civil, o INCC.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Para estimativa de quantidades foi estimado uma estrutura de aproximadamente 35 por 32m, capaz de abrigar o programa de necessidades proposto. A partir desse pressuposto estimou-se os quantitativos para cada um dos serviços a serem desenvolvidos no local.

1 – Serviços Preliminares:

Para este item foi considerado a obra como tendo duração aproximada de 6 meses, a implantação da placa de obras e o tapume para fechamento da obra, de acordo com a área estimada da edificação de 35x32, acrescendo 15m de extensão para vedar o acesso à obra pelas laterais.

1.0 - Administração de obra e serviços preliminares			
COMP 03	Administração local	mês	6,00
Sinapi 10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	mês	6,00
Sinapi-i 4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	m ²	2,00
Sinapi - 98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m ²	164,00



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

2 – Estrutura de concreto armado para a piscina semiolímpica.

Foi estimado a execução de uma piscina com 8 raias, e acesso lateral por meio de rampa, com largura total de 17,30m e comprimento de 25m (semiolímpica). Para este item também se optou por estimar a execução das paredes como cortinas de concreto armado com 30cm de espessura, também foi estimado utilização de laje em concreto armado com 30cm de espessura.

Abaixo listado os dados utilizados para obter o volume estimado de concreto armado bem como a metragem quadrada de formas a serem utilizadas.

Comprimento	25,00	m
Largura	17,30	m
altura media	2,10	m
espessura das paredes e laje	0,30	m
Area das paredes	177,66	m ²
fundo	432,50	m ²
Volume de concreto armado	183,05	m ³
Formas	355,32	m ²

2.0 - Estrutura em concreto armado para a piscina semiolímpica

Sinapi 100341	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019	m ²	355,32
COMP 01	CONCRETO ARMADO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m ³	183,05

3 – Impermeabilização com manta líquida da piscina semiolímpica

Foi considerado a impermeabilização de toda a parte externa da piscina que está em contato com o solo, utilizando-se das medidas já citadas no item anterior para obter o quantitativo da área a ser impermeabilizada.

3.0 - Impermeabilização com manta líquida para a piscina semiolímpica

Sinapi 98553	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m ²	667,04
--------------	--	----------------	--------

4 – Revestimento interno em pastilhas para a piscina semiolímpica

Para este item a estimativa foi feita considerando toda a área interna da piscina, considerando que está será revestida por pastilha cerâmica com cores frias.

4.0 - Revestimento interno em pastilhas para a piscina semiolímpica

Sinapi 36881	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES BRANCA OU FRIAS, SOLIDAS, SEM MESCLAGEM/MISTURA, ACABAMENTO LISO *5 X 5* CM	m ²	610,16
--------------	--	----------------	--------



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

5 – Estrutura pré-moldada com cobertura metálica

Neste item foi considerado toda a obra civil a ser implantada, exceto a piscina. Considerando a obra de pré-moldado de 35x32 que abrigará arquibancada pré-moldada e sob este, espaços administrativos, vestiários e sanitários, ainda que será coberta por estrutura metálica e telhas de aluzinco.

5.0 - Estrutura pré-moldada com cobertura metálica			
CUB SC - Comercial medio	Edificação em concreto pré-moldado, com arquibancadas, sanitários, áreas administrativas e coberta com estrutura metálica	m ²	1.120,00

6 – Fundações

De acordo com a área do barracão estimada, foi estimado o espaçamento de 5 metros entre cada um dos pilares da estrutura, resultando em 3 linhas de pilares no sentido dos 35 metros (frente, trás e frente das arquibancadas) e duas linhas (as laterais) com 7 pilares no sentido com 32 m de extensão. Sendo assim já chega-se 24 + 14 pilares, descontando desses os pilares que estão presentes nas linhas dos dois sentidos (6 pilares), tem-se a estimativa de 32 pilares.

