

Excelentíssimo Senhor Doutor Juiz de Direito da 3ª Vara Judicial da Comarca de Mirassol.

Processo nº 1000786-59.2019.8.26.0358

Ação: Produção Antecipada de Provas

Requerente: Clube Monte Líbano de São José do Rio Preto

Requerido: CTBK Engenharia e Construções Eireli

José Ricardo Destri, engenheiro civil registrado no CREA sob o nº 0600596084, perito judicial nomeado nos autos em epígrafe, tendo procedido às vistorias, diligências e demais serviços complementares que se fizeram necessários visando dar cabal cumprimento a honrosa missão que lhe foi delegada, vem com todo o respeito à presença de Vossa Excelência para requerer:

- a) A juntada do Laudo Pericial aos autos.
- b) A expedição da guia para levantamento dos honorários já depositados.

Termos em que, pede deferimento.

São José do Rio Preto, em 05 de Junho de 2.019.

Eng. José Ricardo Destri
Perito Judicial

LAUDO PERICIAL

SUMÁRIO

1 – RELATÓRIO

1.1 – PRELIMINARES

1.2 – VISTORIA

2 – CONCLUSÕES

2.1 - DO PERITO

2.2 – QUESITOS

2.3 - ENCERRAMENTO

3 - ANEXOS

1- RELATÓRIO

1.1- PRELIMINARES

Diz o autor, na inicial e em breve síntese daquilo que é do interesse da perícia, que em Outubro de 2.015 contratou com a requerida a construção de uma piscina aquecida e coberta, bem como a relocação de uma piscina infantil. Diz que a requerida executou a obra, que foi fiscalizada pela sua Diretoria de Obras. Diz que a obra apresenta diversos e graves vícios aparentes. Diz que o muro de arrimo está cedendo e muitos vidros estão soltos, inclusive tendo um deles caído podendo causar algum acidente. Mostra fotografias e um Relatório de Não Conformidade emitido por uma empresa do ramo. Diz ainda que em menos de dois anos de feita a obra, a estrutura metálica está toda enferrujada e a lona da cobertura está “descolando da emenda feita”. Diz que interditou o local por risco de acidentes com os associados e funcionários. Juntou documentos e muitas fotografias da obra.

Às fls. 206 honra Vossa Excelência este perito que subscreve, nomeando-o para proceder a perícia conforme requerida.

Às fls. 223/230 a autora formulou quesitos e indicou o seu assistente técnico.

1.2- VISTORIA

A vistoria no local dos fatos foi realizada no dia 29 de Maio, às 13:00 horas, data e hora previamente designada. Estavam presentes o representante da autora e o senhor assistente técnico, ilustre engenheiro Adirson Chala.

Os projetos, documentação da obra e ART dos responsáveis técnicos, segundo a autora, não estão em sua posse, e ela não sabe informar se foram fornecidos pela requerida.

A obra reclamada é uma piscina fechada e coberta, que tem uma arquitetura diferenciada, com paredes de vidro em toda a volta, e cobertura em lona de PVC sustentada por um arco em estrutura metálica por meio de cabos de aço.

Vistoriando em detalhes, podemos constatar o seguinte:

1) A cobertura em lona de PVC é menor do que a estrutura metálica de forma oval que ela deveria cobrir, e ficou um espaço entre a lona e a estrutura que sustenta as calhas. Para consertar foi colocada uma “tira” de lona complementar para tentar vedar o espaço aberto. Esta tira está solta, caindo, e permite a entrada de água pluvial para dentro da cobertura. A água também escorre pelas costuras da lona, que ficou toda manchada e com péssima aparência.

2) O fechamento em vidros temperados, que é feito com os vidros colados em caixilhos de alumínio por fita dupla-face, está com a colagem deteriorada quase que por completo. As fitas utilizadas tem apenas 1 mm de espessura, e são transparentes e sem proteção solar. Os caixilhos tem na face de aplicação da fita uma borda em relevo quase da mesma espessura da fita (aproximadamente 1 mm), o que impede a colagem perfeita. O que se vê é que existe infiltração de água em quase a totalidade dos caixilhos e deterioração das fitas devido a incidência de raios solares, e a colagem está soltando em muitos pontos, o que se constata facilmente apenas fazendo um pouco de pressão sobre os vidros. Pelo menos um destes vidros soltou e caiu, o que fez com que a administração do Clube interditasse a piscina, com receio de um acidente com os seus associados.

3) A estrutura metálica, composta por pilares e uma viga no respaldo do pé direito, de formato cilíndrico, e que tem a função de travar a cobertura em lona que está suspensa pelos cabos, esta estrutura apresenta sinais graves de ferrugem, nos pilares e na viga, e de dentro para fora. Há indícios de repintura, mas a estrutura é em ferro industrial, e a ferrugem não foi contida. Esta estrutura está sujeita à evaporação do cloro da piscina, já que praticamente não há ventilação no interior da edificação, que é

totalmente fechada com vidros, tendo apenas uma faixa de venezianas para ventilação em baixo e em cima do painel envidraçado.

4) Do lado externo foi feito uma varanda sobre um enorme aterro, com piso em pedras e gradil em alumínio, e o aterro está solapado, o que provocou uma rachadura no piso da varanda, afundamento do piso, e situação de instabilidade.

5) A estrutura em arco que sustenta a cobertura tem quatro apoios, estando os dois apoios de um lado no chão, fixada no solo, mas os outros dois apoios estão sobre duas enormes pilastras, que foram construídas no meio do talude do aterro existente. Diz o representante da autora que estes pilares não constavam no projeto, que não havia previsto o desnível existente entre as duas bases de apoio do arco, e daí tiveram que fazer as pilastras. Estas pilastras estão fora de prumo, medidos no local em 11 centímetros cada pilastra, inclinadas devido a ação do esforço lateral aplicado no apoio pelo peso da estrutura em arco.

Sendo o que foi constatado suficiente para concluir, o perito deu por encerrada a vistoria, apresentando um Relatório Fotográfico.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 1 – Vista geral da obra: Arquitetura diferenciada, com a cobertura em lona sustentada por cabos presos a um arco metálico, e fechada com paredes envidraçadas



Foto 2 – Por dentro, a lona da cobertura está toda infiltrada e manchada, e existe uma “tira” de lona completando o fechamento.



Foto 3 – A “tira” da a volta em toda a cobertura, e está totalmente manchada pela infiltração, com péssima aparência.



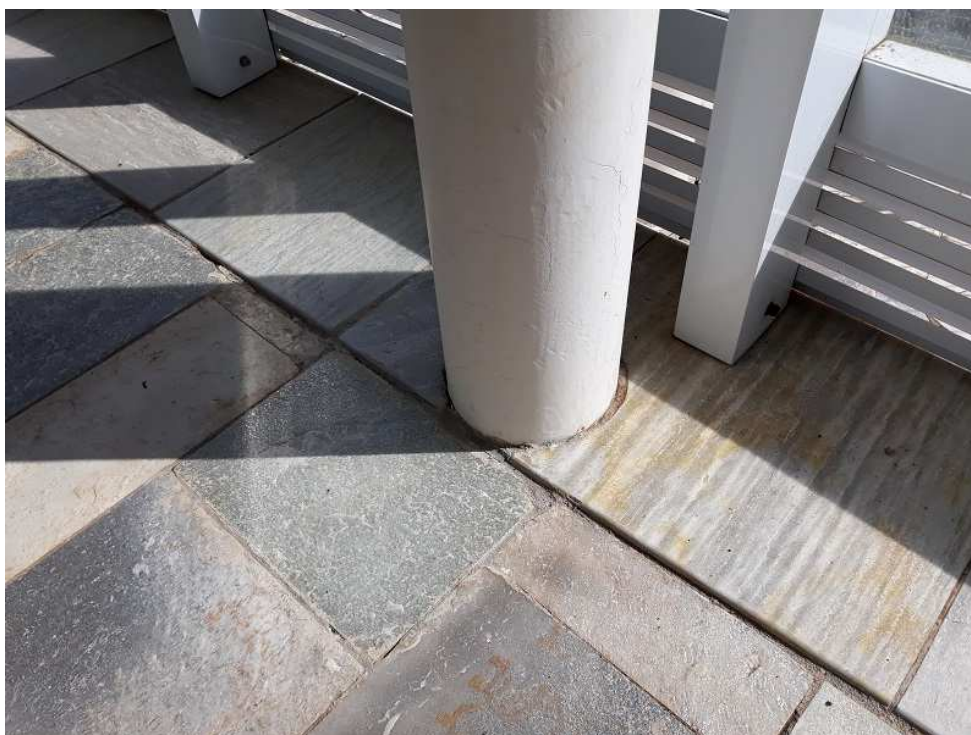
Foto 4- A “Tira” está soltando da lona, e aí pode-se ver que a cobertura ficou curta, não encaixou na estrutura, e então colocaram a tira para completar o fechamento.



Foto 5 – Outra vista da “tira” que foi colocada para completar a lona da cobertura. Pode-se ver também a pouca abertura proporcionada pelas venezianas.



Foto 6 – Do lado externo há trechos em que a tal “tira” de lona está “voando” pela ação do vento.



Perito Judicial

Foto 7 – Os pilares que sustentam a estrutura são de ferro pintado com esmalte.



Foto 8 – Em detalhe, o ferro da estrutura está enferrujando por dentro.



Perito Judicial

Foto 9 – A situação da fixação dos vidros nos caixilhos é péssima: há infiltração e a colagem está soltando. Os caixilhos tem uma borda saliente.



Foto 10 – Vista da precária situação da colagem dos vidros nos caixilhos de alumínio.



Foto 11 – Um dos vidros caiu, e a piscina foi interditada.



Foto 12 – Praticamente em toda a volta da construção os vidros estão com a colagem e as juntas de borracha em mau estado



Foto 12 – Outra vista da situação da colagem dos vidros.



Foto 13 - Um pequeno esforço de tração já é suficiente para soltar os vidros.



Foto 14 – Na varanda externa, o piso tem uma rachadura provocada pelo solapamento do aterro que o sustenta.



Foto 15 – A rachadura no piso segue por todo o comprimento do muro de arrimo.



Foto 17 – Vendo pelo lado de fora, o muro de arrimo que foi feito para sustentar o aterro parece intacto.



Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por JOSE RICARDO DESTRI e Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, protocolado em 07/06/2019 às 11:50, sob o número WMRS19700241564. Para conferir o original, acesse o site <https://esaj.tjsp.jus.br/pastadigital/pg/abrirConferenciaDocumento.do>, informe o processo 1000786-59.2019.8.26.0358 e código 3FC81C0.

Perito Judicial

Foto 18 – De um lado, o arco metálico da estrutura está apoiado em duas pilastras, devido ao nível mais baixo deste lado da obra.



Foto 20 – A primeira pilastra está 11 cm fora de prumo.



Foto 21 – A segunda pilastra também está 11 cm fora de prumo.

2 – CONCLUSÕES:

A obra foi projetada e construída pela requerida, tendo sido concluída em Abril de 2.017, e já apresenta graves vícios construtivos:

1) A lona que constitui a cobertura, e que foi feita por empresa especializada fora da obra, encomendada pela requerida, ela não encaixou na estrutura e sobrou um espaço aberto. Ficou curta! A requerida, em vez de mandar fazer outra na medida certa, colou uma “tira” de lona para completar o fechamento da cobertura! Isto não tem cabimento. É um serviço imprestável. É como ir experimentar uma camisa na loja, ela fica curta, e o vendedor costura uma tira de pano embaixo para completar o comprimento.

2) Modernamente, muitos prédios, alguns com enorme altitude, são fechados lateralmente com este sistema construtivo de painéis de vidro, um sucesso da indústria da construção civil devido à beleza que conferem à edificação, que fica com aparência de ser feita toda de vidro. Estes painéis de vidro temperado que fazem o fechamento lateral externo destas obras, tal qual a da requerida, tem como componente fundamental a fita adesiva que adere o vidro ao alumínio. É produto de tecnologia de ponta. É desta fita a responsabilidade de garantir a adesão definitiva do vidro na estrutura, e que somente é fabricada por poucas empresas que detém esta tecnologia de ponta. Se utilizada uma fita específica para esta finalidade, sobre a superfície adequada, obedecendo a Norma Técnica, estes painéis duram muitos anos sem qualquer problema de manutenção. Eles revestem prédios altíssimos, pelo mundo todo.

A NBR 15919, que regulamenta o assunto, diz que estas fitas para fixação estrutural externa de vidros devem ter 2mm de espessura, e serem brancas ou cinzas com proteção contra radiação solar, e serem específicas para esta finalidade.

Mas não é o caso da obra da requerida. A fita utilizada na obra é de uso comum, para colagens internas, tem apenas 1mm de espessura, é transparente, sem proteção solar, e ainda ficou limitada pela borda saliente do perfil de alumínio, que impede ou limita a pressão do vidro sobre a fita, que assim perde muito da sua ação, que já é pouca.

Em função disto, em pouco mais de dois anos a situação da colagem dos vidros é precária, como se pode ver nas fotografias. Há infiltração nas fitas, os vidros estão soltando e em situação de instabilidade, podendo soltar outros vidros a qualquer momento. Este é um serviço imprestável.

3) A estrutura metálica, que pelo projeto da obra fica dentro da edificação fechada pelos vidros e junto com a piscina, está em processo acelerado de corrosão. Só poderia ser. O material utilizado na estrutura foi ferro industrial, que sofre severamente a ação da corrosão pelo cloro utilizado na piscina. O cloro evapora e é renovado constantemente, em um processo ininterrupto, e o gás de cloro evaporado atinge direto a estrutura metálica, que está confinada dentro do casulo de vidro, com muito pouca ventilação.

4) O que ocorre com o piso da varanda, pela aparência de estabilidade do muro, é que o aterro novo, feito sob o piso da varanda e por cima de aterro já existente, foi mal compactado, solapou, a água infiltrou, o que só faz aumentar o solapamento do aterro, e o piso ficou sem apoio, afundou e rachou.

5) As pilastras que dão apoio ao arco metálico do lado da estrutura que está sobre o aterro (lado direito de quem entra), foram mal dimensionadas para a necessidade do esforço aplicado pela estrutura.

O arco aplica um esforço inclinado na pilastra, que se divide em dois vetores, como nos ensina a física elementar, um esforço na vertical e outro na horizontal. Sem estrutura física adequada para resistir ao esforço horizontal, o pilar inclinou, saiu fora do prumo, e deixou a estrutura em situação de instabilidade. Se a deformação evoluir (a pilastra continuar a inclinar), a situação pode se agravar rapidamente, colocando a estrutura toda em risco de ruína.

Mediante tal situação, duas hipóteses podem ser consideradas para resolver estes vícios da construção:

A primeira seria a requerida assumir os reparos necessários, que são grandes:

- a) A substituição da cobertura por outra do tamanho certo;
- b) A retirada total, limpeza, e recolagem dos vidros com a fita adequada, e em novos caixilhos, sem a borda em relevo, como deveria ter sido feito.
- c) Uma forma de proteger a estrutura metálica da corrosão, ou a substituição completa da estrutura por outra com material adequado, que resista ao cloro, já que a estrutura foi projetada para ficar dentro do espaço fechado da piscina;

- d) A retirada do piso da varanda, recompactação do aterro, verificação da estabilidade do muro, e refazimento do piso;
- e) O reforço das pilastras de concreto quanto à resistência para o esforço horizontal, estancando-o de vez, impedindo a continuidade da deformação e estabilizando a estrutura, o que deve ser feito por uma empresa especializada.

A segunda, no caso de a requerida não assumir o refazimento da obra, o entendimento do perito é pela demolição total da cobertura e do fechamento em vidros, que são serviços imprestáveis, podendo depois ser feita outra cobertura, com outro projeto mais adequado.

São as conclusões, à superior consideração do M. Juiz.

2.2- RESPOSTA AOS QUESITOS

Quesitos da autora (fls. 223/230):

1) Após examinar a obra em questão como um todo, informe o Digno Perito do Juízo as suas partes construtivas, qualidade dos materiais e da mão de obras aplicadas, bem como as falhas grosseiras constatadas numa simples “olhada”;

Resposta: Sim, é tudo conforme consta do Laudo Pericial.

