



Valéria Paiva Martins Tiveron
VALERIA P. M. TIVERON
ENGENHARIA E
CONSULTORIA LTDA
CNPJ 50.516.802/0001-27

RELATÓRIO TÉCNICO

Objeto:

Qualificação Técnica da empresa H2Obras Construções Ltda na Concorrência 001/2025, para a execução da obra estrutural do projeto P1026 (Planta de HPV - Fase I).

Novembro de 2025

Sumário

1	Do Objeto.....	5
2	Introdução do Problema	5
2.1	Produção de vacinas	5
2.2	Das diferentes complexidades em diferentes obras.....	6
3	Documentação Recebida	8
4	Da Análise.....	10
4.1	Dos atestados apresentados	12
4.1.1	Na etapa de habilitação	12
4.1.2	Análise dos atestados apresentados na habilitação	13
4.1.3	Síntese da análise dos atestados apresentados na habilitação.....	18
4.1.4	Na etapa de diligência	19
4.1.5	Análise dos atestados apresentados na diligência	20
4.1.6	Síntese da análise dos atestados apresentados na diligência.....	22
4.1.7	Atestados apresentados no recurso.....	22
4.1.8	Análise dos atestados apresentados no recurso	23
4.1.9	Síntese da análise dos atestados apresentados no recurso	24
5	Fundações profundas e contenções	24
6	Estacas Secantes	26
7	Análise quanto ao atendimento da capacidade técnico-operacional	28
7.1	Da alegada semelhança de 'estacão' com emprego de fluido estabilizante com parede de estacas secantes	29
7.1.1	Estacão ou estaca escavada com uso de fluido estabilizante	29
7.1.2	Da comparação entre estacão ou estaca escavada com uso de fluido estabilizante e cortina de estacas hélice secantes.....	30
7.2	Da alegada semelhança de estacas pré-moldadas com parede de estacas secantes	32

VT CONSULTORIA

7.2.1	Estaca pré-moldada.....	32
7.2.2	Da comparação entre estaca pré-moldada e cortina em estacas secantes	34
7.3	Da alegada semelhança de estaca hélice com parede de estacas secantes	34
7.3.1	Estaca hélice	34
7.3.2	Da comparação entre estaca hélice e cortina em estacas hélice secantes	36
8	Conclusão	37

1 Do Objeto

O presente relatório tem por objetivo emitir análise conclusiva sobre a qualificação técnica operacional da empresa H2Obras Construções Ltda no tocante à execução da obra estrutural do projeto P1026 (Planta de HPV - Fase I) no âmbito da Concorrência 001/2025 cujo contratante é a Fundação Butantan.

2 Introdução do Problema

2.1 Produção de vacinas

A produção de vacinas passa por aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), dentre outros órgãos.

A relevância da alta qualidade das obras que envolvem produção de vacinas é de tal ordem que a Anvisa estabelece regramento específico para produção de medicamentos, esses regramentos são conhecidos como BPF – Boas Práticas de Produção, que, quando aprovadas resultam na emissão do CBPF – Certificado de Boas Práticas de Fabricação; esses regramentos englobam normas referentes às instalações físicas e impõem algumas etapas para a aprovação daquele órgão, necessária para o início das atividades de uma planta que tenha este objetivo.

No tocante às instalações físicas o processo de aprovação é constituído das etapas:

1. Autorização de Funcionamento (AFE): documento emitido pela Anvisa que a autoriza a operar;
2. Licença Sanitária documento emitido pela vigilância sanitária municipal ou estadual responsável por fiscalizar as instalações físicas da empresa, e;
3. Certificação de Boas Práticas de Fabricação (CBPF): etapa em que a Anvisa realiza inspeções detalhadas para verificar se a fábrica atende aos padrões de BPF, que incluem, no tocante às instalações físicas a avaliação da infraestrutura adequada para evitar contaminações.

Desta forma as obras de instalações tais como as que são foco do presente relatório demandam um padrão de qualidade que impeça o surgimento de problemas que possam vir a comprometer as condições de operação como pode ser o caso, a título de exemplo, das infiltrações que trazem consigo alto risco de

contaminação.

Figura 1: Infiltração em subsolo



Fonte: Portal Infiltrações por Roberto Massaru Watanabe em <https://www.ebanataw.com.br/infiltracoes/caso28.htm> em 30/10/2025

2.2 Das diferentes complexidades em diferentes obras

Em primeiro lugar é importante ressaltar que as obras, em especial as obras públicas cuja contratação passa por procedimento licitatório, têm como regra geral que seus orçamentos, mesmo que em estimativa, são obtidos através do somatório do custo unitário de cada item de serviço multiplicado pelo respectivo quantitativo demandado naquela obra, conforme ilustrado a seguir:

Quadro 1: Conceituação de orçamento

Item de Serviço	Quantidade de serviço (1)	Custo unitário do serviço (2)	Subtotal (1 x 2)
Item 1	Quantidade do item 1	Custo do item 1	subtotal 1
Item 2	Quantidade do item 2	Custo do item 2	subtotal 2
Item 3	Quantidade do item 3	Custo do item 3	subtotal 3
...
Item n	Quantidade do item n	Custo do item n	subtotal n
Custo da Obra		TOTAL (somatório dos subtotais)	

VT CONSULTORIA

Os itens de qualificação técnica exigidos nas licitações de obras habitualmente são extraídos desses orçamentos, elencando-se os itens de serviço de maior relevância. Foi o que ocorreu no caso em pauta como veremos adiante.

Esses itens de serviço são, numa primeira visão, genéricos, no tocante ao local e condições de sua execução, no entanto, uma vez que analisados no orçamento, face a definição da obra quanto a seu local de execução, podem diferir enormemente em complexidade.

Com o intuito de explanar de forma didática como obras diferentes implicam em graus de complexidade diferente mesmo que para um mesmo item de serviço e para ilustrar esta colocação usaremos um exemplo bastante trivial que é a execução de alvenaria em blocos de concreto.

Tal item de serviço, alvenaria em blocos de concreto, muito usual em obras de edificações possui baixíssima complexidade, gerando altas produtividades com possibilidade de colocação de vários trabalhadores, resultando na possibilidade de prazos curtos de execução e baixos custos como na figura 2 apresentada a seguir.