Considerando a execução de 32 sapatas com dimensões de 0,8 x 0,8 x 0,8m, 32 pilaretes com altura média de 1,5m e seções de 40x20 cm e ainda 256 m corridos de viga baldrame (0,20m x 0,40m), chegou-se a estimativa de 40,70 m³ de concreto armado para as fundações.

6.0 - Fundações			
COMP 02	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES, INCLUSO FÔRMAS, ARMADURA E CONCRETO, COM LANÇAMENTO - (BALDRAME, SAPATAS E PILARETES)	m ³	40,70

7 – Escavações e transporte do material escavado

Para este item as escavações foram estimadas pensando numa movimentação de terra de até 1,0m de profundidade para regularização do terreno, bem como a escavação das 32 sapatas e pilaretes. Por fim, o volume estimado e apresentado considera a estimativa de volume geométrico escavado, desconsiderando a necessidade de escavações complementares para formas.

Ainda, foi estimado o transporte desse material por uma distância de até 6 km po via pavimentada.

7.0 - Escavações e transporte do material escavado			
SINAPI 96520	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m ³	26,62
SINAPI 95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m ³ xKm	159,72
SINAPI 96524	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m ³	20,48
SINAPI 95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m ³ xKm	122,88
SINAPI 101219	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M ³ / 111 HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M ³ , DMT DE 6 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22 KM/H. AF_05/2020	m ³	1.120,00



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

8 – Sistema de aquecimento para a piscina semiolímpica

Tendo em vista a necessidade da manutenção da temperatura na piscina durante as competições, foi necessário estimar a utilização de trocadores de calor de alta capacidade para realização de tal tarefa. Considerando as dimensões estimadas da piscina de 17,30 x 25,00 e também a altura do espelho d'água médio de 1,80m, chegou-se na estimativa do volume total de água a ocupar a piscina, que é de 778,50 m³ ou 778.500,00 (setecentos e setenta e oito mil e quinhentos) litros. Para tanto foi estimada utilização de 8 unidades de trocadores de temperatura com capacidade mínima de 100mil litros.

8.0 - Sistema de aquecimento para a piscina semi-olímpica				
COTAÇÃO 01	Trocador de calor para aquecimento de piscinas com capacidade mínima de 100mil litros	unid	8,00	26.618,54
SINAPI-I 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	32,00	40,02
SINAPI-I 88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	32,00	25,53

9 – Elevador de duas paradas

Com intuito de manter a estrutura totalmente acessível optou-se pela utilização de elevador de duas paradas (térreo e arquibancada).

9.0 - Elevador de duas paradas			
COTAÇÃO 02	Elevador acessível de duas paradas	unid	1,00

6. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS POSSÍVEIS

A partir da demanda apresentada, que já delimita que a obra a ser implantada será localizada no complexo do SESI, área recentemente adquirida pelo município, este estudo não analisará a possibilidade deste empreendimento ser locado em área diversa daquela definida pela administração ou da possibilidade de locação de edificação que atenda as exigências mínimas requeridas, ficando a cargo desta o estudo respectivo.

A obra a ser edificada trata de piscina semiolímpica aquecida, com arquibancadas, espaços de apoio, sanitários, vestiários e sonorização.

Como verificado acima para atingir o objetivo do empreendimento será necessário a elaboração de diversos projetos técnicos de diferentes especialidades, tais quais:

- Projeto elétrico.
- Projeto de sonorização.
- Projeto de lógica.
- Projeto estrutural (Para a piscina e também para a arquibancada e cobertura).
- Projeto arquitetônico.
- Projeto hidrossanitário.



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

- Projeto de fundações.

- PPCI.

Sendo assim, à municipalidade restam quatro opções, elaborar dentro da prefeitura por meio de seu corpo técnico todos os projetos necessários à execução, contratar todos projetos, contratar apenas os projetos cujo o seu próprio corpo técnico não possua expertise ou utilizar-se do novo modelo de contratação integrada, onde o município desenvolve os anteprojetos e a empresa contratada para execução da obra é responsável pela elaboração dos projetos básico e executivo.