2) Pede-se ao Digno Perito do Juízo que diligencie junto ao departamento de engenharia do Clube Monte Líbano e de posse dos projetos e memoriais (implantação da obra, nivelamento do terreno, topografia, arquitetura, requisitos para o acabamento superficial dos perfis metálicos, de suas ligas e do vidro, bem como o procedimento para colagem de vidros com fita dupla-face estrutural de espuma acrílica para construção civil, em perfis de alumínio com acabamentos superficiais; definição e cálculo das estruturas, projetos de execução, cobertura, instalações hidro sanitária e elétrica) verifique a conformidade da obra com os projetos;

Resposta: Foi o próprio Diretor de Obras do Clube que disse para o perito que não há projetos arquivados.

3) Examinando detalhadamente a obra em questão, pede-se ao Digno Perito do Juízo informar:

a) Se na vistoria constatou-se o descolamento de um painel de vidro laminado da estrutura metálica e queda no chão inclusive com trincadura do painel de vidro. Em caso positivo, por favor, mostrar com uma foto o local de onde o vidro se descolou e o mesmo no chão.

b) Qual é o tamanho e peso médio dos painéis de vidro que fecham a piscina aquecida?;

c) Há outros painéis de vidro em fase de descolamento da estrutura metálica? Em caso positivo, há risco de tais painéis de vidro laminado caírem no chão como o mostrado no quesito anterior? Em caso positivo, mostrar com foto

d) O descolamento e consequente queda destes painéis coloca em risco a segurança dos usuários da piscina aquecida e também daquelas pessoas que por perto transitam?

Resposta: a) Sim, a foto está no laudo. b) o perito não tem esta informação. c) Sim, há outros painéis descolando. d) Sim, coloca em risco a segurança do local.

4) Após análise minuciosa informe o Digno Perito do Juízo:

a) Qual foi o tipo e características técnicas da fita dupla face aplicada na fixação dos painéis de vidros laminados que estão descolando?

b) A estrutura que fecha a piscina aquecida (Perfis de alumínio e suas ligas com acabamento superficial - Colagem de vidros com fita dupla-face estrutural de espuma acrílica para construção civil) atende as determinações da norma ABNT NBR 15919 válida a partir de 25/02/2011).

c) Se no caso da fita dupla face aplicada não obedecer às determinações da norma 15919 (especificação de materiais e procedimentos), pode-se atribuir a este descumprimento da norma o descolamento e queda de painéis de vidros?

d) Constata-se na obra em questão que a fita dupla face inapropriada para a colagem dos painéis de vidro foram aplicadas nos perfis de metálicos e não inteiramente no vidro.

d.1) Tal procedimento está correto?

d.2) Ou fragiliza ainda mais a colagem dos painéis de vidro laminado.

e) Constata-se que o silicone usado na vedação de águas pluviais pelas juntas dos vidros está servindo para segurar precariamente painéis de vidros das paredes?;

f) Há riscos destes painéis sem fixação conforme a NBR 15919 e presos precariamente pelo silicone caírem colocando em perigo a integridade física dos usuários da piscina aquecida e de pessoas que transitam por perto?

Resposta: a) Fita transparente com 1 mm de espessura. b) Não. A NBR diz fitas brancas ou cinzas com proteção solar e 2 mm de espessura. c) Sim. d) O problema maior, além da fita inadequada, é a borda saliente do perfil, conforme consta do Laudo Pericial. e) Sim. f) Sim.

5. Informe o Digno Perito do Juízo:

a) Se no local se verifica a existência de painéis de vidro laminado assentados danificados (lascados) pelo impacto do mandril de parafusadeira mal manejada pelos instaladores dos painéis;

b) Se para obra daquele porte e utilização é recomendável reutilizar vidros danificados como estes lascados por falha na instalação.

Resposta: a) O perito não viu. b) Não se pode utilizar peças danificadas.

6. Informe o Digno Perito do Juízo:

a) Se a estrutura metálica que compõe a obra em questão apresenta corrosão; b) Se as calhas também apresentam corrosão;

Resposta: a) Sim, apresenta corrosão. b) Sim, as calhas também apresentam corrosão.

7. Considerando que o interior do prédio da piscina aquecida é rico em vapor de água clorada, informe o Digno Perito do Juízo se a corrosão em peças metálicas da estrutura deve-se a falha na escolha do material metálico aplicado ou na execução da proteção contra os agentes que causam a corrosão como o cloro.

Resposta: Sim, a corrosão acentuada se deve principalmente ao cloro evaporado da piscina e do material utilizado na estrutura metálica.

8. Pede-se ao Digno Perito do Juízo informar:

- a) Qual é o sistema de exaustão do ar aquecido no interior do prédio da piscina aquecida?;
- b) Se este sistema de exaustão é suficiente para manter o interior do prédio da piscina aquecida na temperatura adequada aos seus fins;
- c) Se o termômetro instalado no interior do prédio indica variação importante da temperatura interior e exterior ao prédio;
- d) Se é aceitável presumir que esta variação de temperatura põe em risco a saúde dos usuários da piscina.

Resposta: a) O único sistema de ventilação são venezianas, as inferiores para o ar frio entrar e as superiores para o ar aquecido sair. b) Mais do que suficiente. Na verdade as paredes de vidro totalmente fechadas e com pouca ventilação é o princípio construtivo de uma estufa, e o calor interno nos dias mais quentes pode tornar a utilização do ambiente insuportável. c) O perito não viu um termômetro.

9. Pede-se ao Digno Perito do Juízo informar:

- a) Se a membrana da cobertura da piscina aquecida ficou menor do que o plano da cobertura metálica, ou seja, se faltou membrana para cobrir toda a área do prédio que abriga a piscina;
- b) Se houve remendo precário da área da membrana faltante com importante prejuízo estético para o prédio;
- c) Se o remendo precário está se descolando da membrana principal;
- d) Se há infiltrações de águas das chuvas e outras formas de intemperismo para dentro do prédio da piscina em razão do remendo estar se descolando da membrana principal
- e) Quais são os meios e procedimentos para a correção definitiva das falhas executivas na cobertura do prédio em questão.

Resposta: a) sim, é conforme consta do Laudo Pericial. b) Sim, aquela fita colada na cobertura é um serviço inaceitável. c) Sim. d) Sim. e) Fazer outra cobertura no tamanho certo.

10. Informe o Digno Perito do Juízo:

- a) Se houve alteração na profundidade da piscina de 1,40m para 1,60m quando a instalação hidráulica já estava pronta, com os bocais de retorno e aspiração já instalados;
- b) Se o aumento da profundidade da piscina de 1,40 m para 1,60 m depois das instalações hidráulicas já executadas prejudica a circulação e troca da água;
- c) Em caso positivo, quais os danos que tal alteração de profundidade trouxe para os usuários da piscina aquecida.

Resposta: a) Sim. b) Não. c) A piscina com 1,60 é muito funda para uso de recreação, além de aumentar muito o volume de água para aquecimento.

11. Pede-se ao Digno Perito do Juízo informar:

- a) Se há rachadura importante no piso da sacada descoberta do prédio da piscina aquecida;
- b) Qual a causa desta rachadura;
- c) Se há risco de afundamento do piso da sacada descoberta;
- d) Se há o comprometimento do muro de arrimo executado para aparar o aterro da sacada.

Resposta: a) Sim. b) Solapamento do aterro. c) Sim. d) Aparentemente não.

12. Informe o Digno Perito do Juízo se os quadros de disjuntores/distribuição de energia elétrica, que atendem ao prédio em questão, estão em conformidade com a norma NBR 5410.

Resposta: Este assunto não fez parte da inicial, na vistoria a autora não levantou esta questão, e o perito não viu o quadro de disjuntores da obra.

13. Por tudo que se vê no prédio que abriga a piscina aquecida do Clube Monte Líbano, objeto desta perícia, pede-se ao Digno Perito do Juízo informar:

- a) Se os danos constatados são sérios a ponto de colocarem em risco a integridade física dos usuários da piscina aquecida coberta e de pessoas que por perto transitam;
- b) Qual a solução definitiva que se vislumbra para deixar o prédio seguro, sem oferecer risco a integridade dos usuários da piscina e de pessoas que por perto transitam;
- c) Se a interdição do prédio se justifica e deve ser mantida.

Resposta: a) Sim, são sérios. b) Ou a requerida assumir a obra e fazer o grande conserto necessário, garantindo o seu serviço, ou a autora demolir a cobertura e o fechamento em vidros, aproveitando apenas a piscina. c) Sim, deve ser mantida.

14. Diante da opção admitida pelo Digno Perito do Juízo para a reparação definitiva e segura do prédio pede-lhe estimar o custo e o prazo necessários para os serviços de reparação definitiva e segura do prédio.

Resposta: Reparação definitiva e segura somente se for ao encargo da requerida, que é a responsável pela obra. Outra empresa não deve mexer nela, pois pode tirar a garantia devida pela requerida. Se for a autora a tentar reparar a situação, o melhor é demolir a cobertura e o fechamento lateral em vidros.

15. Verificando as partes que compõem o prédio da piscina coberta a luz dos projetos elaborados para a execução da obra e guardados pelo clube Autor informe o Digno Perito do Juízo as desconformidades entre o projetado e o construído

Resposta: Como já informado, a autora não disponibilizou os projetos ao perito. Caso eles apareçam, o perito pode complementar a resposta.

2.3- ENCERRAMENTO

Este perito, honrado com a missão que lhe foi delegada, e tendo em tudo empenhado o melhor do seu conhecimento, obedecendo aos preceitos da Ética profissional e das Normas Técnicas que regem o assunto, encerra o presente Laudo Pericial, que é composto por 23 folhas impressas de um só lado, numeradas e rubricadas, sendo a última datada e assinada.

São José do Rio Preto, em 06 de Junho de 2.019.

Eng. José Ricardo Destri
Perito Judicial

CONTRATANTE: CLUBE MONTE LÍBANO DE S.J. DO RIO PRETO

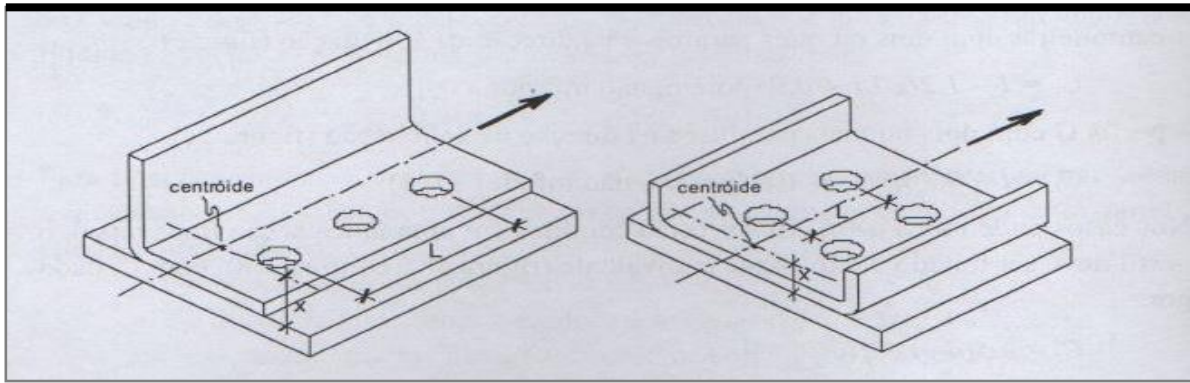
CONTRATADO: ENG° TADEU MACHADO DE SOUZA

DATA EMISSÃO DE CONTRATO: 31 de maio de 2023

DATA INICIO DAS ATIVIDADES: 29 de maio de 2023

LAUDO DE PERICIA TÉCNICA DE ENGENHARIA CIVIL:

OBJETO DO LAUDO¹: Inspeção através de vistoria “in loco” nas dependências da Contratante; especificamente na designada Cobertura da Piscina Aquecida existente, para verificação de Patologias Construtivas e Análise Dimensional da Estrutura em Aço Carbono Estrutural (Tenso Estrutura) e das fundações executadas no Sistema Construtivo: Concreto Armado.



ASSISTENTE TÉCNICO: ENG. TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SP: 060.135.128-5; FONE: 17-99602.0122
E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br
www.machadoeamarante.com.br

¹ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: EM PRIMEIRA VISTORIA VERIFICOU-SE QUE PROJETOS DE ESTRUTURAS METÁLICAS FORNECIDOS NÃO SÃO COMPATIVÉIS COM O REAL EXECUTADO E QUE DESTA FORMA SENDO, LEVOU A ANÁLISE DIMENSIONAL A CONDIÇÃO DE “AS BUILT”.



Índice

Abreviaturas e Simbologias	Fl.5
Corpo Principal do Laudo de Pericia Técnica de Engenharia Civil	
1- Objetivos da Perícia.	Fl.7
2- Considerações Preliminares.	Fl.10
3- Metodologia Utilizada para Fundamentação do Laudo e Notas Técnicas.	Fl.11
4- Não Conformidades ¹ Verificadas e Notas do Assistente Técnico.	Fl.15
5- Conclusão do Laudo em decorrência das Análises e Fundamentações Apresentadas.	Fl.62
6- Encerramento.	Fl.67

Anexos:

1

Anexo I – Documentos pertinentes ao Objeto da Perícia.	Fl.69
Anexo II – Vistas Gerais e Patologias Construtivas verificadas no Objeto da Perícia.	Fl.94
Anexo III – Informativos Técnicos pertinentes aos Sistemas Construtivos do Objeto da Perícia.	Fl.131
Anexo IV – Tramites de Mensagens por Aplicativos e E-mails	Fl.168
Anexo V – Análises Dimensionais de Sistemas Construtivos (Aço Carbono e Concreto Armado)	Fl.183
Anexo VI – ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – Assistente Técnico / Laudo.	Fl.195










Link para download²:

<https://drive.google.com/drive/folders/1uTXoEWtO5Yb6NK0T8FEJ7IRqxawya11F?usp=sharing>

¹NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Na engenharia civil, as NÃO CONFORMIDADES podem se referir a erros, falhas, atrasos ou desperdícios que comprometem a qualidade, o custo e o tempo de um projeto². As não conformidades podem ter causas externas ou internas, podem ser identificadas por fontes externas ou internas, podem ter maior ou menor intensidade e podem ser reais ou potenciais². Para evitar e tratar as não conformidades na construção civil, é importante definir protocolos e padrões de qualidade, acompanhar e comunicar as atividades, capacitar os profissionais, realizar inspeções e auditorias e elaborar relatórios de não conformidade

²NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Arquivos de texto/registros fotográficos e vídeos, disponibilizados por 30 dias da entrega.

Abreviaturas e Simbologias

- 1-  Associação Brasileira de Normas Técnicas
- 2- **CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
- 3- **ART:** Anotação de Responsabilidade Técnica: ENGENHARIA.
- 4- **IOP:** Imóvel Objeto da Perícia
- 5- **RF:** Registro Fotográfico
- 6- **RFVG:** Registro Fotográfico das Vistas Gerais do Imóvel Objeto da Perícia.
- 7- **RFPATC:** Registro Fotográfico das Patologias³ Construtivas verificadas em diligencia.
- 8- **RFPROJ:** Registro Fotográfico dos Projetos.
- 9- **RFDOC:** Registro Fotográfico de Documentos pertinentes ao Imóvel Objeto da Perícia.
- 10- **RFART:** Anotação de Responsabilidade Técnica.
- 11- **RFVD:** Registro Fotográfico Vistas obtidas por Drone.
- 12- **RFAML:** Registro Fotográfico Acervo Monte Líbano.
- 13- **RFAD:** Registro Fotográfico Aferição Dimensional
- 14-  **NÃO CONFORMIDADE.**
- 15-  Destacamento película seca (pintura).
- 16-  Oxidação em substrato (aço carbono estrutural).
- 17-  Umidade por Infiltração.
- 18-  Cobertura com comprometimento na estanqueidade (chuva).
- 19-  Percolação de Águas Pluviais.
- 20-  Aferição dimensional por trena de fibra.
- 21-  Aferição dimensional por trena de aço.

³ **PATOLOGIA CONSTRUTIVA:** Segundo o dicionário "patologia" é o ramo da medicina que se dedica ao estudo das doenças, causas, sintomas e alterações no organismo. A Patologia Construtiva tem um significado similar, ou seja, trata-se do estudo que avalia as origens, sintomas e consequências apresentados em construções.