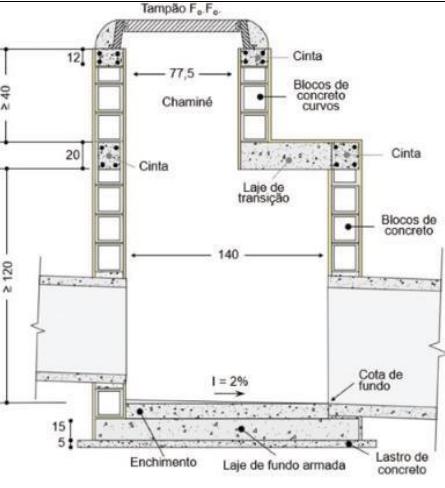
Figura 2: Alvenaria com blocos de concreto na execução de uma edificação



Fonte: Alvenaria estrutural com blocos de concreto, Portal Virtuhab da Universidade Federal de Santa Catarina em <https://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br/alvenaria-estrutural-com-blocos-de-concreto/> em 31/10/2025.

No entanto, esse mesmo serviço em condições diferentes de local e baixas quantidades resulta em baixa produtividade e custos maiores como é o caso apresentado a seguir, onde a alvenaria é executada dentro de uma área escavada e em pequena quantidade e falta de espaço, geralmente utilizando um único trabalhador.

Figura 3a: Alvenaria com blocos de Figura 3b: Alvenaria com blocos de concreto na concreto na execução de um poço execução de um poço de visita de visita

	
Perfil Engenharia Tecnologia de Tubulações https://www.perfileng.com.br/tubo_s-de-pvc-brloc/caixas-de-passagem-pocos-de-visita/ em 30/10/2025	Fonte: Caderno de Tecnologia, Poço de Vista (PV), autor: Francisco José D'Almeida Diogo in chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bravaequipamentos.com.br/wp-content/uploads/2023/04/Poco-de-visitas_Brava-equipamentos.pdf 31/10/2025.

Desta forma os serviços só podem ser considerados de mesma complexidade se se levar em conta na análise todas as condições na obra específica e não como um item genérico de serviço.

3 Documentação Recebida

A documentação que foi base para a análise foi recebida em meio digital e é composta pelos seguintes arquivos:

- 01 - Edital.pdf (921 KB);
- 03 - Justificativa Técnica - Inabilitação - H2OBRAS;
- 04 - Decisão - Comissão de Licitações - Inabilitação H2OBRAS.pdf
- 06 - Contrarrazões - CONSÓRCIO RAC_BRAFER.pdf
- 07 - Análise geral da Comissão - Atestados HPV - Revisado em 15 10.xlsx;
- Subpasta denominada 'Atestados' contendo o arquivo 'QUALIFICACAOTECNICA_compressed.pdf' (16.813 KB)

VT CONSULTORIA

- g) No arquivo 'QUALIFICACAOTECNICA_compressed.pdf' (16.813 KB) encontram-se, dentre outros, os documentos da habilitação técnica das obras:
- a. ALVARENGA Adm. Bens Próprios Ltda, obra Polo Industrial Jandira II;
 - b. CESO – Centro Empresarial Sorocaba;
 - c. DIPLOMAT Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda;
 - d. SEPREV Serviço de Previdência e Assistência Social dos Funcionários Municipais de Indaiatuba, apresentado na habilitação;
- h) Na subpasta 'Atestados' em subdivisões, os seguintes atestados atestados:
- a. ALVARENGA (1).zip, repetido;
 - b. CIAEI (1).zip , apresentado na diligência;
 - c. COESF (1).zip, apresentado na diligência;
 - d. DIPLOMAT (1).zip, repetido;
 - e. IFSP SOROCABA (1).zip, apresentado na diligência;
 - f. KENNEDY (1).zip, apresentado na diligência;
 - g. MAJESTIC (1).zip, apresentado na diligência.
- i) ERRATA CONCORRÊNCIA 001_2025 - 08.05 - HPV.pdf (entregue em separado por e-mail).
- j) 05 - Recurso administrativo - H2OBRAS.pdf contendo os seguintes documentos com fins de qualificação:
- a. Construção do TEATRO MAUÁ;
 - b. Terminal Rodoviário TERSA SANTO ANDRÉ, e;
 - c. Reforma e ampliação do COMPLEXO HOSPITALAR MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ.

Figura 4: Drive disponibilizado

Nome	Proprietário	Data da modificação	Tamanho do	Classificado
02 - Atestados	beatriz.leal	24 de out. beatriz.leal	—	
01 - Edital.pdf	beatriz.leal	24 de out. beatriz.leal	921 KB	
03 - Justificativa Técnica - Inabilitação - H2OBRAS.pdf	beatriz.leal	24 de out. beatriz.leal	1,1 MB	
04 - Decisão - Comissão de Licitações - Inabilitação H2OBRAS.pdf	beatriz.leal	24 de out. beatriz.leal	2,4 MB	
05 - Recurso administrativo - H2OBRAS.pdf	beatriz.leal	25 de set. beatriz.leal	120,8 MB	
06 - Contrarrazões - CONSÓRCIO RAC_BRAFER.pdf	beatriz.leal	30 de set. beatriz.leal	3,7 MB	
07 - Análise geral da Comissão - Atestados HPV - Revisado em 15 10.xlsx	beatriz.leal	24 de out. beatriz.leal	20 KB	

4 Da Análise

Da leitura do Edital da referida concorrência destacam-se as exigências de qualificação:

“8.2.4. Qualificação Técnica

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA da região da sua sede em plena validade.

a.1) Sociedades empresárias estrangeiras atenderão a exigência de que trata o item acima, por meio da apresentação no momento da assinatura do contrato ou do aceite do instrumento equivalente da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.

b) Vistoria. É obrigatório que o interessado em realizar a visita técnica preencha os dados constantes do Anexo VI, devendo colher a assinatura do representante da Fundação Butantan que o acompanhará de forma presencial. Caso o interessado opte por não realizar a vistoria que lhe foi facultada, deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, conforme modelo constante no Anexo VII. (grifo nosso)

8.2.4.1 Qualificação Técnico-Operacional

a) Capacidade técnico-operacional, comprovada por meio de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, que comprovem a prévia execução de obras de características e complexidade tecnológica e operacional semelhantes ou superiores às constantes do objeto da licitação (grifo nosso), nos termos da Resolução CONFEA nº 1137/2023, ou outra que vier a atualizá-la.

a.1) O(s) atestado(s) deve(m) corresponder a 50% (cinquenta por cento) das parcelas de maior relevância do objeto licitado, relacionadas na tabela a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDA DE EXIGIDA
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	M	3.017,00
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	M ³	614,01
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	KG	197.367,18
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	M ³	2.259,66
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO ‘SALA LIMPA’ (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	M ²	1.255,31