Opção 1 – Elaboração de todos os projetos pelo corpo técnico.

Apesar da municipalidade possuir amplo corpo técnico, o projeto em questão apresenta algumas especificidades cujo engenheiros e arquitetos do município não possuem a expertise necessária para a elaboração, principalmente no que tange ao projeto hidrossanitário da piscina, que além de contemplar toda a estrutura necessária para alimentação e manutenção da mesma, inclui também o projeto de aquecimento da piscina. Tendo em vista que se trata de piscina semiolímpica o volume de água será bastante considerável, necessitando de estrutura robusta para alimentação bem como um sistema de aquecimento formidável, capaz de manter este grande volume de águas com temperatura constante durante os períodos de competição. Por tratar-se de obra única, jamais projetada bem como de sistema específico, isso torna-se um empecilho para o desenvolvimento do projeto básico hidrossanitário, tendo em vista que caso opte por elaborar o projeto internamente será necessário detalhar o sistema como um todo, o que exigirá conhecimentos técnicos extremamente específicos e que hoje o corpo técnico municipal não tem. Já o projeto estrutural apresenta também algumas singularidades, tendo em vista que a estrutura de arquibancada também não é usual e apresenta características bem singulares quanto ao seu dimensionamento, tal qual cargas dinâmicas e vibrações provindas da ocupação desta por parte do público. Além disso, a maneira mais econômica e rápida de executar esta arquibancada será utilizando-se de estrutura pré-fabricada, levando em conta que as empresas do ramo possuem muitas vezes peças já pré dimensionadas tanto no que tange as seções das peças, e o detalhamento das peças por parte do município poderá ou restringir a competição dentre as empresas ou ainda onerar a obra ao utilizar peças não usuais em demasia o que obrigaria as interessadas a talvez adquirir formas novas, adequar dimensionamentos, entre outros. O projeto de fundação também pode vir a ser um empecilho, em caso da necessidade da utilização de estacas, que requer software específico para dimensionamento e também profissional com expertise na área. As vantagens da elaboração do projeto totalmente interno seriam, o custo dos projetos, a agilidade do processo e um maior controle por parte do município dos custos totais do projeto, já que os orçamentos passariam a ser mais assertivos, no entanto a provável agilidade para elaboração dos projetos sem contratações extras é rechaçada pelo tempo necessário para que os técnicos do município busquem o conhecimento necessário para elaboração de tais projetos.



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

Opção 2 – Contratação parcial dos projetos.

A contratação parcial dos projetos seria feita de maneira individual, somente dos projetos cujo o município não estaria apto a elaborar, tais quais o projeto de fundações no caso da utilização de fundações profundas e o projeto hidrossanitário e de aquecimento da piscina. Os prós desta opção seriam o custo reduzido em relação a opção de contratação de todos os projetos e a obtenção de orçamentos mais precisos para a estimativa de custo total da obra, no entanto ainda assim o processo tende a se tornar mais moroso, tendo em vista a necessidade de contratações extras por parte do município o que necessitaria de licitações complementares, bem como estes projetos precisam ser analisados e recebidos por parte do município e ainda, a compatibilização dos projetos demandaria mais tempo e atenção, tendo em vista que tanto o projeto de fundações como o hidrossanitário seriam dependentes dos projetos prévios elaborados pelo município e também implicariam na execução concomitante de parte deles (tal qual o estrutura da piscina, o hidrossanitário e o de fundações), o que demandaria trabalho conjunto entre contratados e servidores.

Opção 3 – Contratação de todos os projetos.