22-



Aferição dimensional por trena eletrônica.

23-



Aferição dimensional por paquímetro.

24-



Ruptura em vidro.

25-



Destaque para procedimentos técnicos recomendados.

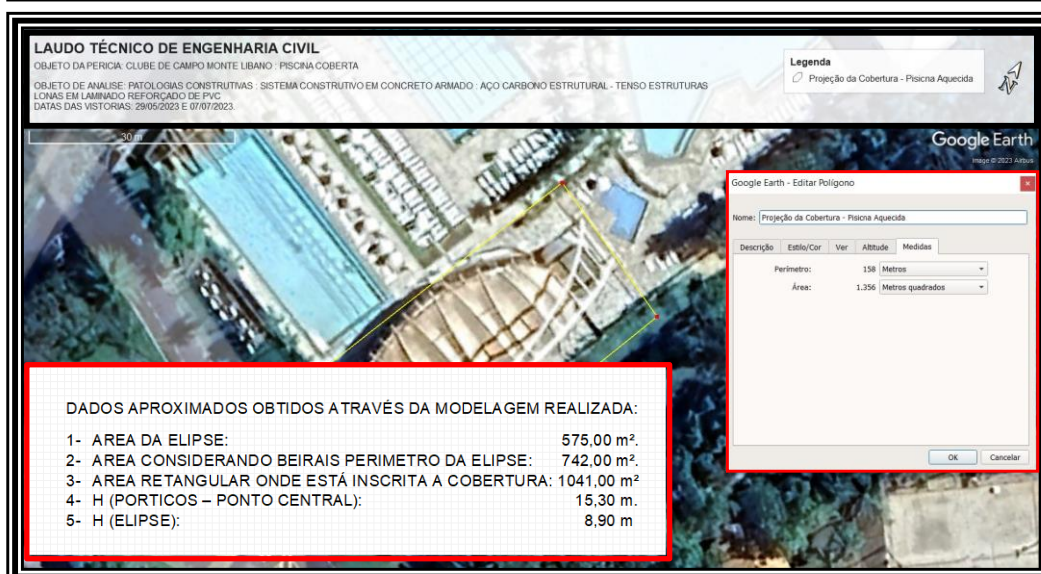
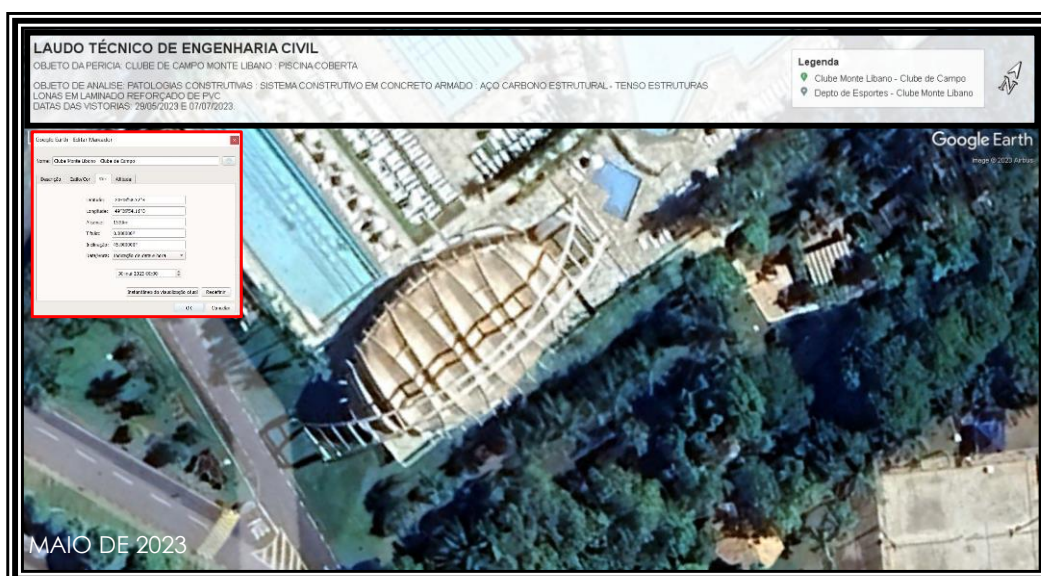
26-



Presença de colônia de fungos

1. OBJETIVOS DA PERICIA:

1.1- Edificação Periciada: Cobertura da Piscina Aquecida, conforme apresentada em imagens abaixo, pertence ao CLUBE MONTE LÍBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 59.981.688/0002-61, com endereço na Rodovia Washington Luiz, km 446, CEP: 15138-899, na cidade de Mirassol/SP.



1.2- A contratação da prestação de serviços aqui apresentados, ocorreu por solicitação do Engº Orlando Rogério Antoniazzi Azevedo (Diretor de Obras do



Contratante) e foi devidamente efetivado em contrato firmado em 31/05/2023, que teve por base a Proposta Técnica-Comercial 230519 – REV0, com emissão realizada em 19/05/2023, por este Assistente Técnico.

- 1.3- O Clube Monte Líbano, doravante será denominado por contratante, e contratado o Engenheiro Tadeu Machado de Souza, CREA-SP: 060.135.128-5; Responsável Técnico pela elaboração deste Laudo de Perícia Técnica de Engenharia. A Empresa **CTBK Engenharia e Construções EIRELI**, foi a Empresa Responsável pela Execução/Administração da Obra Objeto da Perícia, e para tanto responsável pelo fornecimento de projetos, documentos pertinentes e necessários para a devida Edificação dos Sistemas Construtivos que foram Objeto da Perícia entre outras obrigações assumidas, tendo como base o Contrato firmado na modalidade Empreitado por Preço Global, com a Contratante, em 25/10/2025, editado em 27/07/2016.
- 1.4- Vistoria¹ “in loco” nas dependências da Contratante; na data: 29/05/2023 e 07/07/2023 em área designada Cobertura da Piscina Aquecida já existente, para verificação de Patologias Construtivas e Análise Dimensional da Estrutura em Aço Carbono Estrutural (Tenso Estrutura) e das fundações executadas no Sistema Construtivo: Concreto Armado, obedecendo as exigências normativas pertinentes a execução da referida Cobertura, tendo pôr fim a liberação² ou não dos SISTEMAS CONSTRUTIVOS para o devido USO e HABITABILIDADE³ após atendidos os devidos saneamentos



¹ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Presentes na diligência: este Assistente Técnico e os Assistentes Técnicos: Engº Mateus Izique Casaca e Engª Maria Angélica F. Amarante.

² **NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO:** A Edificação Objeto da Perícia foi interditada até a data de emissão deste Laudo, para acesso dos Associados por iniciativa da Administração do Clube de Campo Monte Líbano por aproximadamente 4 (quatro) anos, decorrente da insegurança na estabilidade do conjunto estrutural.

³ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: “A habitabilidade é o conjunto de condições que uma habitação (casa, apartamento, loja, indústria, etc.) necessita para ter a garantia implícita de que possui condições para receber moradores humanos”.

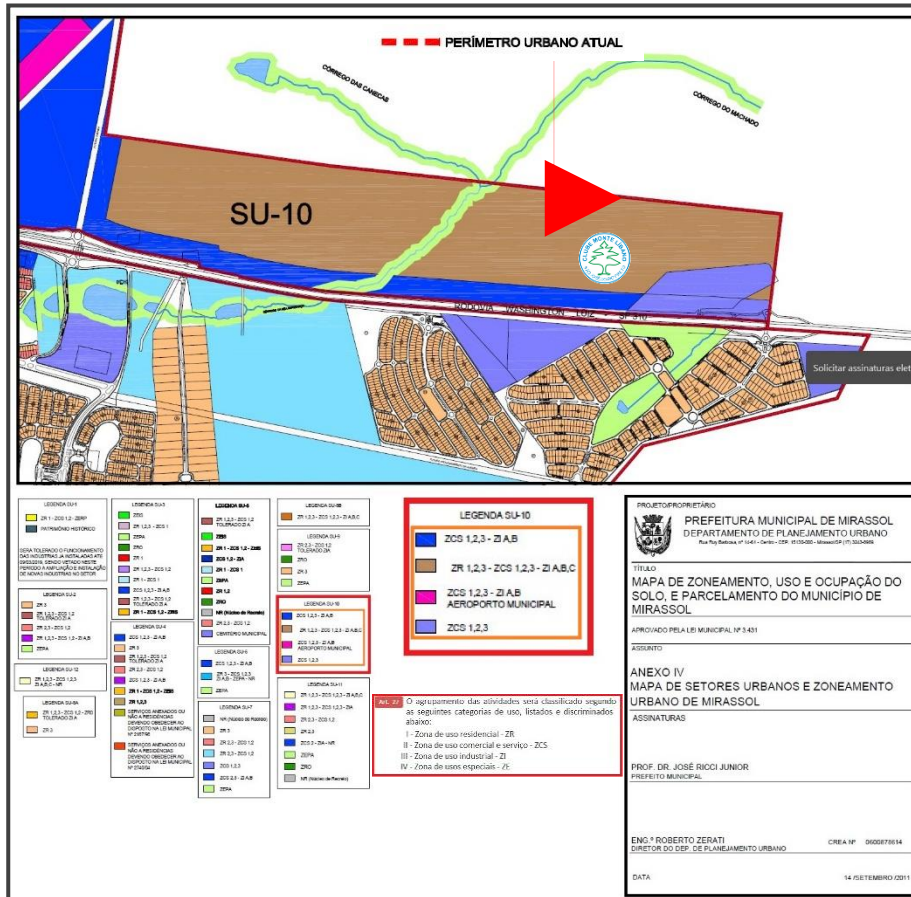


das NÃO CONFORMIDADES apresentadas no item 4.0, abaixo segue.

1.5- Clube de Campo Monte Líbano está localizado na Rodovia Washington Luís, Km 446, em Mirassol - SP. Segundo a Lei Complementar nº 3223 de 2009, que dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo e parcelamento do município de Mirassol, o perímetro urbano é a linha divisória entre a zona urbana e a zona de expansão urbana. A Lei Municipal nº 2.883, de 29 de dezembro de 2005, que trata especificamente do Perímetro Urbano, donde conclui que o território do Município de Mirassol fica dividido em Zona Urbana, Zona de Expansão Urbana e Zona Rural. O mapa nº 4-PD dessa lei mostra que o clube está dentro do perímetro urbano, na zona de expansão urbana, implicando que o mesmo está dentro do perímetro urbano de Mirassol, SP.

MAPA N 4-PD DA LEI Nº 2883 DE 29/12/2023

MAIO DE 2023



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA

ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5

RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620

FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

2.1- Foram adotados em caráter inicial da contratação, o fornecimento de projetos, base para edificação do Objeto da Perícia, seriam fornecidos em sua íntegra pelo Engº Sergio El Beck, responsável técnico pela execução da obra objeto da perícia, uma vez solicitação realizada pelo Engº Orlando Rogério Antoniazzi Azevedo, diretor de obras da Contratante, que em contato com o referido Engenheiro, o mesmo se prontificou ao atendimento as necessidades deste Assistente Técnico para elaboração deste Laudo.

2.2- Previamente a Vistoria (vide tramites de mensagens – ANEXO IV) foi realizada reunião (05-06-2023 às 17:00 horas) na cidade de Santos, SP, com o Engº Sérgio El Beck, este Assistente Técnico e sua Assistente Técnica, Engenheira Maria Angélica Flores Amarante – CREA – SP: 060.138.916-9, onde foram apresentados os esclarecimentos quanto ao processo executivo da obra e a solicitação de envio de todos os documentos pertinentes a edificação Objeto da Perícia.

2.3- Tendo o leitor ciência do tramite de mensagens constantes no ANEXO IV, verifica-se que informes e solicitações em sua totalidade foram infrutíferos, comprometendo a anamnese e com isso dificultando, mas não comprometendo o diagnostico conclusivo deste Laudo Pericial.

2.4- Foi objeto de leitura em caráter integral, por este Assistente Técnico, o Processo nº 1000786-59.2019.8.26.0358⁴; Ação: Produção Antecipada de Provas; Requerente: Clube Monte Líbano de São José do Rio Preto; Requerido: CTBK Engenharia e Construções Eireli, onde se teve acesso a informações dadas nos autos pelo Engº Sergio El Beck, onde alguns informes ditos não existentes, foram ali verificados e que serviram de entendimento, que a obra transcorreu em seu cronograma executivo sem a observância dos procedimentos normativos,

⁴ **NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO:** ESTE LAUDO DE PERICIA TÉCNICA DE ENGENHARIA CIVIL, FOI ELABORADO PARA FINS ESPECÍFICOS CONFORME O ITEM 1. , NÃO PODENDO O MESMO SER UTILIZADO PARA QUASQUER OUTROS FINS, QUE NÃO SEJA PARA SANEAMENTO DAS PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS APONTADAS NO ITEM 4. NÃO CONFORMIDADES, POR PARTE DA CONTRATANTE.



o que objetivou na busca por fundamentação através das diversas atividades que são elencadas nos subitens do item 3.

2.5- Não foram objetos de Pericia os Sanitários sob estrutura tensionada, nem o Arrimo que contem talude, e que compromete a habitabilidade da sacada anexa a cobertura.

3. METODOLOGIA CIENTÍFICA⁵:

3.1- CONCEITOS E PROCEDIMENTOS que seguem enumerados abaixo e que serviram para FUNDAMENTAÇÃO e a devida CONCLUSÃO, apresentada no item 5, bem como nos ANEXOS integrantes deste Laudo.

1- ESTRUTURAS TENCIONADAS: Ambas as estruturas, tensionadas e não tensionadas, exigem rigor nos processos executivos. É importante seguir as normas e regulamentos aplicáveis, bem como garantir que a mão de obra seja especializada e qualificada. No entanto, as estruturas tensionadas têm características específicas, como a trabalhabilidade dos esforços de tração, pré-fabricação, grandes vãos e maleabilidade formal. Portanto, pode haver diferenças nos processos executivos entre as duas estruturas.

1.1- LONAS LAMINADAS REFORÇADAS DE PVC: As lonas utilizadas em estruturas tensionadas transferem esforços de tração nas estruturas de aço. As estruturas tensionadas são aquelas que utilizam membranas trabalhando junto a cabos de aço na construção de coberturas, cujas principais características detêm-se na trabalhabilidade dos esforços de tração, pré-fabricação, grandes vãos e maleabilidade formal.

⁵ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Metodologia científica é a definição de quais procedimentos e conhecimentos que serão utilizados para a coleta e para a análise de dados.



2-PELE DE VIDRO é um sistema de construção em que o vidro é colado aos perfis dos quadros em alumínio, ficando a estrutura interna oculta e o vidro em forma de fachada. Esse sistema também é conhecido como “Pele de Vidro” ou “Fachada Cortina”.

2.1- Existem dois tipos de sistemas construtivos para executar pele de vidro: o UNITIZADO e o STICK. O sistema mais utilizado em prédios aqui no Brasil é o unitizado.

2.2- Através desse tipo de estrutura é possível manter ocultos os perfis estruturais de alumínio. Logo, sua fachada focará 100% envidraçada e, portanto, com um visual leve e moderno.

2.3- Sendo assim, a fixação do vidro é realizada com ajuda do adesivo estrutural 3M, uma fita dupla-face de altíssima resistência.

2.4- A instalação pode seguir três parâmetros distintos, conforme abaixo segue:

→ 2.4.1- **UNITIZADO**: Cola-se o vidro na estrutura de fixação, **mas a colagem é feita em fábrica**. Ou seja, conjunto pronto para entrega na obra.

2.4.2- **STICK GRID**: A priori é feita a montagem de toda a estrutura de fixação e, em seguida, a colagem dos vidros diretamente nestes elementos,

2.4.3- **HIBRIDO**: Aqui temos uma mistura dos dois sistemas citados anteriormente,

O MAIS UTILIZADO EM PRÉDIOS AQUI NO BRASIL.



3-ABNT PARA VIDROS NA CONSTRUÇÃO CIVIL. A norma ABNT NBR 7199 - Vidros na Construção Civil - Projeto, execução e aplicações é a referência para a aplicação do vidro na construção civil e dita os parâmetros para aplicação de vidro em áreas de uso coletivo, comum ou privativo.