- a.2)** Será admitido o somatório de atestados para a comprovação da capacidade técnica do licitante requerida na alínea “a”, no limite de 3 (três) atestados.
- b)** O(s) atestado(s) de capacidade técnica operacional poderá(ão) ser apresentado(s) em nome da matriz ou da filial do fornecedor ou da subcontratada, nos limites estabelecidos.
- b.1)** A licitante poderá apresentar atestado(s) de capacidade técnica-operacional da(s) subcontratada(s), para as parcelas indicadas no quadro de que trata o item 8.2.4.1, “a.1”, limitadas ao percentual de 25% do valor da proposta, nos termos do §9º do art. 67 da Lei nº 14.133/2021;
- b.2)** Será admitido o somatório de atestados para a comprovação da capacidade técnica operacional da(s) subcontratada(s) no limite de 3 (três) atestados;
- b.3)** Caso a licitante opte por apresentar atestados das subcontratadas deverá providenciar, obrigatoriamente, a declaração de que trata o Anexo XVI, a ser firmada pela proponente e pela subcontratada.
- c)** O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Fundação Butantan, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual do Contratante e local em que foram prestados os serviços, entre outros documentos.
- d)** Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.
- e)** Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.
- f)** A apresentação, pelo fornecedor/licitante, de certidões ou atestados de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte será admitida, desde que atendidos os requisitos do art. 67, §§ 10 e 11, da Lei nº 14.133/2021 e regulamentos sobre o tema.”

Dois trechos desta etapa da licitação receberam grifo nosso: a vistoria e a capacidade técnica operacional que permite, em acordo com a legislação vigente, atestados de “obras de características e complexidade tecnológica e operacional semelhantes ou superiores”.

Estes dois aspectos mantêm uma forte correlação entre si posto que, conforme explanamos no item 2.2 do presente, entender a complexidade tecnológica e operacional implica em entender também as condições de execução da obra.

VT CONSULTORIA

A aceitação de atestados por semelhança de complexidade tecnológica e operacional foi motivo de manifestação por parte da H2Obras Construções Ltda. quando na fase prévia da licitação (Respostas às dúvidas no. 10) conforme reproduzido a seguir:

PERGUNTA 52 Estamos entendendo que para o atendimento do item 8.2.1.1.a.1 (estacas secantes cravadas em solo = 3.780,00 m) podemos apresentar sistemas de contenção em parede diafragma e/ou quantidade equivalente de estacas “raiz” ou hélice continua. Está correto nosso entendimento?

A Fundação Butantan em resposta reproduzida a seguir reforça o já colocado no Edital sobre a necessidade de semelhança:

RESPOSTA: Sendo de complexidade semelhante e respeitando o quantitativo indicado será aceito conforme indicado no item 8.2.4.1 “a”: “Capacidade técnico-operacional, comprovada por meio de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, que comprovem a prévia execução de obras de características e complexidade tecnológica e operacional semelhantes ou superiores às constantes do objeto da licitação, nos termos da Resolução CONFEA nº 1137/2023, ou outra que vier a atualizá-la”.

A resposta não poderia ser outra, posto que não haveria condições, nesta fase da licitação, de se avaliar se os itens de serviço seriam considerados semelhantes ou não, cabendo à licitante tal demonstração.

4.1 Dos atestados apresentados

Conforme elencado no item 3 do presente, a licitante em análise apresentou atestados de 7 (sete) obras diferentes:

4.1.1 Na etapa de habilitação

a. ALVARENGA Adm. Bens Próprios Ltda, obra Polo Industrial Jandira II.

ART 2620240706001, em favor de Humberto Tarçisio de Castro
CREA/SP n.º 400270630 registrada em 23/04/2024.

Atestado (CAT 2620240009684) de atividade em andamento em favor da H2Obras Construções Ltda, porém com o CNPJ da HCon, datado de 20/03/2024, referente o período de 01/06/2021 a 20/03/2024.

b. DIPLOMAT Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda.

ART 92221220161142479 em favor de Humberto Tarçisio de Castro
CREA/SP n.º 400270630 registrada e baixada em 20/10/2016.

VT CONSULTORIA

Atestado (CAT nº 2620160012625) em favor da HCon, datado de 09/12/2015, referente ao período de 05/09/2011 a 30/05/2015.

c. CESO – Centro Empresarial Sorocaba Empreendimentos Imobiliários Ltda

ART 28027230231055351 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 registrada em 10/07/2023.

Atestado (CAT 2620230007699) de execução parcial emitido com data de 30/06/2023 em favor da H2Obras, referente ao período de 01/10/2022 a 30/06/2023, constando como atividade em andamento com planilha onde claramente se identifica que são somente serviços já executados;

d. SEPREV Serviço de Previdência e Assistência Social dos Funcionários Municipais de Indaiatuba

CAT no. SZL-05352, emitido em 12 de abril de 2007 em favor de Humberto Tarcisio de Castro, CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda. Serviços executados de 13/09/2000 a 28/02/2002.

Atestado em favor da empresa Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda, emitido em 12/03/2002 constando o encerramento das obras em 28/02/2002.

4.1.2 Análise dos atestados apresentados na habilitação

a. ALVARENGA

Em que pese o atestado se referir como obra concluída “... executou (grifo nosso) a Construção de um Galpão ...” adiante lê-se que é de período parcial de 01/06/2021 a 20/03/2024 (data da emissão) e término em 13/07/2024.

A planilha que acompanha o atestado não se refere explicitamente a serviços efetivamente executados citando tão somente “planilha atestado de aptidão de serviços”, deixando dúvidas acerca da obra estar concluída levando ao questionamento quanto aos quantitativos efetivamente executados.

Figuras 5 e 6: Obra em estágio de montagem da estrutura



Figura 7: Obra em estágio final, porém ainda não concluída



Fonte: Documentação apresentada pela H2Obras

Nos quantitativos elencados consta no item de fundações 1.248,00 metros de estacas pré fabricadas (subitem 04.01.02 do orçamento), 1.790,65 m³ de pré moldados – pilares/vigas/painel (subitem 05.01.01), 12.235,04 m² de painel de fechamento isotérmicos PIR (subitem 05.01.04) e 136.850,00 kg de estrutura metálica (subitem 08.01.01, sendo o item 08 referente a cobertura e o item 08.01 referente a telhamento) e 34.212,50 kg de estrutura metálica (subitem 08.02.01, sendo o item 08 referente a cobertura e o 08.02 fechamento lateral de proteção).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	ANÁLISE
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estacas pré-moldadas). Vide item 7.2 do presente relatório.
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Aceitável em serviço e em quantidade
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não atende ao solicitado posto que os serviços apresentados são de cobertura (horizontal) e não estrutura vertical
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Não consta, na obra foi utilizado o pré-moldado.
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO ‘SALA LIMPA’ (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Aceitável quanto ao serviço e quantitativo em que pese este não poder ser conferido posto que o serviço não se apresenta terminado, no entanto o quantitativo do orçamento é muito superior ao solicitado e as fotos mostram a obra em sua etapa final.