Essa opção mostra-se mais viável quanto a compatibilização dos projetos, desde que todos os projetos fossem licitados para uma única empresa vencedora, no entanto, os projetos ainda precisariam passar por análise da municipalidade, o que torna a questão da morosidade na execução dos projetos bem subjetiva, tendo em vista que cada uma das opções apresentadas até agora apresenta prós e contra quanto ao tempo para elaboração dos projetos. Essa opção, no entanto, pode mostrar-se um custo desnecessário, tendo em vista que parte dos projetos podem ser elaborados pela municipalidade, bem como é menos viável financeiramente em relação a opção 4, como veremos a seguir. Uma vantagem considerável desta contratação seria a compatibilização dos projetos, pois seriam todos feitos e coordenados por uma única empresa, o que pode inferir agilidade ao processo.

Opção 4 – Contratação integrada.

A contratação integrada é um método de empreitada implementado pela Nova Lei de Licitações, a 14.133/2021, onde permite ao município, desde que atendido todos os requisitos necessários, a licitação de uma obra ou empreendimento apenas com a elaboração dos anteprojetos e apresentação de orçamentos estimados, passando a responsabilidade pela elaboração dos projetos básicos à empresa contratada. Uma das vantagens deste método é a compatibilização dos projetos, assim como na opção 3, no entanto mais vantajosa no sentido financeiro, tendo em vista que a empresa ao vencer a obra pode acabar por diluir ou reduzir os valores relativos aos projetos, dentro dos custos da obra. Assim como nas opções 2 e 3 os projetos ainda precisariam passar pelo crivo da municipalidade, tornando o tempo para andamento da obra similar, no entanto os prazos para uma licitação com contratação integrada são consideravelmente maiores, devendo ser analisado a



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

morosidade do processo. Como ponto negativo tem-se uma imprecisão um pouco maior em relação aos métodos anteriores devido a estimativa de preço partir estimativas de custos de mercado que podem ser feitas de maneira diferentes e não de orçamento sintético item a item. Já quanto as vantagens, como grande parte da obra em estrutura pré-moldada, isso permite que empresas do ramo, que por ventura sagrarem-se vencedoras do certame, possam ajustar o anteprojeto com base nas características próprias das edificações usualmente executadas por ela, o que pode trazer impactos positivos ao empreendimento no que tange ao tempo de execução e quanto a economia relativa aos custos da estrutura. Outro ponto positivo, é que na contratação integrada há a obrigação de apresentação de matriz de riscos, onde são alocadas as responsabilidades de contratante e contratada, reduzindo em grande parte por exemplo as possibilidades de aditamento, tendo em vista que a própria contratada desenvolve os projetos.

Abaixo apresenta-se tabela comparativa dos prós e contra de cada uma das alternativas, sendo grifadas em verde as células onde a opção apresentasse mais vantajosa, em amarelo quando é vantajosa em relação a parte das opções e em vermelho quando da coluna é a opção menos vantajosa.



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

	Tempo estimado de elaboração dos projetos	Processo licitatório para contratação dos projetos	Tempo do processo Licitatório da obra	Tempo estimado para ordem de serviço	Custo dos projetos	Orçamento da obra	Tempo de execução obra	Compatibilização dos projetos
Elaboração dos projetos por parte da prefeitura	90	0	25	115	0	Mais preciso e com maior controle por parte da adm	Comum	Boa compatibilização
Contratação parcial dos projetos	75	10 a 35 dias	25	110 a 135 dias	Custo reduzido em devido a contratação parcial dos projetos	Preciso	Comum	Necessita de atenção.
Contratação de todos os projetos	120	10 a 35 dias	25	155 a 180 dias	Custo elevado	Preciso	Comum	Boa compatibilização
Contratação integrada	Incluso na licitação da obra	0	60	60	Custo diluído devido a apresentação dos anteprojetos e a inclusão junto à obra	Menor precisão em relação ao custo do empreendimento	A obra tende a ser mais ágil, pois a empresa elabora os projetos básicos já podendo adequá-los a sua realidade	Boa compatibilização



7. ESTIMATIVA DE VALORES

Para estimativa de valores desta obra utilizou-se de diferentes bases orçamentárias, tais quais o SINAPI/SC e o CEHOP-SE, bem como de preços estimados a partir de composições próprias montadas a partir destas bases, de cotações em sítios eletrônicos e ainda pesquisa de preço em contratos firmados pela municipalidade no último ano.