4-Existem vários tipos de cola que podem ser usados em pele de vidro. Alguns exemplos são:

4.1- Cola Epóxi: para vidro, metal, plástico, cerâmica, borracha, mármore, etc.

4.2- Cola Pva: para madeira, papel, tecido, cerâmica, couro, biscuit.

4.3- Cola Silicone: para vedar vidros e objetos expostos à umidade.

4.4- Cola Celulósica: para vidro, papel, tecido, cerâmica.

4.5- Cola Látex: para borracha e plástico.

4.6- A fita 3M VHB Dupla Face de Espuma 4972 é uma fita dupla face de alta resistência, usada para fixação de vidros em fachadas de prédios (Estrutural Glazing) no sistema unitizado. Ela é ideal para uso em muitas aplicações industriais em ambientes internos ou externos.

4.6.1- A fita tem espessura de 1,2 mm e é ativada por calor. Ela é preta e possui identificação 3M2.

4.6.2- Existem normas técnicas que regulamentam o uso de adesivos em geral. A



norma ABNT NBR 15575-6:2013, por exemplo, estabelece requisitos para desempenho e segurança de sistemas de fixação e revestimento de paredes internas e externas em edificações residenciais e comerciais. Ela exige que os adesivos utilizados sejam compatíveis com os materiais a serem fixados e que atendam a requisitos específicos de resistência mecânica e durabilidade. Além disso, é importante seguir as instruções do fabricante da fita adesiva dupla face de espuma para garantir sua eficácia e segurança.

4.6.3- A norma ABNT NBR 7199:2016 - Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações estabelece requisitos para o projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil. Ela define os tipos de vidros e suas aplicações, além de estabelecer critérios para o dimensionamento e cálculo das espessuras dos vidros

5- O ANEXO III, deste Laudo apresenta os boletins técnicos da Lona utilizada; Pintura da Estrutura Metálica em Aço Carbono Estrutural; Fita 3M (cola de vidros em caixilhos de alumínio) fechamento em Pele de Vidro que tem por apoio e desenvolvimento na viga em elipse que pertence ao conjunto de elementos estruturais que compõem a Tenso Estrutura e demais tabelas em destaques apresentadas em NOTAS TÉCNICAS, constantes no corpo deste Laudo, bem como, no ANEXO III, que é parte integrante deste Laudo.



6- Foram realizadas as ANALISES DIMENSIONAIS das ESTRUTURAS TENSIONADAS, destinadas a cobertura da Piscina Aquecida Objeto da Perícia, conforme “AS BUILT”, bem como, das FUNDAÇÕES destinadas a ESTRUTURA DE COBERTURA e FECHAMENTO, onde foram obedecidos na verificação dos elementos estruturais destinados a infraestrutura o PLANO DE CARGAS NAS BASES originados DA ESTRUTURA DE COBERTURA, sendo que ambas obedeceram as Instruções Normativas Vigentes no Brasil (ABNT) e apresentados no ANEXO V, deste Laudo.

7- Todo os procedimentos para elaboração do Laudo⁶ Técnico de Engenharia foram realizados em conformidade com as exigências constantes na ABNT NBR 13752:1996 PERÍCIAS DE ENGENHARIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

4- NÃO CONFORMIDADES⁷ VERIFICADAS E NOTAS DO ASSISTENTE TÉCNICO. NC

NÃO CONFORMIDADE-1: Projetos de Fundações; Estruturas em Aço Carbono Estrutural Tensionadas; Fechamento em Pele de Vidro, quando fornecidos pelo Contratante e ou Responsável por Projetos e Execução do Objeto da Perícia, estavam incompletos, bem como, não apresentavam detalhamentos, e ou, as considerações técnicas devidas, necessárias e exigidas por instruções normativas, ou até inexistiam, sendo estas, condições de inexistência, que contribuíram para as

⁶ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Um laudo técnico é um documento que apresenta a situação real de uma obra ou edificação sob aspectos técnicos. É elaborado por um profissional habilitado que deve seguir normas, tirar fotos e realizar visitas ao local que está sendo analisado. Durante essas visitas, o profissional deve buscar entender a realidade do cliente e o contexto em que sua construção está inserida, além de buscar pelo histórico da construção

⁷NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: (vide corpo de laudo e anexos) – simbologia e sequência numérica (localiza a base para fundamentação da NÃO CONFORMIDADE)



patologias construtivas verificadas e inseridas no ANEXO II, deste Laudo.

NÃO CONFORMIDADE- 2: Não se à de admitir que o Responsável pela Execução; Projeto de Fundações e terceirizações de outros projetos, profissional experiente e com vasto acervo de obras, que venha simplesmente alegar conforme ANEXO IV, que **“precisa garimpar”** para localizar projetos e informes solicitados por este Assistente Técnico, tendo em vista, que ressalta no Processo n^o 1000786-59.2019.8.26.0358; textos pinçados dos autos:

‘O projeto contemplou o que de mais moderno existe em termos de construção, destacando-se a manta tensionada da cobertura, material usado nas grandes arenas esportivas do mundo e pouco conhecida no Brasil fls. 421

“Há muitos casos de aplicação no Brasil, mas sempre em obras especiais e modernas. Este ineditismo é que foi buscado no projeto do Clube” fls. 1201.

Afirmção esta que exigiria do mesmo os maiores cuidados e cautelas em todos os procedimentos que envolveram a execução da obra, desde as fases que precedem a execução até a entrega da mesma ao CONTRATANTE, não afastando de outras obras a exigência nos rigores técnicos para a execução das mesmas.

NÃO CONFORMIDADE- 3: O responsável pela execução do Objeto da Perícia, foi devidamente contratado pelo Clube de Campo Monte Líbano/Contratante, devendo ter tido como conduta normativa e implícita a seu escopo contratual, **a criação de arquivo eletrônico** com informações **técnicas** e dados sobre a cobertura objeto da perícia, **devendo estar incluídos, especificações de materiais, mão de obra, projetos/croquis/desenhos,**



tabelas, gráficos e outras informações relevantes para o uso adequado do objeto de perícia, diário de ocorrências ao longo da execução da obra, manual de manutenção e reparo do produto objeto da perícia com entrega obrigatória a Contratante, entre outros, não cabendo as afirmações que abaixo seguem e inseridas nos autos, pois caracterizam inversão de responsabilidades:

“A Administração do Clube recebeu todas as instruções para a manutenção da Manta Tensionada, em função do ineditismo de suas formas e de seus materiais. Eles entenderam perfeitamente como proceder quanto a conservação do recinto, tanto que fizeram uma campanha de manutenção em maio de 2018”, fls.1205

“Nunca fomos procurados pela nova administração do Clube, para esclarecimentos quanto aos procedimentos de manutenção, por quaisquer reclamações, tomando conhecimento dos fatos alegados já com a presente Ação Judicial em andamento”. fls.1235

“A data de maio de 2018, refere-se à uma única manutenção feita pelo clube, que se constituiu em lavagem da parte externa da manta e também dá para interna. Foi feito ainda reaperto dos cabos. Este trabalho foi feito pelo clube com pessoal contratado por ele, sem a interferência da requerida.” Fls 1239.

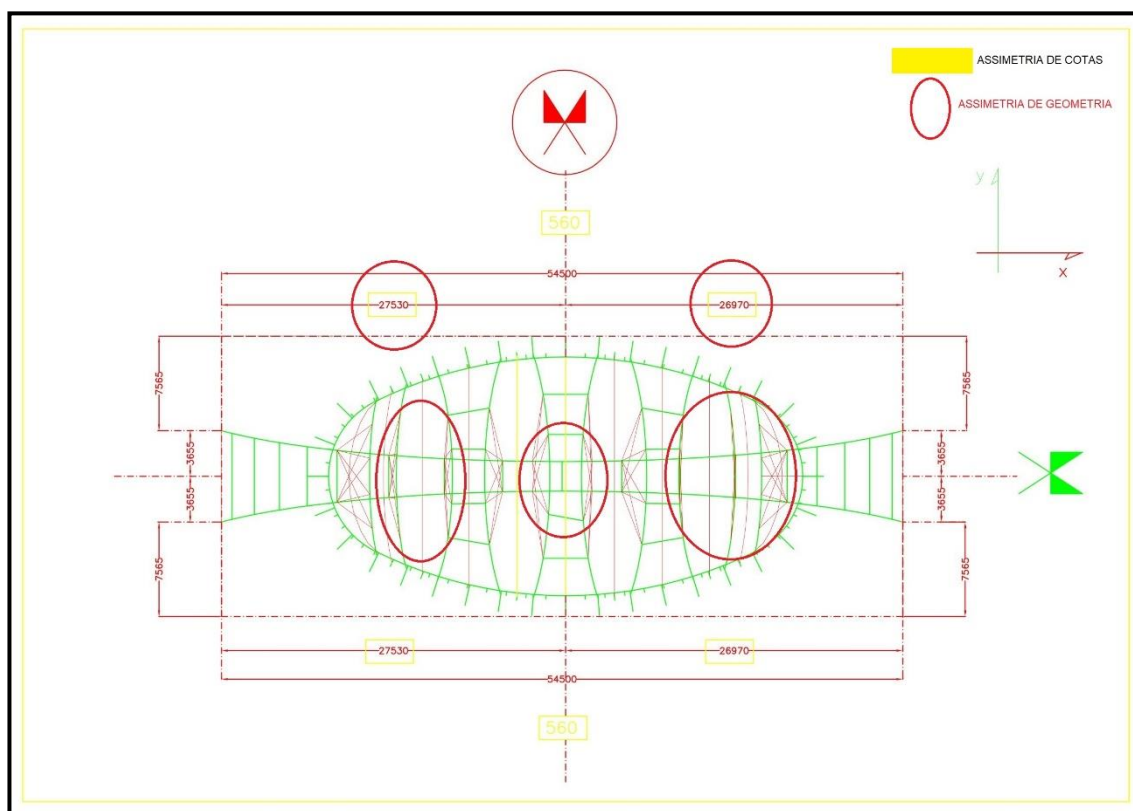
NÃO CONFORMIDADE- 4: O texto pinçado dos autos do processo apresenta por parte do Engº Sergio El Beck , que o destacamento das lonas foram decorrentes de sucessivos ventos, apresentando analogias desacertadas, para não se dizer absurdas, o que denota vulnerabilidade da lona a estas ocorrências, ressaltando que no dimensionamento normativo da estrutura a incidência de ventos são considerações feitas através da isopleta de velocidade básica do vento (NBR 6123/1988), bem como, o sentido vetorial dos mesmos na estrutura, não podendo ocorrer o comprometimento da fixação da lona em decorrência destes esforços, uma vez que os ventos ocorridos em análise não superam o fixado em instrução normativa.

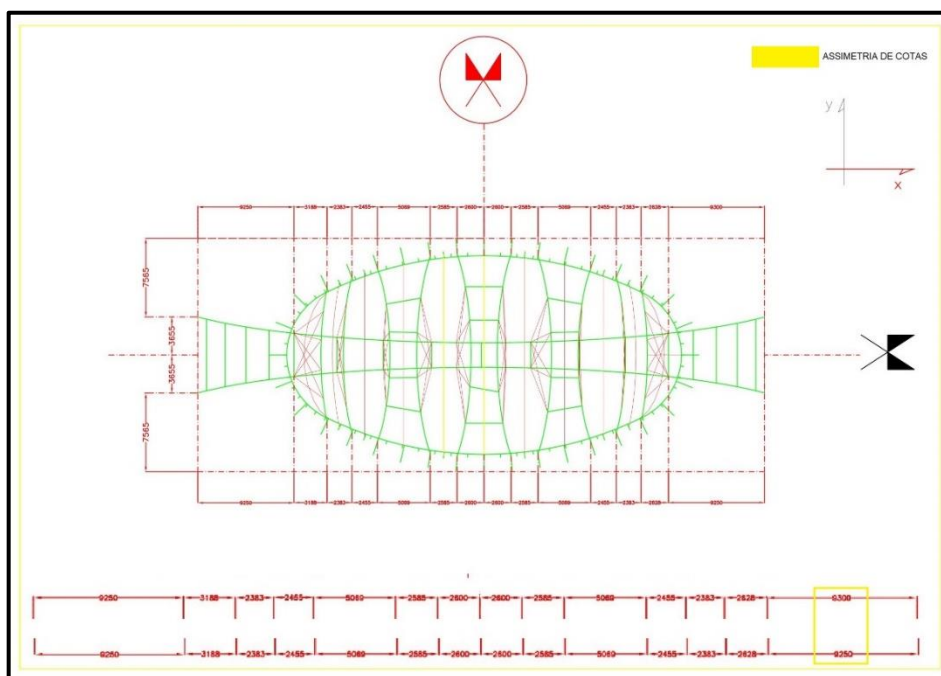
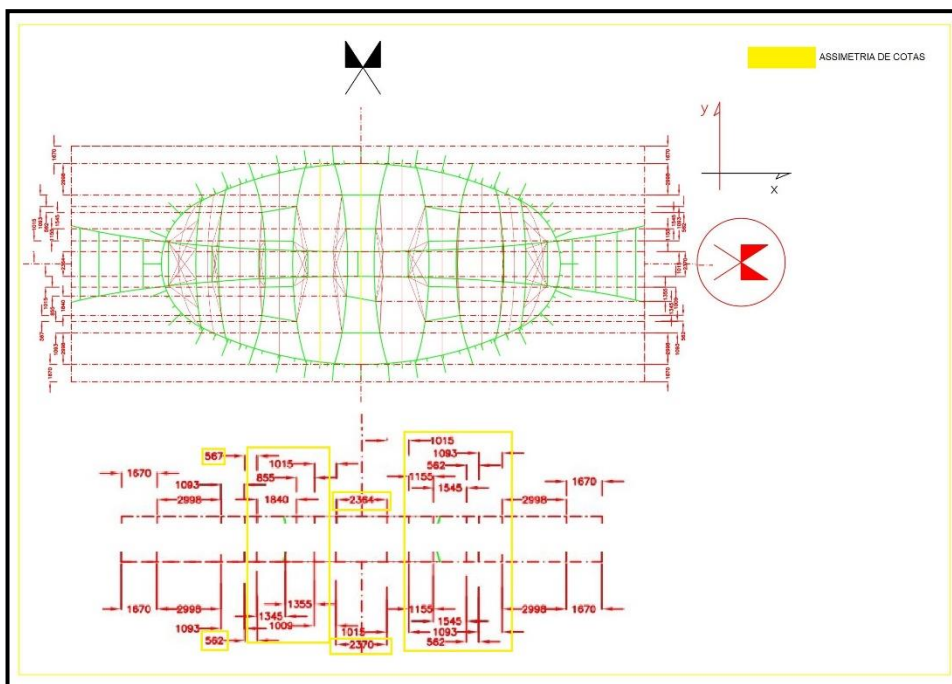


(Vide ANEXO III, Item 8. – análise na data de ocorrência de sinistro).

“Após sucessivos vendavais, a lona começou a despregar-se em alguns pontos específicos. Isto é comum ocorrer em guarda-sóis e barracas. O mínimo que se poderia esperar, é que a equipe de manutenção do clube repregasse a lona, no início do processo de despreçamento, eliminando-se o problema. Ou, com um simples telefonema, poderia solicitar a Assistência Técnica da empresa instaladora.” Fls.1237 e 1238

NÃO CONFORMIDADE- 5: Após a modelagem da Estrutura de Cobertura (TENSO ESTRUTURA), verificou-se a ausência de simetria, conforme pode ser verificado em destaques nas imagens abaixo, o que denota a ausência na qualidade da montagem da referida estrutura, contribuindo para que a distribuição de esforços utilize de componentes estruturais de mesmo emprego, com solicitações de maior e ou menor uso de sua resistência.