Desta forma os itens 2 concreto pré-moldado e 5 de fornecimento de painéis restam comprovados com este atestado.

Ressalta-se, que em uma leitura mais formal, todos os quantitativos deste atestado podem ser questionados pois não há clareza quanto aos quantitativos serem dos serviços já executados apontando mais para um quantitativo final da obra.

b. DIPLOMAT

No item 11 de fundações especiais consta a execução de parede diafragma com escavação de 591,82 m² e largura de 40 cm (subitem 11.01.02) e estacas barrete com 152,10 metros (subitem 11.01.05).

O projeto apresentado cita “estaca tipo broca mecânica de 90 cm” no corpo do projeto e, “estacas escavadas mecanicamente” no seu título.

O atestado, no item 11.02 cita "Estaqueamento - estacas e no subitem 11.02.02 "escavação mecanizada e execução de estacas tipo "estacão" diâmetro de 90 cm, com emprego de fluido de estabilização polimérico. As estacas escavadas constam num total de 4.399,5 m (com diâmetros variando de 90 a 170 cm).

No item 13 de superestrutura constam 5.639,14 m³ de concreto usinado bombeado (subitem 13.7).

Figura 8: Vista dos ‘estações’



Fonte: Documentação apresentada pela H2Obras

Observa-se nitidamente que se tratam de estacas isoladas.

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estacas escavadas – estação). Vide item 7.1 do presente relatório.
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Não consta
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não consta
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Aceitável em serviço e em quantidade. (5.639,14 m ³)
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO ‘SALA LIMPA’ (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Não consta.

Desta forma o item 4 de concreto usinado bombeado é o único comprovado com este atestado.

c. CESO – Centro Empresarial Sorocaba Empreendimentos Imobiliários Ltda

No item 3.1 consta 3.743,00 m de estaca escavada tipo hélice.

VT CONSULTORIA

No item 4.0 Estrutura pré-fabricada consta um total de 1.099,12 m³ de concreto (itens 4.1 e 4.2).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	ANÁLISE
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca hélice). Vide item 7.3 do presente relatório.
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Aceitável em serviço e em quantidade (1.099,12 m ³).
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não consta
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Não consta
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO 'SALA LIMPA' (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Não consta.

Desta forma o item 2 de concreto pré-moldado é o único comprovado com este atestado, porém com quantitativo insuficiente a menos que somado com outros atestados, no entanto este item já foi atendido em serviço e quantidade por outro atestado.

d. SEPREV

No item 2 fundações constam 2.710,00 m de estaca hélice contínua (subitem 02.02.01).

No item 3 estrutura constam 832,41 m³ de concreto usinado bombeado. Destaca-se que somente o item de fundação foi assinalado no atestado.

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca hélice). Vide item 7.3 do presente relatório.
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Não consta.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não consta
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Aceitável em serviço e a quantidade ($832,41 \text{ m}^3$) já foi atingida no atestado da Diplomat.
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO ‘SALA LIMPA’ (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Não consta.

Desta forma o item 4 de concreto usinado bombeado é o único que trata de serviço exigido, porém com quantitativo insuficiente a menos que somado com outros atestados; no entanto, este item já foi atendido em serviço e quantidade por outro atestado.

4.1.3 Síntese da análise dos atestados apresentados na habilitação

Apresentamos na tabela a seguir os resultados da análise desta fase:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atendido
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Atendido integralmente no atestado da Alvarenga e parcialmente pelo quantitativo no atestado do CESO.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não atendido
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Atendido integralmente no atestado da Diplomat e parcialmente pelo quantitativo no atestado da SEPREV
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO ‘SALA LIMPA’ (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Atendido integralmente no atestado da Alvarenga.

VT CONSULTORIA

4.1.4 Na etapa de diligência

Novos atestados desta etapa:

- a. CIAEI - Prefeitura de Indaiatuba

CAT no. SZL-02492, emitido em 02/03/2006 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda.

Atestado em favor da empresa Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda, datado de 10/02/2006 e referente ao período de 14/03/2003 a 30/11/2004.

- b. COESF – Universidade de São Paulo

CAT no. SZL-03112 06/06/2006, em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda.

Atestado emitido em favor da empresa Projeção, em 12/05/2006.

- c. IFSP SOROCABA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Diretoria de Infraestrutura e Expansão

ART no. 2620251043323, com data de emissão em 31/03/2023 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a H2Obras Construções Ltda.

Atestado parcial dos serviços já executados datado de **17/06/2025**, posterior à abertura da licitação, em favor da empresa H2Obras Construções Ltda.

- d. KENNEDY Offices Executive Tower Emp. Imob. Ltda.

ART no. 400270630-SP com data de emissão em 31/03/2023 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a HCon Engenharia e Construções Ltda.

Atestado emitido pela Kennedy em favor da HCon de em 15/10/2014.

- e. MAJESTIC Emprend. Imobiliários SPE Ltda

ART no. 4002706300-SP com data de emissão em 30/10/2009 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a HCon Engenharia e Construções Ltda.

Atestado em favor da HCon emitido em 09/12/2015.

4.1.5 Análise dos atestados apresentados na diligência

A análise desses atestados se limitará aos itens 1 e 3 que não foram atendidos na etapa anterior.

a. CIAEI

No item 0609 de estrutura metálica constam 145.450,13 kg de estrutura metálica Aco Sac41 p/ Edifício (Vigas, Pilares, Passarelas, Chapas de Piso) (subitem 060901) não necessariamente em estrutura vertical posto que cita também chapas de piso e com total de 145.450,13 kg (menos que o solicitado para estrutura metálica vertical).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não consta
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	O item indicado não é constituído só de estruturas verticais conforme solicitado e mesmo assim seu quantitativo não atinge a quantidade necessária.

Desta forma teríamos que avaliar qual o real quantitativo a ser considerado no item 3 das exigências.

b. COESF

O item 003 fundações apresenta um total de 8.130 m de estacas pré-moldadas (subitens 09001.1.1.467G, 09001.1.1.476G, 09001.1.1.477G, 09001.1.1.479G, e 09001.1.1.518G.) não assinalados pela licitante.

O item 003.003, de estruturas metálicas apresenta 369.512,52 kg de “estrutura de aço patinável de alta resistência à corrosão, com vão de 18m entre pilares” (subitem 05125.8.1.1G).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca pré-moldada). Vide item 7.2 do presente relatório.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Atende.