Em suma para a grande maioria dos itens foi utilizado a referência mais atual do SINAPI disponível no momento da elaboração deste estudo, que trata da referência do mês de setembro de 2024 (09/2024). No entanto, para alguns serviços foi necessária uma análise específica, ou por não estar listado diretamente na base referencia da CAIXA ou por no momento a estimativa prévia do orçamento não permitir uma análise mais detalhada, sendo assim apresenta-se abaixo a justificativa da escolha das referências para cada um dos itens.

Considerações da estimativa de preço:

Para os itens listados no SINAPI, esta foi a referência utilizada.

Os itens 1.1, 2.2 e 6.1 do orçamento estimativo não foram encontrados no SINAPI, no entanto elaborou-se composição própria utilizando-se dos insumos/serviços constantes na base referencial.

Para o item 1.1 (COMP 03), administração local, foi elaborada composição estimando a presença de topógrafo, auxiliar de topografia e engenheiro pleno na obra por pelo menos 2 dias durante a semana, bem como a presença de um 1 dia/semana de técnico em segurança e ainda a presença em tempo integral do mestre de obras.

Para o item 2.2 (COMP 01) que trata de concreto armado para execução das cortinas de concreto que serão utilizadas para as paredes da piscina, montou-se composição de concreto com taxa de aço estimada de 95 kg/m³ obtida a partir de projetos de cortinas já elaborados no município.

Para o item 6.1 que trata de concreto armado para fundações, foi utilizado composição lastrada também outras obras executadas no município, utilizando taxa de aço de 35 kg/m³.

Para o item 5.0, referente a estrutura como um todo (exceto a estrutura da piscina), tendo em vista a natureza deste item, ser ampla e composta em suma por serviços abrangidos no levantamento de custos que compõe o CUB (custo unitário básico), que representa os custos unitários médios da construção civil, optou-se pela utilização do índice para edificações comerciais de padrão médio, para estimar o custo total da edificação.

O CUB para o mês de outubro de 2024, obtido no site do Sinduscon, foi de R\$ 3.061,34 e reflete o custo unitário médio do metro quadrado para uma construção em Santa Catarina.



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

Ressalta-se que o item de fundações aparece a parte em relação ao restante da estrutura pois os custos de fundações não estão inclusos nos levantamentos do CUB.

Para o item 8.1, trocadores de calor, foi utilizado pesquisa de preços em sites online, realizada no mês de novembro de 2024 e anexa a este documento junto da planilha orçamentária estimativa.

Para o item 9.1, referente a instalação de elevador, foi utilizado o preço proposto pelo vencedor de certame realizado junto ao município de concórdia, ainda neste ano de 2024. O preço pode ser verificado junto ao contrato 48/2024, firmado entre o município de Concórdia e a empresa Serial Industria e Comercio de elevadores.

Para o item 10 como um todo, que trata dos custos estimados para elaboração dos projetos básico e executivo por parte da contratada utilizou-se a base referencial publicada pela CEHOP-SE, a Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe.

Ainda, ressalta-se que foram utilizados os preços onerados da planilha SINAPI, acrescidos do BDI estimado de 22,23 % (estimado para edificações).

Para o item 8.0, referente a instalação e fornecimento dos trocadores de calor, considerou-se o BDI diferenciado de 15,0% devido ao fato deste serviço ser terceirizado.

Para os itens que fizeram uso do CUB ou de contratos fechados pela administração pública não foi acrescido BDI, tendo em vista de tratar-se de valor final de compra.

O valor total estimado para a obra é de R\$ 4.890.171,77 (Quatro milhões oitocentos e noventa mil cento e setenta e um reais com setenta e sete centavos).