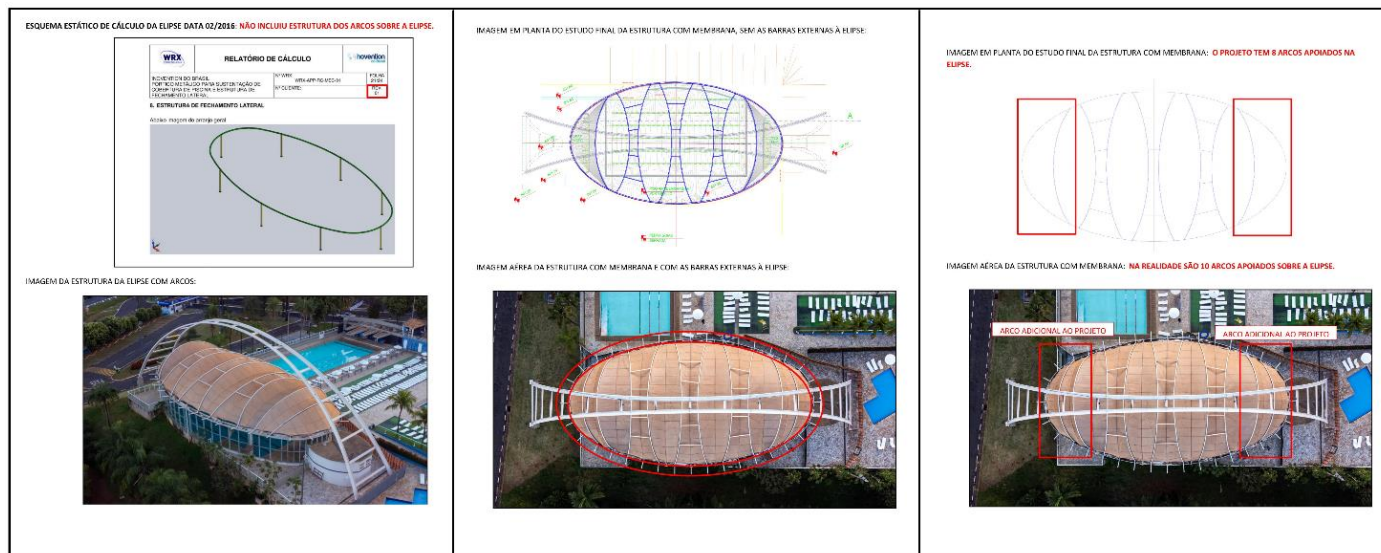
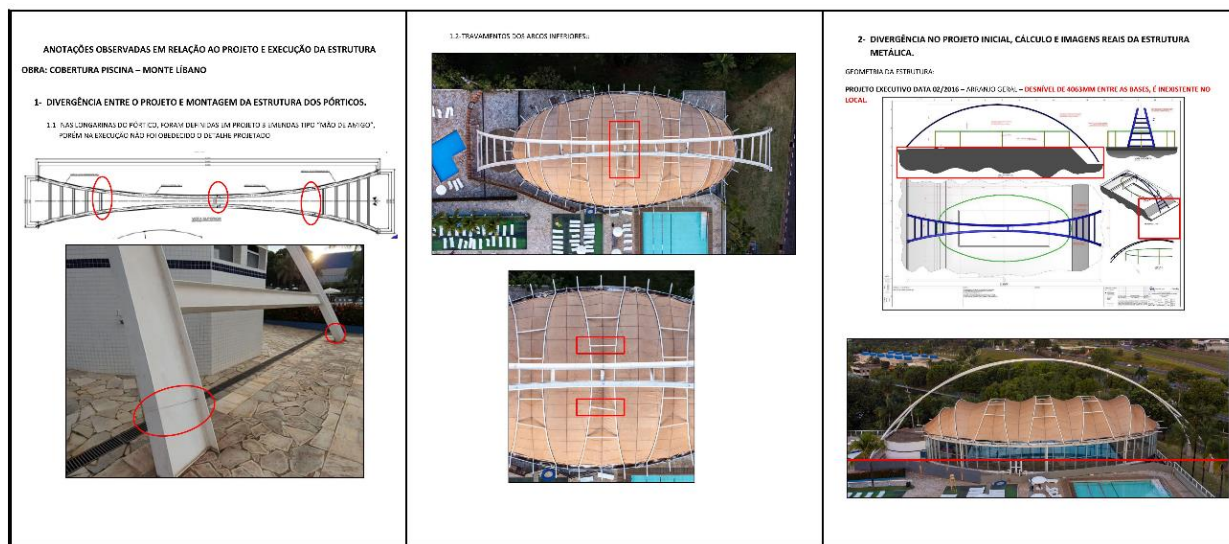




NÃO CONFORMIDADE- 6: Em análise ao Projeto de Estruturas Metálicas (TENSO ESTRUTURAS), fornecido em 1ª remessa pelo Contratante, verificou-se: 1- Que o projeto



estava incompleto e que seu memorial de cálculo, não correspondia ao real vistoriado “in loco” por este Assistente Técnico. 2- O projeto apresentado nos autos do Processo Eletrônico de nº 1000786-59.2019.8.26.0358 fls. 632 a 644 e fls. 1107 a 1172 e para tanto apresenta abaixo em destaque as incompatibilizações entre o executado e o proposto em projeto pela Construtora CONTRATADA:



3- DIVERGÊNCIA NAS DIMENSÕES DA ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE E PROJETO:

3.1- DISTÂNCIA ENTRE AS BASES DO PÓRTICO NO PROJETO 02/2016 VISTA FRONTAL PRANCHA Nº WRX-APP-MEC-003:

DISTÂNCIA ENTRE CIRCOS DAS BASES DO PÓRTICO:

3.2- LOCAÇÃO DA ELIPSE SOB O PÓRTICO NO PROJETO 02/2016 PRANCHA Nº WRX-APP-MEC-002:

LOCAÇÃO DA ELIPSE SOB O PÓRTICO:

3.3- DISTÂNCIAS ENTRE AS BASES DE APOIO DO PÓRTICO PRANCHA Nº WRX-APP-MEC-004 - 005:

DISTÂNCIA ENTRE AS BASES NO LOCAL:

3.4- ALTURA DO PÓRTICO PROJETO 02/2016:

ALTURA O PÓRTICO NO LOCAL:

4- DIVERGÊNCIA DA ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE E CÁLCULO REVISÃO 27/06/2016:

O "AS BUILT" DO CÁLCULO E PROJETO DA ESTRUTURA METÁLICA FOI EXECUTADO EM 27/06/2016 CONFORME DATA MENCIONADA ABAIXO, PORÉM A ESTRUTURA METÁLICA JÁ ESTAVA SENDO MONTADA EM 21/06/2016.

INDICADOR DO BRASILEIRO	INDICADOR DO PROJETO	INDICADOR DO CÁLCULO	INDICADOR DO EXECUTADO
1	2	3	4

WRX RELATÓRIO DE CÁLCULO

INVENTOR DO BRASILEIRO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO PROJETO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO CÁLCULO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO EXECUTADO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

WRX RELATÓRIO DE CÁLCULO

INVENTOR DO BRASILEIRO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO PROJETO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO CÁLCULO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO EXECUTADO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

DIAGRAMAS DAS TENSÕES DE VON MISES PARA MEMBRANA (Pm)

AS TENSÕES DA MEMBRANA FORAM CONSIDERADAS SOBRE O PÓRTICO E NÃO SOBRE OS ARCOS E CABOS DE AÇO DA ELIPSE CONFORME FOI EXECUTADO

WRX RELATÓRIO DE CÁLCULO

INVENTOR DO BRASILEIRO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO PROJETO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO CÁLCULO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO EXECUTADO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

8- ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL

Abasteça imagem da montagem geral

NA REVISÃO 2 DO CÁLCULO, AS CONSIDERAÇÕES DO ARRANJO GERAL DA ELIPSE, NÃO FORAM INCLuíDOS OS ARCOS CONFORME FOI EXECUTADO

5- DIVERGÊNCIAS PROJETO EXECUTIVO DA REVISÃO 27/06/2016 E ESTRUTURA EXISTENTE:

COLUMNAS DA ELIPSE:

WRX RELATÓRIO DE CÁLCULO

INVENTOR DO BRASILEIRO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO PROJETO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

INVENTOR DO CÁLCULO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

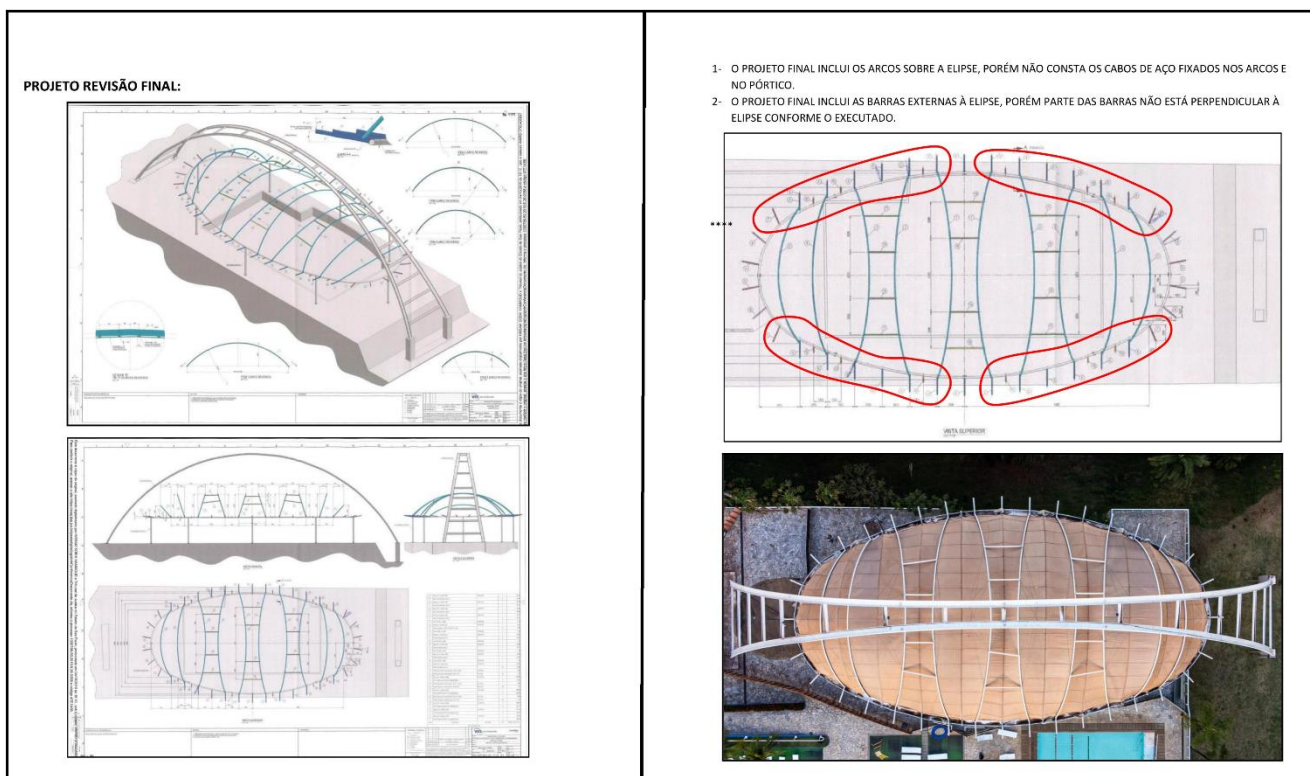
INVENTOR DO EXECUTADO: PORTO DE CALAGEM (SISTEMA DE COBERTURA DE FIBRA E ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL)

1- AUSÊNCIA DOS ARCOS SOBRE A ELIPSE E CABOS DE AÇO PARA TENSIONAMENTO DA MEMBRANA FIXADOS NO PÓRTICO E NOS ARCOS.

2- AUSÊNCIA DAS BARRAS EXTERNAS NO CONTORNO DA ELIPSE.

3- O DETALHE DE FABRICAÇÃO DAS COLUMNAS DA ELIPSE MOSTRA TUBO Ø 219,10x6,18, PORÉM NO DETALHE, DO CORTE MOSTRA Ø 206 x 3/16" (4,75mm).





NÃO CONFORMIDADE- 7: O acabamento dos perfis de alumínio utilizados para composição da “PELE DE VIDRO”, fechamento lateral da cobertura da área da piscina aquecida, contraria o habitualmente utilizado, que seria anodizado cor. No ANEXO III, item 5, pode ser verificado que a anodização, confere maior durabilidade aos perfis, e que tal condição deveria ter sido obedecida, uma vez que, temos um ambiente com vapores de cloro (agente químico agressivo aos SISTEMAS CONSTRUTIVOS) , que compõem o Objeto da Perícia.

Não se verifica em notas fiscais (ANEXO III – ITEM 5.) do fornecedor do referido material, a qual processo de pintura foi submetido os perfis, afastando o tratamento através de pintura eletrostática, frente ao verificado no ANEXO II – RFDOC – 8, onde se verifica o comprometimento do acabamento, sendo que, a



referida pintura se utilizada, confere alta proteção a agentes agressivos, bem como, alta resistência mecânica a impactos.

NOTA: Cabe análise laboratorial para verificar o esquema de pintura utilizado, uma vez que, fita adesiva dupla face utilizada para colagem dos vidros laminados pode reagir com a pintura aplicada sobre os perfis estruturais de alumínio, comprometendo a adesão e ocasionando os destacamentos dos vidros laminados.

NÃO CONFORMIDADE- 8: Em verificação e análise das NFs, da Empresa Izoglass e Vidrobens, ANEXO I – RFDOC-7-16-18-19, não se verifica em NF as especificações que garantam que os vidros laminados tiveram o tratamento termo acústico, necessário para atendimento ao conforto do usuário (vide ANEXO III, item 5.

NOTA: Não houve o fornecimento do Projeto de fechamento em PELE DE VIDRO (existe menção a existência de projeto por parte do Fornecedor de Perfis de Alumínio (nos autos do Processo (Produção Antecipada de Prova: nº 10000786-59.2019.8.26.035 (Comarca de Mirassol-SP- com transito em julgado), conforme ANEXO I – RFDOC-14 – OLGA COLOR :, onde todas as considerações, juntamente com Memorial Descritivo, permitiriam a devida verificação, quanto a espessura do vidro utilizado; Emprego de fita dupla face para adesão do vidro ao perfil de alumínio; Dimensão dos perfis estruturais; Sistema de tratamento / pintura dos perfis, Gaxetas (destacamento são decorrentes do material e ou a mão de obra de aplicação), Venezianas para circulação de ar (não se verificou estudo para as dimensões verificadas – vide ANEXO III, subitem 1.4)dentro da área confinada pela cobertura e fechamento, onde as especificações de todos os



insumos, seriam decorrentes de dimensionamento do conjunto estrutural denominado PELE DE VIDRO.

Foram inseridos no ANEXO III – itens 5. 6. e 7. Informes técnicos pertinentes aos VIDROS, PERFIS DE ALUMINOS, FITA DUPLA FACE, GAXETAS, que deveriam e devem em fase de manutenção ter suas especificações devidamente obedecidas, de forma a garantir qualidade e VIDA UTIL, prevista para cada tipo de material componente da Pele de Vidro.

As FITAS DUPLAS FACES para FIXAÇÃO DOS VIDROS devem OBEDECER A PROCEDIMENTOS PARA A COLAGEM e o recomendado para a fase de fabricação e manutenção é o SISTEMA UNITIZADO conforme apresentado no CORPO DO LAUDO, item 2., subitem 2.4.1.(colagem em unidade fabril).

NÃO CONFORMIDADE- 9: A estrutura em aço carbono estrutural, apresenta em pontos diversos, a presença de oxidação (vide ANEXO II – RFPATC – 1-2-4-5-6), bem como, nos acessórios destinados ao tensionamento dos cabos de aço (esticadores, laços, grampos, manilhas, etc). Nestes registros podem ser identificados ERROS CONSTRUTIVOS e destaques que caracterizam a inexistência de fiscalização e conhecimento do Sistema Construtivo em Aço Carbono Estrutural, sendo que, abaixo seguem os mais destacados:

1- As bases dos pórticos devem receber proteção, uma vez que, o que tem seu apoio próximo a piscina externa, tem revestimento em pedra no entorno da mesa e alma dos perfis, devendo ser realizado uma proteção com groute e inclinação para impedir a percolação de água para o solo e oxidação nestas bases. Por outro lado, temos as bases dos pórticos sobre talude, onde as



mesmas devem sofrer limpeza como proposto no ANEXO III, item 3., bem como a inserção de arruela + contra porca. Ressalto que a proposição feita no ANEXO III, item 3 deve ser o procedimento adotado para todos os pontos que estão com ocorrência de leve a moderada oxidação.