Desta forma o item 3 seria considerado atendido.

c. IFSP SOROCABA

No item 4 de superestrutura constam 72.851,45 kg de fornecimento e montagem de estrutura metálica (subitem 4.1).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não consta
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	O item atende quanto ao serviço, porém a quantidade não é suficiente.

Desta forma o item 3 seria atendido parcialmente com esse atestado.

Observa-se aqui que foi assinalado no atestado também a execução dos painéis, objeto do item 5 da qualificação, já atendido.

d. KENNEDY

Este atestado apresenta no item 13.04 de estakeamento –estacas escavadas, a quantidade de 4.170,00 metros de estaca hélice contínua de 80 cm de diâmetro (subitem 13.04.02) e, no mesmo item, 660 metros de estação com diâmetros de 110, 140 e 170 cm (subitens 13.04.03, 13.04.04 e 13.04.05).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca hélice). Vide item 7.3 do presente relatório.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não consta.

Neste caso nenhuma das exigências do edital para a qualificação foram atendidas.

e. MAJESTIC

No item 11.01 estaqueamento – estacas escavadas constam 7.571,26 metros de estaca hélice contínua (subitens 11.01.02 a 11.01.01.08).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca hélice). Vide item 7.3 do presente relatório.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não consta.

Neste caso nenhuma das exigências do edital para a qualificação foram atendidas.

4.1.6 Síntese da análise dos atestados apresentados na diligência

Apresentamos na tabela a seguir os resultados da análise desta fase:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atendido.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Atendido pelo atestado da COESF.

4.1.7 Atestados apresentados no recurso

Já na fase de recursos a empresa apresentou 3 (três) novos atestados elencados a seguir:

a. Construção do Teatro Mauá;

CAT FL-29054 com data de emissão em 25/06/2002 em favor de Humberto Tarçisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda.

Atestado emitido pela Secretaria de Obras do Município de Mauá em favor da Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda referente ao período de 28/04/2000 a 21/08/2001 e emitido em 08/01/2002.

b. Terminal Rodoviário de Santo André - Tersa I

CAT FL-251408 com data de emissão em 24/11/2003 em favor de

VT CONSULTORIA

Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda.

Atestado emitido em favor do consórcio formado pelas empresas Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda e Consladel – Construtora e Laços Detentores e Eletrônica Ltda datado de 08/01/2002 e referente ao período de 03/1999 a 01/2000.

c. Reforma e ampliação do Complexo Hospitalar Municipal de Santo André.

CAT FL-10184 com data de emissão em 17/11/2000 em favor de Humberto Tarcisio de Castro CREA/SP n.º 400270630 e tendo como empresa executora a Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda.

Atestado emitido em favor da empresa Projeção Engenharia Paulista de Obras Ltda datado de 09/08/2000.

4.1.8 Análise dos atestados apresentados no recurso

a. Construção do Teatro Mauá;

O item 2.1 de fundação profunda apresenta assinalados 2.056,70 m de estacas em concreto pré-moldadas (subitens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3) e 59,50 m de broca de concreto armado.

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca pré-moldada). Vide item 7.2 do presente relatório.

Neste caso nenhuma das exigências do edital para a qualificação foram atendidas.

b. Terminal Rodoviário de Santo André - Tersa I;

O item 3 de fundações apresenta assinalados 1.990 m de estacas pré-moldadas (subitens 3.6, 3.7, 3.8 e 3.9) e 234 m de estaca raiz (subitem 3.10).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca pré-moldada). Vide item 7.2 do presente relatório.

VT CONSULTORIA

Neste caso nenhuma das exigências do edital para a qualificação foram atendidas.

- c. Reforma e ampliação do Complexo Hospitalar Municipal de Santo André. O item de fundações apresenta assinalados 396,0 m de estacas pré-moldadas de concreto armado e 813,67 m de estaca hélice continua monitorada (não assinalado) e 510,0 m de broca de concreto armado (não assinalado).

Se compararmos o atestado apresentado com as exigências do edital temos:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atende (estaca pré-moldada). Vide item 7.2 do presente relatório.

Neste caso nenhuma das exigências do edital para a qualificação foram atendidas.

4.1.9 Síntese da análise dos atestados apresentados no recurso

Apresentamos na tabela a seguir os resultados da análise desta fase:

ITEM	DESCRIÇÃO	Análise
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atendido.

5 Fundações profundas e contenções

A NBR 6122/2019 de “Projeto e execução de fundações” define fundação profunda como “elemento de fundação que transmite a carga ao terreno ou pela base (resistência de ponta) ou por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, ...”.

As estacas podem ser moldadas in loco ou pré-fabricadas também conhecidas como pré-moldadas.

A mesma NBR anteriormente citada define as estacas de concreto moldadas in loco como “aqueelas executadas preenchendo-se com concreto, argamassa ou calda de cimento, perfurações previamente executadas no terreno, podendo ser total ou parcialmente armada”. E, a mesma norma define a “estaca escavada com

VT CONSULTORIA

uso de fluido estabilizante aquela moldada in loco, sendo a estabilidade da perfuração assegurada pelo uso de fluido estabilizante (ou água, quando houver também revestimento metálico)", destacando que recebe a denominação de estacão "quando a perfuração é feita com caçamba acoplada à perfuratriz rotativa".

Quanto à estaca pré-moldada dita a norma que é a "estaca constituída de segmentos de pré-moldado ou pré-fabricado de concreto e introduzida no terreno por golpes de martelo de gravidade, de explosão, hidráulico ou por martelo vibratório".

A referida norma não trata de cortina de estacas secantes ou mesmo parede diafragma que são contenções que objetivam também a estanqueidade, sendo que a cortina de estacas secantes é solução muito mais recente do que qualquer outra dentre estas citadas.

O Manual de Execução de Fundações: Práticas Recomendadas, publicado pela ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnica em 2022, é organizado em 3 volumes a saber:

- a. Grupo A – Fundações profundas onde são tratados diversos tipos de estacas incluindo-se as pré-moldadas de concreto, as estacas escavadas mecanicamente e as estacas escavadas com uso de fluido estabilizante;
- b. Grupo B – Contenções, onde são tratadas as paredes diafragma, o concreto projetado, tirantes, grampos e a cortina de estacas hélice secantes e;
- c. Serviços especiais, onde são tratados os drenos e o jet grouting.

Denota-se desta organização que o estacão, a estaca pré-moldada e a estaca hélice contínua são elementos de caráter diferenciado da cortina de estacas hélice secantes, posto que a função de contenção juntamente com a função de estanqueidade só pode ser alcançada por esta última topologia, a cortina de estacas secantes, posto que esta é formada por um conjunto de estacas cuja formação em cortina de planos secantes incorpora a estanqueidade como sua principal característica.