Em anexo a este documento planilha orçamentária estimativa e as respectivas composições e cotações.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COM UM TODO

Tendo em vista a análise das alternativas possíveis, a administração optou pela escolha da contratação integrada. Pesou para a escolha o fato da necessidade de projetos com especialidades bem definidas e fora do escopo comum trabalhado dentro da prefeitura, sendo assim, a opção de elaboração interna dos projetos apesar de bons pontos positivos esbarra principalmente na especialidade dos técnicos quanto aos projetos específicos do empreendimento. Já em relação as opções dois e três, a contratação integrada também teria os projetos desenvolvidos por uma terceira contratada, saindo atrás no quesito da precisão do orçamento, no entanto, essa "imprecisão" é atenuada pela responsabilidade da execução dos projetos por parte da empresa que executará a obra, o que restringe possíveis aditamentos ao contrato. Ainda, considera-se a eficiência de uma única contratada desenvolver os projetos e executar a obra, conhecendo os



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

próprios gargalos e as próprias expertises de modo a agilizar o processo e otimizar a obra, podendo inclusive resultar em uma proposta mais vantajosa ao município. Em menor escala, mas ainda importante, o tempo estimado para conclusão do processo licitatório da obra final também será consideravelmente menor tornando todo o processo até o recebimento do objeto mais ágil.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO

Como o empreendimento em si contempla diversas fases construtivas, é necessária uma análise quanto ao parcelamento ou não do objeto. A priori pode-se imaginar que ao dividir as parcelas do empreendimento tais quais, estrutura pré-moldada da arquibancada, cobertura metálica, piscina em concreto armado, podemos contratar empresas especialistas de cada uma das áreas de modo a obter um objeto final de mais qualidade. No entanto, é factual que ao fatiar um objeto como este em partes acabasse por majorar os custos do empreendimento, já que ao aglomerar os serviços você obtém a chamada economia de escala. Mas ainda mais relevante que pequenas variações no custo da obra tem-se a viabilidade da construção, contratar mais de uma empresa para executar um objeto que funciona como um todo e que possui fases construtivas que se entrelaçam por diversas vezes acaba tornando a obra morosa, devido a gerência do empreendimento não ficar centralizada visando o andamento da obra como um todo. Ainda, por experiência, sempre que há mais de uma executora no mesmo canteiro de obra as contratadas tendem a sempre justificar suas próprias deficiências em cima de problemas gerados por terceiros, justificativa que também se estende para o pós obra com os problemas construtivos detectados no período da garantia do empreendimento. Sendo assim, para uma fiscalização mais eficaz, por um melhor acompanhamento do pós obra e principalmente por uma maior eficiência e agilidade dos serviços da obra, opta-se pelo **NÃO PARCELAMENTO** do objeto.

10. DEMONSTRATIVO DE RESULTADO PRETENDIDO

O município dentro do prazo estabelecido, deve receber todos os projetos conclusos e aptos a serem licitados, com 3 volumes independentes referentes ao memorial, orçamento e projeto. Os projetos devem seguir todas as normativas vigentes, apresentarem memorial de cálculo que permita a conferência dos parâmetros utilizados pelo projetista bem como devem ser acompanhados do devido licenciamento ambiental.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Determinar equipe técnica para elaboração dos anteprojetos necessários para elaboração da contratação integrada.

Elaboração dos anteprojetos.

Levantamento topográfico do local do empreendimento.

Sondagem do local do empreendimento.



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

Determinar equipe técnica responsável pela fiscalização dos projetos elaborados pela futura contratada.