2- Os perfis laminados estruturais que compõem os pórticos apresentam nervuras que propiciam acúmulo de água, o que contribui para a oxidação verificada, que vem a comprometer o perfil e aos cordões de solda executadas no canteiro de obras, conforme também pode ser observado no ANEXO II – Acervo de RF da obra e no ANEXO II – RFPATC-5. Furos devem ser executados para garantir o escoamento de águas pluviais ou mesmo as decorrentes de condensação, mas devem obedecer às indicações e detalhamentos oriundos do Calculista.

3- As calhas de captação de águas pluviais, se apresentam comprometidas em suas emendas, presença de rebites, bem como, acúmulo de resíduos diversos oriundos do escoamento de águas pluviais sobre a lona, bem como, de resíduos sólidos presente no ar. O acúmulo de resíduos em alta densidade como se é verificado no ANEXO II – RFPATC 5 E RFPATC 6, decorre da ausência de declividade da calha, propiciando o acúmulo de água e conseqüente área de depósito de resíduos, que vão sedimentando no fundo do “coxo” da calha aumentando o comprometimento do escoamento e conferindo a mesma a condição de insalubridade. **A referida calha deve ser objeto de retirada em todo o perímetro da elipse e levada a condição de descarte.**



A nova calha deve ser devidamente dimensionada, em função das lâminas de água por face de cobertura e limitada ao número de tubos de queda já existentes, onde deve ser imposta a declividade grafada devidamente em detalhe de projeto de cobertura. Sugestões quanto ao material para confecção da calha decorre de custos que variam de um material para outro, bem como, o tratamento de superfície das calhas de forma a garantir que o conjunto tenha uma VIDA UTIL mais prolongada possível e fixada em projeto, desta forma reduzindo o número de manutenções.

4- NÃO CONFORMIDADE- 10: Todos **os cordões de solda devem receber inspeção visual, líquido penetrante e inspeção por ultrassom**, podendo se limitarem as principais emendas, sendo que se torna indispensável as dos pórticos (emendas decorrentes do processo de montagem, vide ANEXO II – Acervo RF da obra). As inspeções se devem por ausência de manutenção, de boletins de controle realizados no processo fabril e de montagem da estrutura objeto da perícia.

NÃO CONFORMIDADE- 11: Quanto ao Esquema de Pintura informado (primer Epóxi + acabamento PU) como sendo o aplicado no substrato aço, trata-se de uma das melhores barreiras para proteção contra a oxidação, o que não permitiria a presença de oxidação, o que nos leva a concluir que espessura em microns das camadas de epóxi e ou, não foram suficientes para vencer a rugosidade do aço, permitindo a exposição do mesmo a atmosfera, o que permite a formação de oxidação, ou até mesmo, que não tenha sido este o esquema aplicado.



Nas colunas redondas internas ao fechamento em pele de vidro que servem de apoio para a elipse, verifica-se que além da oxidação nas bases a presença de craqueamento da pintura que podem ser decorrentes, de aplicação de tinta como manutenção e que reagiu com o suposto esquema informado como proposto, ou mesmo, aplicação de PU sobre Primer Epoxi que não sofreu a cura necessária para receber o acabamento. Os procedimentos para reparos da pintura das colunas, bem como, informativos técnicos importantes se encontram no ANEXO III, item 2.

NÃO CONFORMIDADE- 12: As lonas utilizadas e submetidas ao tensionamento não receberam manutenção, tendo em vista o estado atual (data da vistoria), e conforme pode ser verificado em amplo estudo apresentado no CORPO DO LAUDO em seu item 4., a VIDA ÚTIL da mesma se estende a 10 anos, uma vez a manutenção periódica, no máximo em caráter anual, sendo mais recomendado em caráter semestral. Uma vez que sua aquisição se fez em 29/03/2016 e em segunda remessa em 24/10/2016 e a inauguração se deu em 24/03/2017 (ANEXO II – RFVG), temos: 2688 dias e ou 7,36 anos, o que corresponderia ao comprometimento da vida útil da lona em 73,60 %, restando 26,40 % (2,64 anos) do estimado quando respeitada a MANUTENÇÃO recomendada pelo Fabricante.

Este Assistente Técnico, tem como procedimento o atendimento as exigências constantes em boletins técnicos, logo a Lona existente, deve ser submetida a ensaio, uma vez que, seja feita a opção da continuidade no uso da lona.

Pode ser verificado no ANEXO IV (trâmites de mensagens), que profissional indicado pela Sansuy, fornecedora da Lona (ANEXO I – RFD0C-5 E RFD0C-6),

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA

ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5

RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620

FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



recomenda a retirada da Lona, mas a posição deste Assistente Técnico, se faz alheia a comentários ditos por “experts” em “TENSO ESTRUTURAS”, mas sim por exigências normativas, que leva ao entendimento da durabilidade e do comportamento da Lona, que trabalha por tracionamento, e que tem os esforços decorrentes do tensionamento aplicados teoricamente em caráter uniforme, mas que podem ser distorcidos, uma vez que a Lona não apresente 100% de uniformidade uma vez possíveis comprometimentos em seu processo de fabricação.

Foi verificada conforme ANEXO I: RFDOC- 20-21-22-23-24-25 – que o Fornecedor Pauliflex de São José do Rio Preto, SP, forneceu lona e demais insumos em quantidades menores, caracterizando as ocorrências decorrentes da não quantificação com margem de acréscimo de materiais, que são decorrentes das falhas de projeto em quantificação, ou alterações em obra e outros fatores, o que se estende a todos os procedimentos para a execução do objeto da perícia.

NÃO CONFORMIDADE- 13: ANEXO II – RFPATC- 3, verifica-se a presença de fungos decorrente da percolação de água sobre a superfície das colunas em concreto armado, o que resulta em degradação do concreto e conseqüente comprometimento da ferragem. Todo o aparelho de apoio deve sofrer tratamento quanto a oxidação conforme já mencionado acima, bem como, tratamento em toda a superfície das duas colunas, promovendo lixamento abrasivo, limpeza com água e ou ar comprimido com posterior produto que promova a impermeabilização de toda a superfície, desta forma garantindo a VIDA UTIL, esperada para o concreto armado (vide ANEXO III – item 9., das garantias das edificações segundo a norma já vigente (ABNT NBR



17170/2022), com destaques realizados por este Assistente Técnico para os sistemas construtivos que compõem o objeto da perícia.

NÃO CONFORMIDADE-14: Este Assistente Técnico, compatibilizou o detalhe obtido do Projeto de Concreto Armado (fundação do bloco sobre talude proveniente de aterro) com o furo de sondagem próximo da área, onde se verifica alta resistência do solo, o que permitiu ao responsável pelo dimensionamento das fundações em considerar a fundação tipo “sapata” em projeto, mas sendo executada conforme ANEXO II – ACERVO DE RF fornecido pelo Contratante, em um único bloco, com duas colunas para receber os arcos definidos como “PORTICOS” , resultando em uma necessidade de prospecção para constatar se o assentamento do bloco se deu sobre solo com SPT > 30 (ANEXO III, item 1.), uma vez que, conforme ANEXO II – RFPATC-7, A COMPATIBILIZAÇÃO APONTA A POSSIBILIDADE DO BLOCO, NÃO ESTAR ASSENTADO SOBRE SOLO RESISTENTE. Cabe aqui mencionar que a OCORRÊNCIA DE SINISTRO na FASE DE MONTAGEM DOS PÓRTICOS, onde houve o deslocamento do mesmo, ocasionando o COMPROMETIMENTO DO PRUMO DOS MESMOS.

NÃO CONFORMIDADE-15: Dentro do contexto da NÃO CONFORMIDADE anterior, este ASSISTENTE TÉCNICO, verificou que o referido SINISTRO, se deu em FASE DE MONTAGEM DOS PÓRTICOS, o que desta forma implica em NÃO SE TER NA REFERIDA BASE O ESFORÇO DECORRENTE DE TODOS OS CARREGAMENTOS QUE A ESTRUTURA DE COBERTURA TRANSMITIRIA UMA VEZ CONCLUÍDA. Pode-se acrescentar que houve a ocorrência de chuva forte na data 21/10/2016, conforme histórico de índice pluviométrico obtido através do site do



SEMAE (vide ANEXO III, item 8., e ANEXO II – RFPATC-7 e RFPATC-10), e DIAS ANTERIORES E POSTERIORES SEM PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS, bem como, não foi verificada rajadas de vento (vide gráficos tabelas em ANEXOS mencionadas) em cidades próximas ao local objeto da perícia e pertencentes ao polo regional de São José do Rio Preto). Considera-se que o solo não se encontrava saturado, o que permitiria pelo tipo de solo verificado “in loco” a permeabilidade de águas pluviais em caráter rápido. Diante de todos estas análises devidamente fundamentadas, não se pode atribuir tão somente a abertura de vala como responsável pelo deslocamento do bloco, mas sim pela incapacidade da fundação executada em resistir a força de arrasto proveniente somente dos pesos próprios dos pórticos.

NÃO CONFORMIDADE-16: Tendo o ANEXO I – RFD0C-26-27, cabe informar tendo em vista a desobediência as exigências por legislação específica e na qual o Conselho de Engenharia (CREA), tem por base para fiscalização da atuação dos profissionais, que a pessoa jurídica contratada pelo contratante para a execução da obra objeto da perícia, não tem representante técnico, ou seja, não apresenta vínculo com o Engº Sergio El Beck, mas o tem como único proprietário da Empresa Contratada.

O Engº Sergio El Beck, é responsável técnico pela Empresa Sergio El Beck Engenharia, sendo esta alheia ao processo de contratação e execução.

A **ART pertinente** a execução do objeto da perícia, foi emitida, porem apresenta **como atividades técnicas elaboração de projeto piscina e execução de estrutura metálica**, o que desta forma o afasta das responsabilidades diretas pelos projetos e serviços constantes em contrato de “empreita global” firmado



entre a Empresa ainda de sua propriedade (CTBK Engenharia Eirelli).

Em análise ao escopo contratado, que ficou por responsabilidade do Engº Sergio, conforme pode ser verificado em ANEXO I – RFDOC-28, que se distancia das atividades constantes na ART acima mencionada, o Engº Sergio El Beck, informa como valor de contrato R\$ 100.000,00 e não R\$ 204.539,00, ato este que se verificado pelo Conselho de Engenharia, culmina em um Processo Administrativo junto ao Conselho.

NÃO CONFORMIDADE-17: ANEXO III – item 14., Este Assistente técnico, apresenta as exigências e considerações para o uso de ventilação natural, onde a obtenção da eficiência requer análise do responsável técnico pelo projeto. A ausência de considerações básicas como distanciamento da veneziana inferior do nível de piso, e as dimensões (altura) devem ser diferenciadas, ou seja, a superior deve ter dimensão superior em relação a inferior, e a presença de aletas são objetos de estudo, uma vez que exige a verificação quanto a barreira que elas impõem para o fluxo de entrada de ar frio e saída de ar quente. Deve-se ater a esta análise e conseqüente acréscimo de venezianas na parte superior, ou a inserção de exaustão do ar interno, tendo em vista que foi observada a insatisfação dos associados quanto a altas temperaturas internas.

NÃO CONFORMIDADE-18: ANEXO Foi executado por iniciativa da Direção de obras na ocasião do SINISTRO mencionado, o reforço da fundação que recebe os pórticos que se apoiam nos aparelhos de apoio (colunas) e que foi uma medida SANEADORA, pontual, e que veio a garantir a estabilidade da estrutura de cobertura e fechamento até a presente data. É certo que este



reforço se não executado, poderia repercutir em SINISTRO COM DANOS INCOMENSURAVEIS A Contratante.

NÃO CONFORMIDADE-19: A inexistência de Projetos em “as built”, que são originados de projetos previamente existentes ao início da obra, que são devidamente revisados no decorrer da mesma, bem como a inexistência, de controles, certificações de qualidade dos materiais, mão de obra especializada e de procedimentos administrativos e executivos que estão implícitos aos serviços de engenharia, e que decorreram da falta de Direção Técnica / Administrativa e que foram devidamente contratados pela Contratante, levam a mesma a condição de inspeção contínua e nas manutenções periódicas obrigatórias. Muitas das garantias conforme ANEXO III – ITEM 9 E 10, deste Laudo, já se encontram expiradas, o que implica em Manutenções rigorosas e com emprego de materiais e mão de obra qualificada e com acompanhamento Técnico.



4. Notas do Assistente Técnico⁸:

4.1- Informações inseridas em Laudo Pericial Divergente (Eng. Sergio El Beck - Engenheiro Civil – Crea 0600566276, no Processo:1000786-59.2019.8.26.0358:

Produção Antecipada da Prova: Assunto: Liminar:

Foro de Mirassol: 3ª Vara

1.1- Membranas atuam somente por esforços de tração, **devido sua alta espessura (não oferece resistência a compressão ou flexão)**.

1.2- Poucos pontos de fixação.

1.3- Espaço entre elipse metálica e a manta seria arrematado junto as calhas, com uma tira de mesmo produto (tira sem tensionamento).

1.4- Tenso Estruturas (constante estado de tracionamento, através de cabos de aço.

1.5- As tensos estruturas tem no tecido a forma intrínseca e a capacidade de resistências aos esforços externos.

1.6- Pórtico Metálico de Aço ASTM A-572, grau 50, colunas e elipse (tubos redondos sem costura SCH40).

1.7- Pintura das Estruturas Metálicas: Jateamento ao Metal Semi Branco + Fundo Epoxi e Acabamento PU.

1.8- **Após sucessivos VENDAVAIS**, a lona começou a despregar-se em pontos específicos adquirida em 29/03/2016. **NC** 5

4.2- SANSUY – Fornecedor das LONAS RESISTENTES AO TENSIONAMENTO PARA FINS DE COBERTURA; Responsável:

1.1- Contato: Sr. Gustavo (indicação Sansuy) atua no mercado no emprego de uso de lonas para

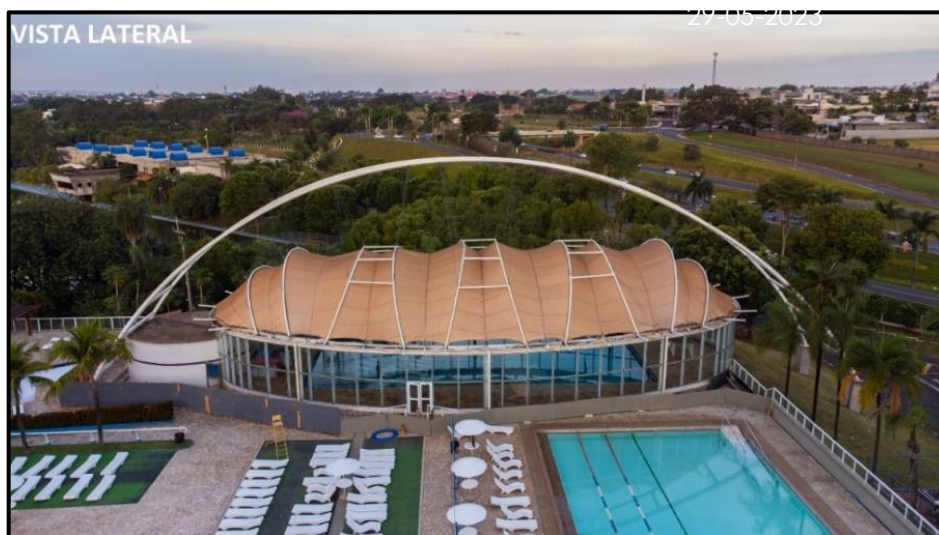
⁸ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: Algumas das notas elencadas neste item pertencente ao corpo principal do Laudo são contempladas com mais ou menos informes no ANEXO III, deste Laudo.