A própria denominação cortina de estacas (no plural) aponta para a obrigatoriedade de um conjunto de elementos que funcionam como um só elemento enquanto que as estacas profundas são elementos isolados.

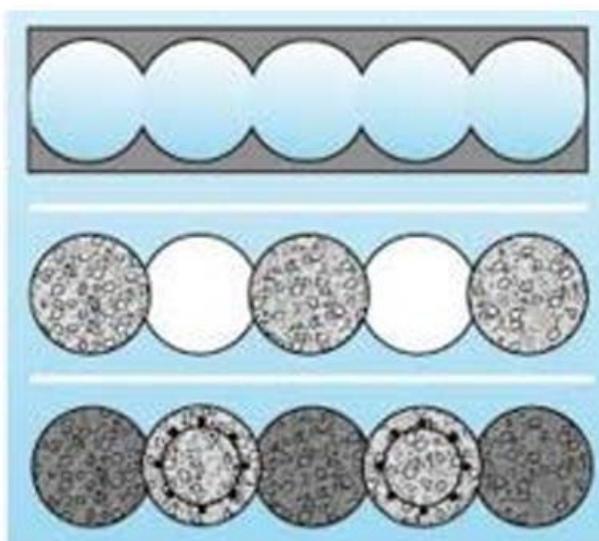
6 Estacas Secantes

A cortina de estacas hélice secantes ou estacas secantes são construídas pela perfuração de uma série de estacas sobrepostas. A sobreposição proporciona uma barreira contínua de sustentação do solo e que impede a passagem da água.

O processo de execução das estacas secantes teve sua origem na adaptação do processo de estaca hélice, que será visto adiante.

Como pode-se observar na figura 9 a seguir a execução é formada por estacas primárias geralmente não armadas e estacas secundárias que possuem armação.

Figura 9: Sequência de escavação da cortina em estacas secantes



Fonte: (Franki Foundations, 2015)

As estacas secundárias se situam entre as primárias e ao longo de sua perfuração ‘cortam’ as estacas primárias criando um sistema de paredes forte e contínuo que promove o controle do lençol freático.

A figura 10, a seguir, apresenta detalhe da peça de corte que é utilizada na perfuração das estacas secundárias que irão se sobrepor às primárias, já executadas.

Figura 10: Detalhe da ponta do tubo, em aço-vídea, para possibilitar o corte



Fonte: FLEURY, Gustavo Vorcaro. **Estacas secantes – características gerais e procedimentos executivos.**

Solomek Fundações Especiais (grupo Soloteste / Meksol). 2012

Este método implica em que as estacas secundárias tenham que ser feitas em curto espaço de tempo após as primárias, geralmente em torno de dois dias, de forma a que o concreto das estacas primárias ainda esteja com baixa resistência para permitir a perfuração.

Desta forma, as estacas secantes formam uma parede de contenção estanque, conforme detalhe em figura 11 a seguir.

Figura 11: Detalhe da justaposição das estacas secantes



Fonte: FLEURY, Gustavo Vorcaro. **Estacas secantes – características gerais e procedimentos executivos.**

VT CONSULTORIA

Solomek Fundações Especiais (grupo Soloteste / Meksol). 2012

A solução em parede ou cortina de estacas secantes exige menor espaço para canteiro se comparada com a parede diafragma, bem como emite menor ruído e vibração se comparada com outras soluções. A sobreposição das estacas forma um conjunto intertravado criando uma estrutura mais resistente e interligada.

Figura 12: Vista da formação da parede em estacas secantes



Fonte: <https://stan.eng.br/obras/cortina-de-estacas-helice-secante>

7 Análise quanto ao atendimento da capacidade técnico-operacional

Conforme apresentado no item 4 do presente relatório não foi apresentado nenhum atestado de cortina de estacas secante restando a possibilidade de aceitação de algum dos atestados apresentados por comprovação de prévia execução de obras de características e complexidade tecnológica e operacional semelhantes ou superiores às constantes do objeto da licitação.

Foram apresentadas três tipologias diferentes de fundações, quais sejam:

- a) o estacão,
- b) as estacas pré-moldadas, e ;
- c) as estacas hélice.

Desta forma resta analisar quanto à compatibilidade dessas três tipologias com a tipologia da obra em pauta que é a cortina de estacas secantes.

7.1 Da alegada semelhança de ‘estação’ com emprego de fluido estabilizante com parede de estacas secantes

7.1.1 Estação ou estaca escavada com uso de fluido estabilizante

As estacas escavadas com uso de fluido estabilizante são perfuradas mecanicamente e moldadas “in loco”. São executadas com emprego de lama bentonítica ou polímeros para suporte das escavações com concretagem submersa, deslocando o fluido estabilizante em direção ascendente para fora do furo. É chamada estação quando circular.

A escavação é feita simultaneamente ao lançamento do fluido e a colocação da armadura deve se dar antes da concretagem que deve ser contínua.

Figura 13: Equipamento de perfuração da estaca escavada com fluido estabilizante.



Fonte:Sondotécnica em <https://www.sondotec.com/estaca-escavada-com-fluido-estabilizante>.

São utilizados equipamentos de grande porte o que, junto com a necessidade do uso de fluido estabilizante, leva à necessidade de grandes espaços de canteiro, uma das principais dificuldades para sua utilização.

7.1.2 Da comparação entre estação ou estaca escavada com uso de fluido estabilizante e cortina de estacas hélice secantes

A falta de espaço em canteiro na obra em pauta pode ser identificada tanto pela análise dos projetos quanto pela vistoria ao local. Falta de espaço, longe de ser um facilitador que induz às soluções que utilizem equipamentos de menor porte, pode ser um elemento de potencializador de complexidade, levando inclusive à necessidade de operadores de equipamentos com alto grau de experiência. Assim, esta situação nos permite depreender que a execução de cortina de estacas hélice secantes terão complexidade maior se comparada com a execução de estação.

A figura 14 a seguir destaca o estação como elemento isolado, em contraposição à figura 11 anteriormente apresentada da cortina de estacas hélice secantes.

Figura 14: Estacão: cabeça da estaca pronta para arrasamento.



Fonte: Geofix em
<http://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/>https://www.geofix.com.br/biblioteca/11_curso_eng_Aula_Teorica_05_2021.pdf

Isto se vê corroborado pelo apresentado no item 5 do presente relatório que apresenta a classificação do referido Manual da ABEF, que simplesmente separa o estacão da cortina de estacas hélice secantes posto que são elementos com funções e método de execução distintos.

A necessidade de execução das estacas hélice em intersecção, secantes, demanda alto controle do prumo.