Determinar equipe técnica responsável pela fiscalização da obra a ser executada.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não existe a necessidade de contratações correlatas para que o objeto deste ETP seja executado.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

O maior impacto ambiental gerado por esta obra será a geração de resíduos provindos da construção do empreendimento, bem como da demolição da estrutura existente hoje no local, sendo assim é primordial que seja exigido da contratada que todos os resíduos gerados sejam transportados de maneira adequada e depositados em local devidamente preparado para isso.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Tendo em vista o descrito neste Estudo, a demanda do município, relativa à construção de complexo com piscina semiolímpica aquecida, será atendida, tornando **o empreendimento viável técnica e economicamente.**

Concórdia/SC, novembro de 2024

Vinícius dos Santos
Engenheiro Civil – CREA/SC 140.761-0

Anderson Rodio
Diretor de Obras

Elton Polina
Secretário de Planejamento



Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

ORÇAMENTO ESTIMADO - PISCINA

BDI Referencial	22,23%
BDI diferenciado referencial	15,00%

Referência		Serviços	Unidade	Quantidade	Custo unit.	Valor unit	Preço total
1.0 - Administração de obra e serviços preliminares							
1.1	COMP 03	Administração local	mês	6,00	22.596,23	27.619,37	165.716,23
1.2	Sinapi 10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	6,00	832,50	1.017,56	6.105,39
1.3	Sinapi-i 4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	m2	2,00	400,00	488,92	977,84
1.4	Sinapi 98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m2	164,00	89,08	108,88	17.856,73
subtotal							190.656,19
2.0 - Estrutura em concreto armado para a piscina semiolímpica							
2.1	Sinapi 100341	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019	m²	355,32	45,50	55,61	19.761,00
2.2	COMP 01	CONCRETO ARMADO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	183,05	1.796,68	2.196,09	401.993,74
subtotal							421.754,74
3.0 - Impermeabilização com manta líquida para a piscina semiolímpica							
3.1	Sinapi 98553	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE POLIURETANO, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	667,04	162,20	198,26	132.245,39
subtotal							132.245,39
4.0 - Revestimento interno em pastilhas para a piscina semiolímpica							
4.1	Sinapi 36881	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES BRANCA OU FRIAS, SOLIDAS, SEM MESCLAGEM/MISTURA, ACABAMENTO LISO *5 X 5* CM	m²	610,16	128,60	157,19	95.909,70
subtotal							95.909,70
5.0 - Estrutura pré-moldada com cobertura metálica							
5.1	CUB SC -Comercial medio	Edificação em concreto pré-moldado, com arquivancadas, sanitários, áreas administrativas e coberta com estrutura metálica	m²	1.120,00	3.061,34	3.061,34	3.428.700,80
subtotal							3.428.700,80
6.0 - Fundações							
6.1	COMP 02	CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES, INCLUSO FÔRMAS, ARMADURA E CONCRETO, COM LANÇAMENTO - (BALDRAME, SAPATAS E PILARETES)	m³	40,70	1.505,97	1.840,74	74.918,28
subtotal							74.918,28
7.0 - Escavações e transporte do material escavado							
7.1	SINAPI 96520	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	26,62	96,86	118,39	3.151,59
7.2	SINAPI 95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³xKm	159,72	1,85	2,26	361,17
7.3	SINAPI 96524	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	20,48	159,34	194,76	3.988,71
7.4	SINAPI 95877	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	m³xKm	122,88	1,85	2,26	277,86
7.5	SINAPI 101219	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 6 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22 KM/H. AF_05/2020	m³	1.120,00	26,85	32,82	36.757,01
subtotal							44.536,34
8.0 - Sistema de aquecimento para a piscina semi-olímpica							
8.1	COTAÇÃO 01	Trocador de calor para aquecimento de piscinas com capacidade mínima de 100mil litros	unid	8,00	26.618,54	30.611,32	244.890,57
8.2	SINAPI-I 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	32,00	40,02	46,02	1.472,74
8.3	SINAPI-I 88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	32,00	25,53	29,36	939,50
subtotal							247.302,81
9.0 - Elevador de duas paradas							
9.1	COTAÇÃO 02	Elevador com duas paradas	unid	1,00	151.193,20	151.193,20	151.193,20
subtotal							151.193,20
10.0 - Projetos executivo							
10.1	CEHOP 2.1.1	Projeto Estrutural	m²	1.120,00	11,50	14,06	15.743,22