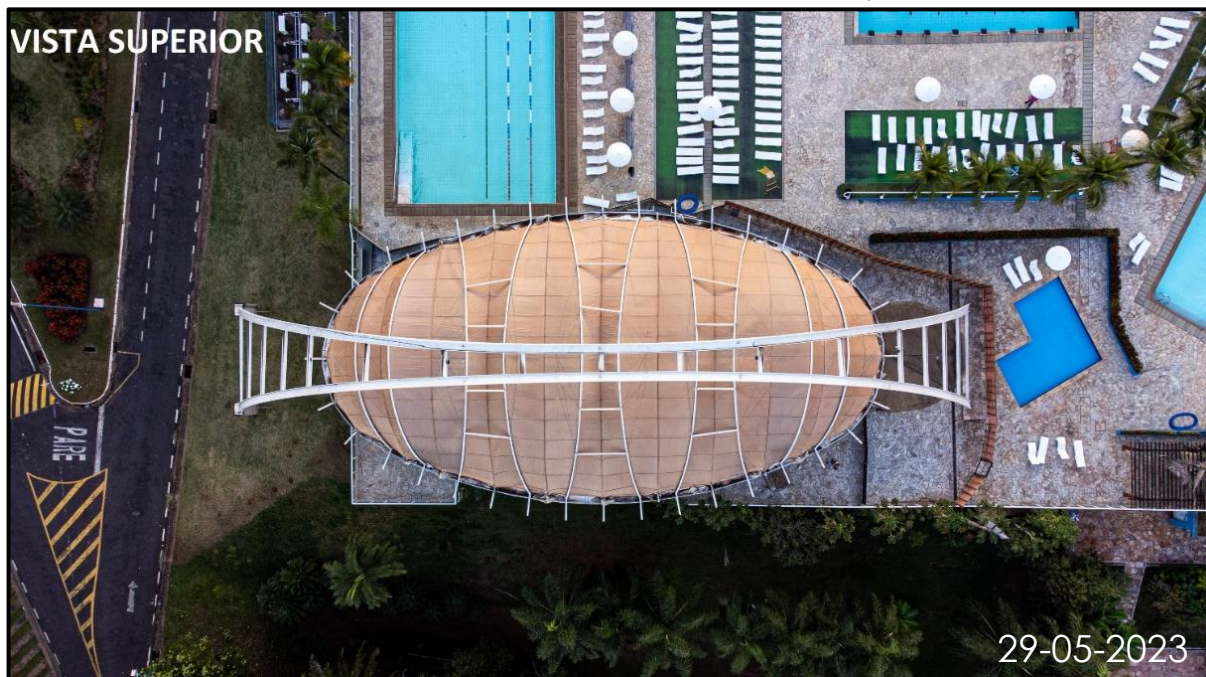


coberturas tensionadas, sendo que em seu contato informou:

- 1.2- Limpeza a ser realizada a cada 12 meses (1x ao ano), sendo ideal a cada 6 meses. Membrana tem a **GARANTIA DE 05 ANOS**, desde que respeitada a periodicidade da MANUTENÇÃO. (Produto recomendado para **LIMPEZA: SABÃO NEUTRO (PH<7)**).
 - 1.3- **PRESENÇA DE FUNGOS** implica em comprometimento das resistências mecânicas da MEMBRANA.
 - 1.4- A Membrana sofre em decorrência da variação de temperaturas, sua dilatação e contração o que requer a necessidade do tensionamento 1 x ao ano.
- 4.3- Diligencia em 02 (duas) vistorias: 29/05/2023 - 07/07/2023:
- 1.1- Aferição de unidades dimensionais(mm) dos perfis dos arcos principais, que constituem o pórtico.
 - 1.2- Aferição de unidades dimensionais (mm) chapas de interligação entre a viga de transição (elipse), espessura das colunas tubulares (redondas), conferencia das interligações da lona tensionada com os arcos secundários.

RF – VISTA AEREA – OBTENÇÃO POR DRONE - LATERAL

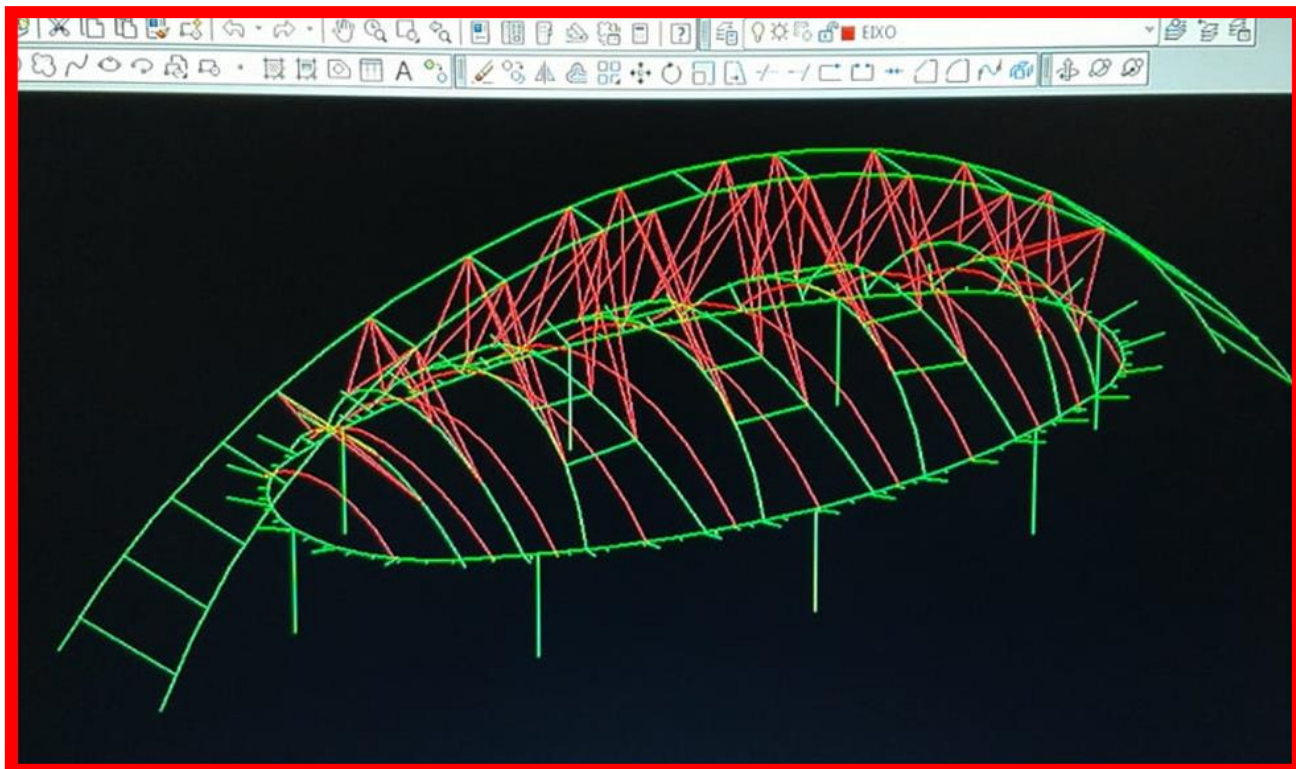


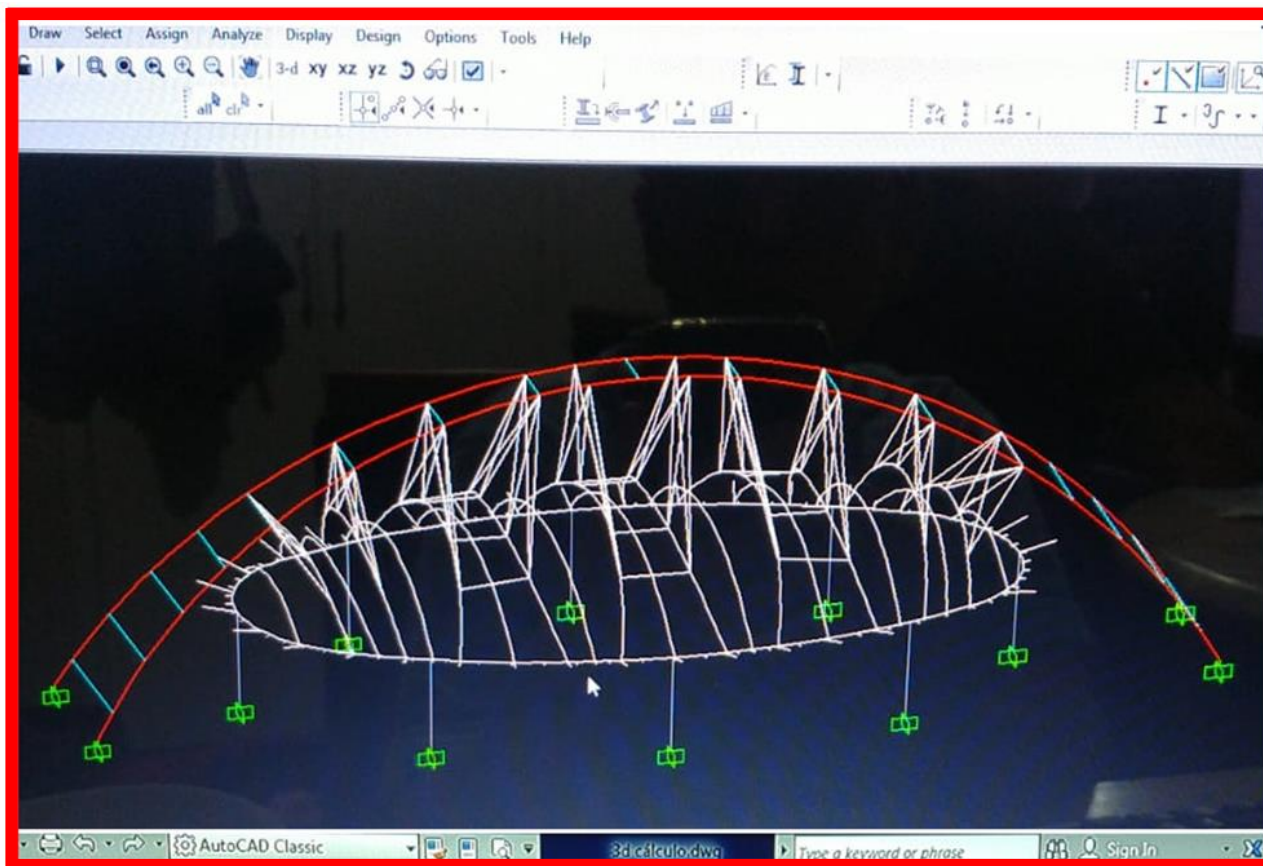


4.4- Unifilar CAD - SAP: "AS BUILT"

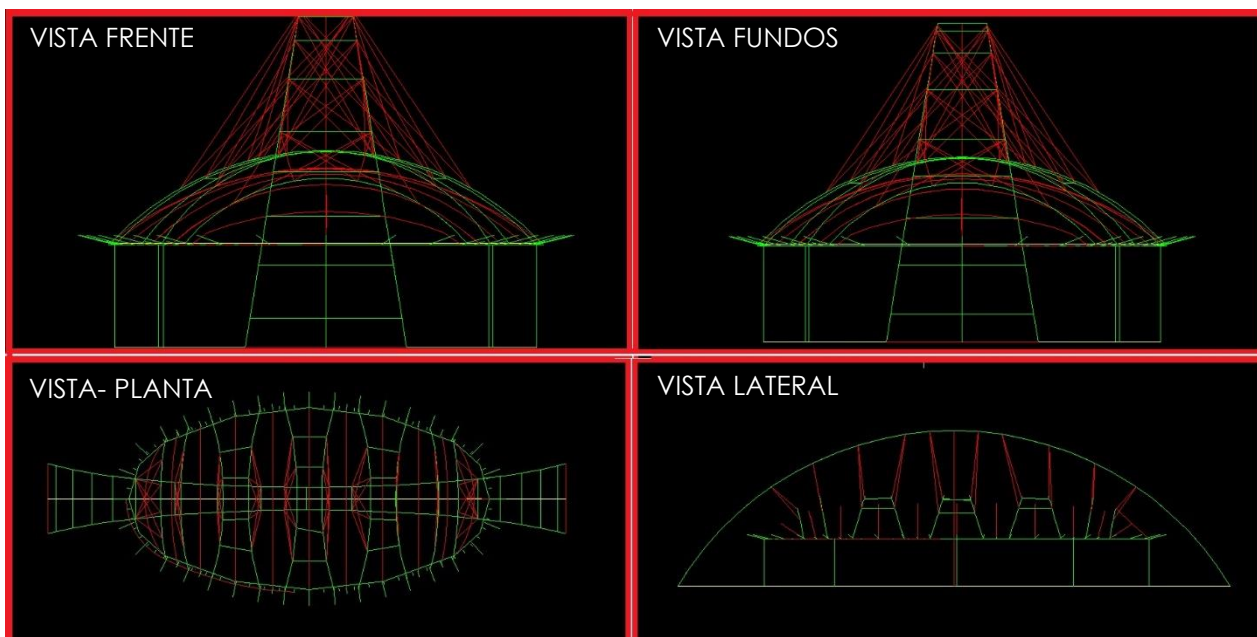


UNIFILAR – EIXOS DOS PERFIS E CABOS – AUTOCAD (DWG) – MODELAGEM EM 3D BASE PARA EXPORTAR PARA O SAP





VISTAS UNIFILAR – MODELAGEM DA ESTRUTURA "AS BUILT"



- 1.1- O SAP2000 é um programa de elementos finitos, com interface gráfica 3D orientado a objetos, preparado para realizar, de forma totalmente integrada, a modelagem, análise e dimensionamento do mais vasto conjunto de situações de engenharia de estruturas.

Conhecido pela flexibilidade quanto ao tipo de estruturas que permite analisar, pelo poder de cálculo e fiabilidade de resultados, o SAP2000 é a ferramenta de trabalho diária para inúmeros engenheiros. A versatilidade em modelar estruturas, permite a sua utilização no dimensionamento de pontes, edifícios, estádios, barragens, estruturas industriais, estruturas marítimas e qualquer outro tipo de infraestruturas que necessitem ser analisadas e dimensionadas.

- 1.2- Software SAP2000 para Análise por Elementos Finitos: Relativamente às ações, é possível gerar automaticamente cargas de sismo, vento e veículos, e posteriormente, realizar o dimensionamento e verificação automática de estruturas de concreto armado e protendido, estruturas em perfis metálicos, de alumínio e chapa dobrada a frio, através das normas Europeias, Americanas, Canadenses, Turcas, Indianas, Chinesas e outras.

As diversas ferramentas e processos desenvolvidos no SAP2000 permitem a análise passo a passo de grandes deformações da estrutura, análise modal através dos vetores próprios Eigen e Ritz, com base na rigidez de casos não-lineares, análise do comportamento catenária em cabos, análise de não-linearidade física com rótulas, elementos de casca não-linear com múltiplas camadas, análise de flambagem e colapso progressivo, utilização de "links" não lineares para



controle de tração, amortecimento, isoladores de base e rigidez multilinear ou plástica entre nós nas etapas construtivas.

As análises não lineares podem ser estáticas e/ou em função do tempo, com opções para análise dinâmica FNA (Fast Non linear Analysis), com cargas que variam no tempo (time-history) e por integração direta.

Desde simples modelos estáticos utilizados em análises 2D, a modelos mais complexos e de grandes dimensões que requerem análises avançadas não lineares, o programa SAP2000 é a solução mais eficiente e produtiva para os engenheiros de estruturas em geral.

O nome SAP2000 tem sido sinônimo de métodos analíticos de última geração desde sua introdução, há mais de 45 anos.

4.5- Considerações para dimensionamento de estruturas tensionadas:

4.5.1-As ESTRUTURAS TENSIONADAS são estruturas CONSTITUÍDAS POR MEMBRANAS DE ALTA RESISTÊNCIA - laminados sintéticos de PVC sobre trama de poliéster - onde atuam esforços de tração. Para o cálculo dessas estruturas, é necessário considerar os esforços solicitantes e os estados de tensão em seus pontos e compará-los com os estados de tensão limites do material que a constitui. Além disso, é importante considerar os sinais dos esforços solicitantes ao se traçar seus diagramas.

4.5.2-As cargas atuantes em estruturas tensionadas são as cargas de tração que atuam nas membranas de alta resistência - laminados sintéticos de PVC sobre trama de poliéster - que constituem essas estruturas.



4.5.3- O cabo de aço utilizado em estruturas tensionadas é um cabo de aço galvanizado com alma de fibra (Vide Tabelas: I – II – III – IV – V – VI

5- Sistemas TQS V22.12 - Software para cálculo – Sistema construtivo em concreto armado



5.1- Sistemas TQS V22.12 software para cálculo. Esse é um software que auxilia o engenheiro na análise, verificação e projeto de estruturas de concreto armado, protendido, alvenaria estrutural e fundações. Ele possui



vários recursos e pacotes que podem ser comparados e escolhidos de acordo com as suas necessidades².