O próprio parecer técnico apresentado pela licitante em fase de recurso, em

VT CONSULTORIA

flagrante incoerência com as conclusões alcançadas, apresenta o comparativo dos critérios das duas soluções:

Figura 15: Extrato do parecer técnico apresentado pela licitante

Critério	Escavada	Hélice Contínua (CFA)	Parede Secante
Perfuração	Trado/rotativa; lama/polímero	Hélice; bombeamento	Idem escavada (sequência prim/sec)
Estabilidade do furo	Crítica (suporte/tempo aberto)	Controlada pela hélice + concreto	Crítica, idêntica à escavada
Concretagem	Tremonha; controle de consumo/abatimento	Bombeada; parâmetros monitorados	Idem; concreto estrutural nas secundárias
Geometria/prumo	Tolerâncias usuais de estaca	Registro contínuo (CFA)	Tolerâncias mais restritas p/ secância
Riscos executivos	Colapso local, intrusão d'água	Descontinuidade se parâmetros falharem	Falha de secância/vedaçao se prumo/posições falharem
Controles	Diário de obra, slump, CPs	Log eletrônico, CPs	checagem da sobreposição
Interface c/ tirantes	Usual	Usual	Usual

Fonte: Beton Geotech Consultoria de Fundações no documento: Recurso administrativo da H2Obras

No comparativo observa-se no item de geometria/prumo que, enquanto a estaca escavada tem tolerâncias “usuais de estacas” a ‘parede secante’ tem “tolerância mais restritiva para secância”. Na concretagem, nas estacas secundárias, a cortina de estacas secantes exige concreto estrutural; e, quanto aos controles, exige checagem da sobreposição.

Os demais critérios até são apresentados como equivalentes, no entanto, a ‘parede secante’ apresenta mais restrições quanto à geometria/prumo, quanto ao concreto (estrutural) e também quanto ao controle, justamente pela necessidade de estanqueidade posto que se trata de uma cortina e não apenas estacas isoladas.

Desta forma a cortina de estacas hélice secantes não só são mais complexas como, quando consideradas as condições específicas da obra em pauta, esta também apresenta condições mais complexas em decorrência de pouco espaço

disponível e proximidade de outras edificações que estarão em pleno funcionamento durante a execução da obra.

7.2 Da alegada semelhança de estacas pré-moldadas com parede de estacas secantes

7.2.1 Estaca pré-moldada

Conforme já explanado a estaca pré-moldada ou pré-fabricada é “constituída de segmentos de pré-moldado ou pré-fabricado de concreto e introduzida no terreno por golpes de martelo de gravidade, de explosão, hidráulico ou por martelo vibratório”.

De acordo com a Sondotec o equipamento de cravação “deve ser dimensionado de modo a levar a estaca até a profundidade prevista sem danificá-la. Para essa finalidade o uso de martelos mais pesados e com menor altura de queda, é o mais eficiente do que o uso de martelos mais leves e com grande altura de queda.

Embora um peso de martelo elevado seja vantajoso, o uso de martelos de peso ou alturas elevadas sem observância de uma nega adequada pode levar à cravação excessiva. O equipamento utilizado é o Bate Estaca que podem movimentar-se sobre rolos metálicos ou esteiras, os quais são constituídos basicamente por um chassi confeccionado em estrutura metálica reforçada ou por uma máquina hidráulica (tipo escavadeira), por um sistema de guinchos e cabos de aço, uma torre executada em estrutura metálica rígida para acoplamento de martelos hidráulicos, à diesel ou do tipo “queda livre” e um motor”.

Figura 16: Equipamento bate-estaca em cravação de uma estaca de concreto pré-moldada



Fonte: Sotef em <https://www.sotef.com.br/servicos/cravacao-estaca-pre-moldada>

As estacas são produzidas em plantas industriais com rigoroso controle de qualidade desde o momento do recebimento das matérias-primas, passando pelo processo de mistura por meio de agitadores intensivos, com rígidos controles de pesagem dos componentes e da umidade até o seu transporte.

São dimensionadas para suportar o esforço da cravação e sua especificação é garantida pelo fabricante e não pelo executor da obra.

Figura 17: Planta de fabricação de estacas pré-moldadas



Fonte: <https://foa.com.br/artigos-tecnicos/estacas-pre-moldadas-e-suas-vantagens/>

7.2.2 Da comparação entre estaca pré-moldada e cortina em estacas secantes

Essas estacas já chegam prontas no canteiro da obra e o processo de cravação dispensa a retirada do solo no local de sua instalação.

O alto nível de controle em sua fabricação minimiza os riscos de um concreto fora da especificação ou alguma falha em sua aplicação, restando, tão somente, o controle do processo de cravação.

Assim como as demais estacas é um elemento isolado não tendo finalidade de estanqueidade e nem mesmo sendo usada para qualquer tipo de contenção.

Desta forma este tipo de estaca tem nível de risco mínimo em sua execução se comparada à cortina de estacas hélice secantes e, sendo somente a operação de cravação feita na própria obra, representando muito baixa complexidade em relação à cortina de estacas hélice secantes.

7.3 Da alegada semelhança de estaca hélice com parede de estacas secantes

7.3.1 Estaca hélice

As estacas hélices são estacas escavadas e moldadas no local, executadas com a utilização de equipamento com trado contínuo e injeção de concreto através da haste central simultaneamente à retirada do solo.

O concreto é bombeado pela parte central da haste cuja ponta deve estar fechada quando da perfuração do solo e é aberta quando da concretagem pelo próprio peso do concreto.

Figura 18: Concretagem – vista da tampa do trado aberta



Fonte: Geofix Fundações

A figura 19 a seguir mostra o final da concretagem e preparo para a colocação da armadura que é em forma de gaiola e deve ser feita imediatamente após a concretagem.