10.2	CEHOP 1.1.3	Projeto arquitetônico	m²	1.200,00	18,00	22,00	26.401,68
10.3	CEHOP 2.3.1	Projeto Hidráulica	m²	1.200,00	3,50	4,28	5.133,66
10.4	CEHOP 2.4.1	Projeto esgotamento sanitário	m²	1.200,00	3,50	4,28	5.133,66
10.5	CEHOP 2.2.1	Projeto de Fundações	m²	1.200,00	3,50	4,28	5.133,66
10.6	CEHOP 2.10.1	Projeto elétrico	m²	1.200,00	8,00	9,78	11.734,08
10.7	CEHOP 2.8.1	Projeto Preventivo Contra Incêndio	m²	1.200,00	2,80	3,42	4.106,93
10.8	CEHOP 2.19.1	Projeto As BUILT	m²	1.200,00	1,00	1,22	1.466,76
10.9	CEHOP 6.1.1.1	orçamentação, memoriais e especificações	m²	1.200,00	5,50	6,72	8.067,18
10.10	CEHOP 2.14.1 e 2.14.2	Projeto Logica e sonorização	m²	1.200,00	4,80	5,87	7.040,45
10.11	CEHOP 2.1.3	Projeto Cobertura metálica	m²	1.200,00	7,70	9,41	11.294,05
10.12	CEHOP 2.12.1	Projeto de climatização - vestiários	m²	100,00	4,70	5,74	574,48
subtotal							101.829,81
VALOR TOTAL							4.889.047,25
Referências:		Sinapi 09/2024 Cehop 2024 Cub Sinduscon SC 10/2024 Cotações 11/2024					

Comp 01		CONCRETO ARMADO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	qtd	Cuto unit	1.796,68
Sinapi 1525		CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	M3	1,00	597,03	597,03
Sinapi 100344		ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	kg	95,03	12,14	1.153,66
Sinapi 103673		LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,00	45,99	45,99

Comp 02		CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES, INCLUSO FÔRMAS, ARMADURA E CONCRETO, COM LANÇAMENTO - (BALDRAME, SAPATAS E PILARETES)	m³	qtd	Cuto unit	1.505,97
Sinapi 104929		FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M3	3,430	99,13	340,02
Sinapi 96546		ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	kg	35,100	14,76	518,08
Sinapi-i 1527		CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	m³	1,050	579,21	608,17
Sinapi 88309		PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,587	32,37	19,00
Sinapi 88316		SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,881	23,19	20,43
Sinapi 90586		VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,161	1,26	0,20
Sinpai 90587		VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,133	0,53	0,07

COMP 03		Administração local	mês	qtd	Cuto unit	22.596,23
Sinapi 100321		TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,133	7.885,53	1.051,40
Sinapi 94295		MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	1,000	11.270,15	11.270,15
Sinapi 90781		TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	64,000	29,85	1.910,40
Sinapi 88253		AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	64,000	14,60	934,40
Sinapi 90778		ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	64,000	132,52	8.481,28

COTAÇÃO 01		Trocador de calor para aquecimento de piscinas com capacidade mínima de 100mil litros	unid	qtd	Custo unit	26.618,54
Cotação		TROCADOR DE CALOR AQUECEDOR FROMTHERM FT100	unid	1,000	25.047,08	25.047,08
Cotação		TROCADOR DE CALOR PARA PISCINAS ATÉ 100MIL LITROS INVERTER	unid	1,000	28.190,00	28.190,00
Cotação		AQUECEDOR PARA PISCINA – TROCADOR DE CALOR SD-130 - SODRAMAR	unid	1,000	32.306,00	32.306,00
Cotação		TROCADOR CALOR TERMAMAX 04 NAUTILUS ATÉ 100MIL LITROS – 380V	unid	1,000	19.655,50	19.655,50

COTAÇÃO 02	Elevador com duas paradas	unid	qtd	Custo unit	151.193,20
Contrato PMC - 128/2024	Elevador com duas paradas	unid	1,000	151.193,20	151.193,20