Figura 19: Execução de estaca hélice, final da concretagem e preparo para inserção da armadura

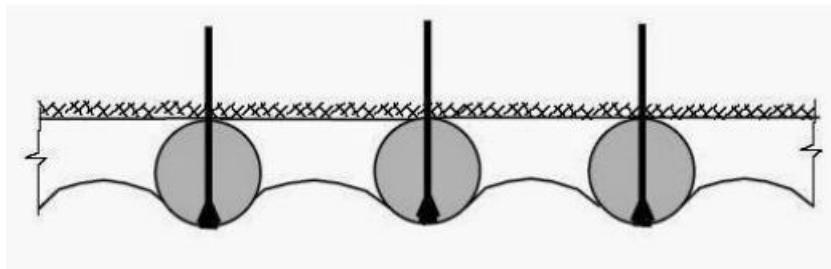


Fonte: Geofix Fundações

VT CONSULTORIA

As estacas hélices podem ser feitas espaçadas ou tangentes/justapostas. As estacas hélice espaçadas são utilizadas quando o solo oferece coesão suficiente conforme apresentado na figura 20 a seguir:

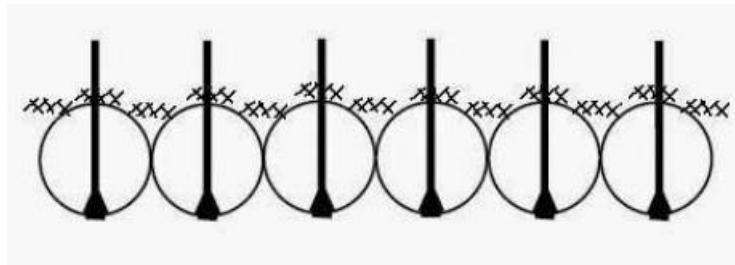
Figura 20: Croquis de estacas espaçadas



Fonte: <http://engenharia-civil-virtual.blogspot.com.br/2014/04/contencoes-perifericas.html> - acesso em 17 de Julho de 2014

Já as estacas hélices tangentes ou justapostas são executadas, como o próprio nome diz, tangentes ou justapostas umas às outras, portanto sem espaçamento conforme figura 21 a seguir:

Figura 21: Croquis de estacas tangentes ou justapostas



Fonte: <http://engenharia-civil-virtual.blogspot.com.br/2014/04/contencoes-perifericas.html> - acesso em 17 de Julho de 2014

7.3.2 Da comparação entre estaca hélice e cortina em estacas hélice secantes

As estacas hélices mesmo quando justapostas, não implicam em mesmo nível de complexidade de execução nem em mesma função quando comparadas com a cortina de estacas secantes.

A cortina de estacas secantes pode ser considerada uma evolução da estaca isolada e, conforme apresentado no item 6 do presente relatório demanda o corte das estacas primárias e, consequentemente equipamento diferenciado e

VT CONSULTORIA

necessidade de maior acurácia no prumo para que a sobreposição das estacas secundárias com as estacas primárias se dê de forma adequada e suficiente para promover a esperada estanqueidade.

Os atestados apresentados com a execução de estacas hélice tratam de estacas isoladas que, conforme explanado anteriormente, diferem da cortina de estacas secantes.

Desta forma basta a análise da técnica utilizada para uma e outra tipologia para concluir que a estaca hélice se trata de nível inferior de complexidade quando comparada com a cortina de estacas secantes.

8 Conclusão

Apresentamos na tabela a seguir o resumo da análise da documentação apresentada pela licitante H2Obras quanto às exigências do edital:

ITEM	DESCRÍÇÃO	Análise Qualificação	Análise Diligência	Análise Recurso
1	ESTACAS SECANTES CRAVADA EM SOLO	Não atendido	Não atendido	Não atendido
2	PLACAS, VIGAS E PILARES EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO	Atendido integralmente no atestado da Alvarenga e parcialmente pelo quantitativo no atestado do CESO.	Atendido em etapa anterior.	Atendido em etapa anterior.
3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	Não atendido	Atendido pelo atestado da COESF.	Atendido em etapa anterior.
4	CONCRETO USINADO PARA BOMBEAMENTO	Atendido integralmente no atestado da Diplomat e parcialmente pelo quantitativo no atestado da SEPREV	Atendido em etapa anterior.	Atendido em etapa anterior.
5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PADRÃO “SALA LIMPA” (PAINEL TERMOISOLANTE COM NÚCLEO ISOLANTE EM POLIISOCIANURATO (PIR))	Atendido integralmente atestado da Alvarenga.	Atendido em etapa anterior.	Atendido em etapa anterior.

VT CONSULTORIA

Observa-se que todos os atestados apresentados com a finalidade de suprir o item 1 das exigência para a habilitação quanto à capacidade técnico-operacional da empresa são de fundações profundas em estacas que funcionam de forma isolada e não em cortina estanque como demandado.

O edital solicita para a capacidade técnico-operacional da empresa, comprovação “por meio de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, que comprovem a prévia execução de obras de características e complexidade tecnológica e operacional semelhantes ou superiores às constantes do objeto da licitação (grifo nosso), nos termos da Resolução CONFEA nº 1137/2023, ou outra que vier a atualizá-la”.

As particularidades de uma planta como a que está em pauta, tema explorado no item 2.1 do presente relatório, sob o título “produção de vacina”, bem como as diferentes dificuldades que podem ser encontradas para a execução de um mesmo serviço, tema explorado no item 2.2 também do presente relatório, sob o título “das diferentes complexidades em diferentes obras” mostram que a análise deve necessariamente levar em consideração a especificidade da obra, quer seja por sua futura utilização quer seja pelo local de execução dos serviços.

Considerando-se que os atestados de acervo apresentados não levam em consideração essas especificidades da obra licitada, pode-se inferir que a licitante tenha desconhecimento dessas condições particulares de execução, agravado ou não pelo fato de não ter efetuado a vistoria facultativa ao local da obra.

A capacidade técnico operacional diz respeito à capacidade da empresa licitante realizar determinados serviços não só por sua técnica de forma isolada mas também nas condições em que a obra licitada deverá ser realizada. A capacidade técnico-operacional diz respeito também à capacidade da empresa de mobilizar equipe e equipamentos necessários e adequados e organizar-se de forma a realizar os serviços nos prazos estipulados, com a qualidade exigida e necessária causando o mínimo possível de impacto no seu entorno.

A exigência de atestado em estacas secantes demanda conhecimento técnico distinto dos apresentados pela licitante em seus atestados. Não só não são assemelhados posto que tratam de tecnologias diferentes, como o acervo apresentado representa nível de complexidade inferior ao demandado.

VT CONSULTORIA

Conclui-se que quanto à exigência de capacidade técnico-operacional, em seu item 1 de estacas secantes, em nenhuma das etapas a exigência foi atendida posto que os atestados apresentados são de serviços com complexidade tecnológica e operacional inferior.

A diferença de complexidade está embasada nos argumentos técnicos apresentados nos itens 5, 6 e 7 do presente relatório, em especial o item 7 que compara as tecnologias apresentadas com a demanda.

Desta forma somos pela manutenção da inabilitação da licitante.

São Paulo, 07 de novembro de 2025.



VALERIA P. M. TIVERON SÓCIA ADMINISTRADORA

CPF 044.367.408-62 CREA-SP 0601383008

VALERIA P. M. TIVERON ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

CNPJ 50.516.802/0001 - 27