Alguns dos recursos são:

5.1.1- Modelador Estrutural 3D: permite modelar a estrutura em 3D, com uma visualização imersiva e personalizável.

5.1.2- Visualizador 3D: permite ver a estrutura em 3D, com texturas, luzes, sombras, terreno e outros itens.

5.1.3- Vigas Protendidas - VPRO: permite analisar e projetar vigas protendidas com pós-tração, aderente ou não aderente.

5.1.4- Novos relatórios de sapatas e blocos: apresentam as verificações de forma mais bonita, com mais informações e fácil acesso.

5.1.5- Radier estaqueado: permite definir radier estaqueado de maneira rápida, ágil e precisa.

5.1.6- Pré-dimensionamento automático de fundações: verifica a envoltória de carregamentos e reconhece automaticamente os valores de forças normais e momentos fletores atuantes na base dos pilares.

5.1.7- Exportação de armaduras para o modelo BIM: permite que as armaduras geradas pelo detalhamento automático ou editadas pelos editores inteligentes sejam exportadas para o modelo BIM.

5.1.8- Novos critérios para o TQS Vigas: melhora o controle de situações pontuais e em itens de desenho.

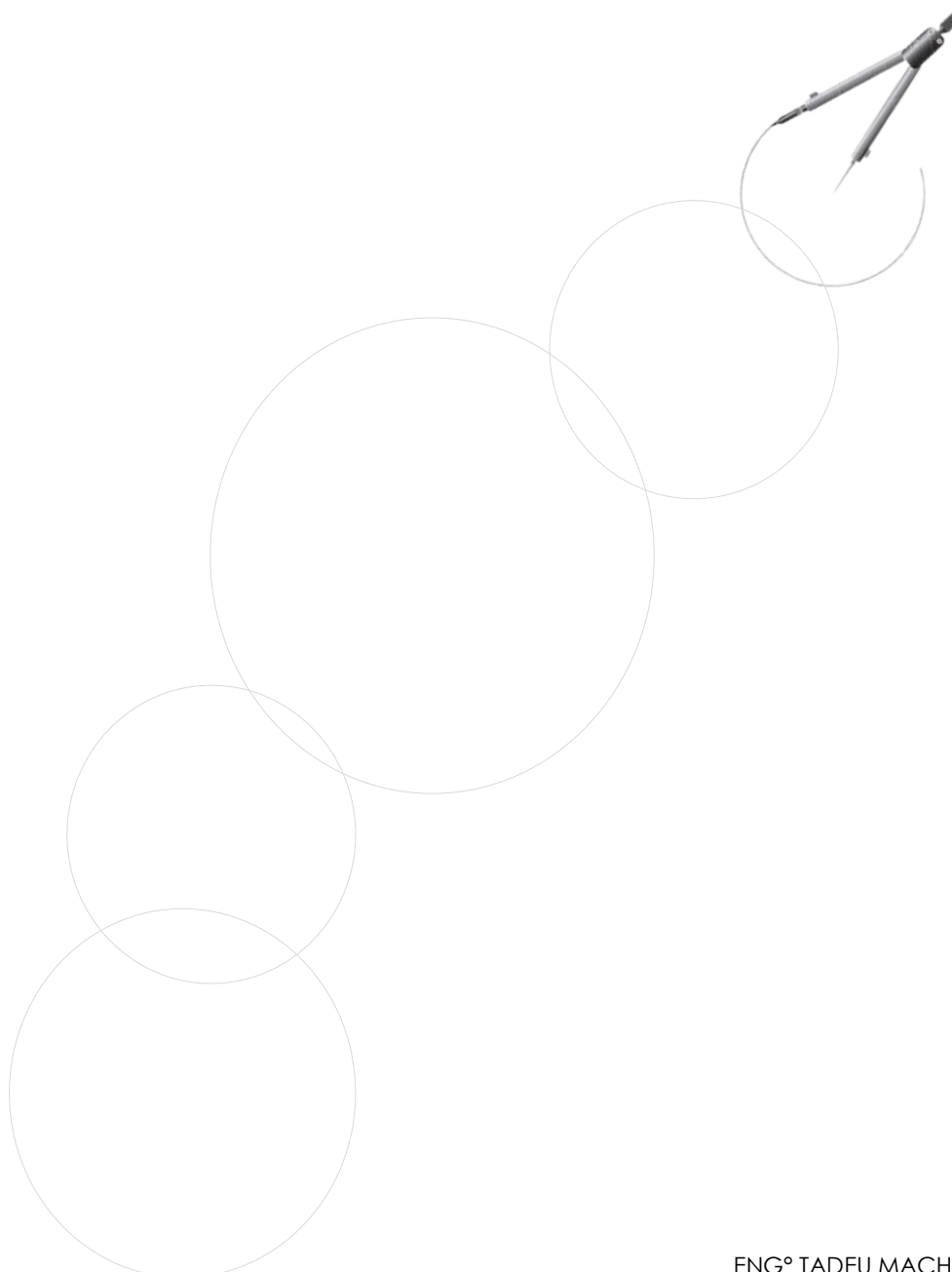
5.1.9- Inserção de desenho 3D nas plantas: permite a adição de detalhes para facilitar a execução na



obra ou simplesmente uma imagem para tornar o trabalho mais bonito.

5.1.10- Sistema de unidades do projeto: permite ao usuário escolher as unidades de apresentação dos valores numéricos, podendo usar o Sistema Internacional (SI), o Sistema Imperial (usual nos EUA) ou o Sistema Padrão TQS.

5.1.11- Planta de cargas em acordo com a ABNT NBR 6122:2019.



6- Elementos estruturais analisados e aferidos no Objeto da Perícia: “AS BUILT”

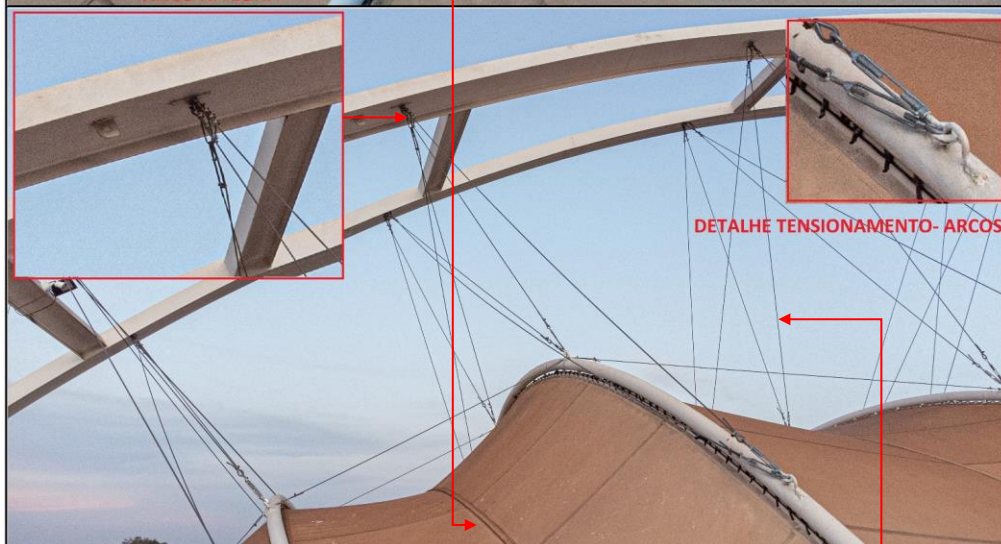
NA REGIÃO DA COSTURA QUE DEVE SER RESPEITADO A RESISTENCIA A RUPTURA NO SENTIDO LONGITUDINAL E TRANSVERSAL: 450 +OU- 65 OU 3 σ U + UJ -55 ?

TENSIONAMENTO DO CABO DE AÇO NA REGIÃO DE “DOBRAS/VINCOS” (CONFIGURAÇÃO DADA PELO PROJETO ARQUITETONICO) POR CONSIDERAÇÃO NA ANÁLISE DIMENSIONAL DA ESTRUTURA FICOU LIMITADA A RESISTENCIA ADMISSIVEL DA LONA LAMINADA E REFORÇADA DE PVC CONFORME BOLETIM TÉCNICO DA SANSUY QUE ABAIXO SEGUEM:

DETALHES - COSTURA LONA ARCOS



DETALHE - TENSIONAMENTO CABO DE AÇO VINCO NA LONA



DETALHE TENSIONAMENTO- ARCOS

OS CABOS DE AÇO (BITOLA E ESPECIFICAÇÃO – OBRA D=3/8 CONFORME TABELA: EXISTE RECOMENDAÇÃO PARA USO? TENDO A CIMAF COMO UM FORNECEDOR TRADICIONAL VERIFICA-SE QUE SE TEM UMA GAMA DE CABOS DE AÇO QUE VARIAM EM SUA CONSTITUIÇÃO, QUAL O ESPECIFICO CONSIDERANDO A BITOLA ACIMA:
LINK PARA ACESSO AS TABELAS CIMAF: https://www.internacionalcabos.com.br/cabos-de-aco?gclid=CjwKCAjw2K6lBhBXEiwA5RjtCQLaUF6ikRpLiiUw7PBFQdpykjoCu5hDsxXJVcltQGT53pE3gN0EHBocIzkQAvD_BwE



OS CABOS DE AÇO SOFRERAM ANÁLISE VISUAL E AFERIÇÃO POR PAQUÍMETRO, O QUE RESULTOU EM DIÂMETROS DE 5/16 E 3/8, COM 6 CORDOALHAS E ALMA DE FIBRA, RESULTANDO NO USO DE TABELAS DE AÇO QUE ABAIXO SEGUEM, BEM COMO, POR RECOMENDAÇÕES OBTIDAS POR PESQUISA ONDE SE APRESENTAM AS DEVIDAS FONTES, PERMITINDO AO LEITOR ACESSO E ANÁLISES PERTINENTES AO OBJETO DA PERICIA.

CLORETO POLI VINÍLICO (PVC)

POSSIVELMENTE SEJA ESTE O MAIS UTILIZADO. SEGUNDO UMA COMPARAÇÃO DESENVOLVIDA POR ARCHITENLANDRELL. O PVC POSSUI BOA RESISTÊNCIA, CAPACIDADE DE MANUTENÇÃO E UM CUSTO MAIS ACESSÍVEL, SE COMPARADO ÀS OUTRAS OPÇÕES. NO ENTANTO, É O QUE MENOS PERMITE A TRANSMISSÃO DE LUZ DO EXTERIOR PARA O INTERIOR.

LAMINADO PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN S077 LARGURA 1400 mm BRN/PRT/BRN ADIT

sansuy		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			Nº
		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			R-0099
Producto		Laminado reforçado de PVC			
Producto		Laminado reforçado de PVC			
Product		Reinforced PVC film			
Tipo		SANCLIF D IV / SANCLIF D IV BO			
Tipo		SANCLIF D IV / SANCLIF D IV BO			
Type		SANCLIF D IV / SANCLIF D IV BO			
		Padrão	Método		
		Patrón	Método		
		Standard	Method		
Peso	• Peso	• Weight	(g/m2)	985 ± 99	DIN EN ISO 2286-2 Método A
Espessura	• Espesor	• Thickness	(mm)	0,95 ± 0,10	DIN EN ISO 2286-3
Largura	• Ancho	• Width	(mm)	Variación / - 0 + 5	-
Aderência	• Adhesión	• Adhesion	(kgf/5cm)	≥ 4,5	DIN 53.357/A
		Longitudinal	Transversal	Método	
		Longitudinal	Transversal	Método	
		Lengthwise	Crosswise	Method	
Resistência à ruptura		(kgf/5cm)	450 ± 65	380 ± 55	DIN EN ISO 1421 Método 1
Resistencia a la ruptura		(kgf/5cm)	450 ± 65	380 ± 55	DIN EN ISO 1421 Método 1
Tensile strength		(kgf/5cm)	450 ± 65	380 ± 55	DIN EN ISO 1421 Método 1
Alongamento à ruptura		(%)	max 40	max 45	DIN EN ISO 1421 Método 1
Estiramiento a la ruptura		(%)	max 40	max 45	DIN EN ISO 1421 Método 1
Elongation at break		(%)	max 40	max 45	DIN EN ISO 1421 Método 1
Resistência ao rasgo		(kgf)	min 50	min 50	DIN 53.363
Resistencia al desgarre		(kgf)	min 50	min 50	DIN 53.363
Tear strength		(kgf)	min 50	min 50	DIN 53.363
Módulo a 100%		(kgf/cm²)	N.A.	N.A.	N.A.
Módulo al 100%		(kgf/cm²)	N.A.	N.A.	N.A.
Module at 100%		(kgf/cm²)	N.A.	N.A.	N.A.
Estabilidade dimensional		(%) ____ °C ____ min.	N.A.	N.A.	N.A.
Estabilidad dimensional		(%) ____ °C ____ min.	N.A.	N.A.	N.A.
Dimensional stability		(%) ____ °C ____ min.	N.A.	N.A.	N.A.
Aplicação sugerida					
Aplicación sugerida					
Suggested application					
<p>• Estes valores estão sujeitos à revisão sem prévio aviso ao cliente.</p> <p>• Los valores están sujetas a cambios sin prévio aviso al cliente.</p> <p>• These values are subject to revision without prior notice to the customer.</p>					
Elaborado em		Elaborado por <td colspan="2">Aprovado por</td>		Aprovado por	
Elaborado		Elaborado por		Aprovado por	
29/08/96		Silva		Tanaka	
Elaborated on		Elaborated by		Approved by	
Revisão nº		Por <td colspan="2">Aprovado por</td>		Aprovado por	
Revisión nº		Por		Aprovado por	
05		Otavio B.		Marcel M. N.	
Revisión nr.		By		Approved by	
Motivo da revisão:		Exclusão tolerância max nos itens rasgo e along.			
Motivo de la revision:		Exclusão tolerância max nos itens rasgo e along.			
Purpose for the revision:		Exclusão tolerância max nos itens rasgo e along.			
FRM-10-951-00001 Revisão.00					



7-Informativos quanto ao tipo de cabos de aço utilizados em tenso estrutura.

6.1- Procedimentos a serem observados para aquisição do cabo de aço

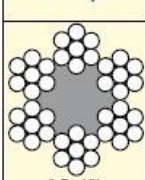
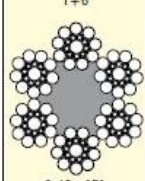
Como fazer um pedido


Nas consultas ou pedidos de cabos de aço, deve ser indicado:

1. Diâmetro;
2. Construção (número de pernas, arames e composição: Seale, Filler ou outra);
3. Tipo de Alma (fibra ou aço);
4. Torção (regular ou Lang / direita ou esquerda)
5. Pré-formação (pré-formado, não pré-formado ou semi pré-formado);
6. Lubrificação (com ou sem lubrificação);
7. Categoria de resistência dos arames à tração (PS, IPS, EIPS, EEIPS) ou a Carga de Ruptura Mínima (CRM);
8. Acabamento (polido ou galvanizado);
9. Indicação da aplicação;
10. Comprimento

Nota: Quando o acabamento não é indicado, entende-se "polido".

I 8.11 Cabos de aço - Classes 6x7 e 6x19 Galvanizados

Construção	Características	Tabela Pág.
 6x7+AFA 1+6	Fabricados com alta camada de zinco e alma de fibra artificial (AFA), promovendo alta resistência à corrosão, alta flexibilidade e maior durabilidade garantindo o excelente desempenho na indústria pesqueira.	59 e 67
 6x19+AFA Seale 1+9+9		

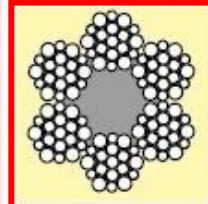


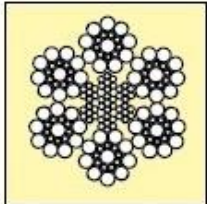
RF- EDIFICAÇÃO OBJETO PERICIA

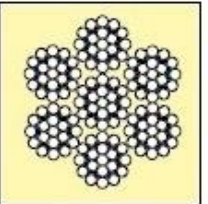
II Tipo de alma

A alma de um cabo de aço é um núcleo em torno do qual as pernas são torcidas e ficam dispostas em forma de hélice. Sua função principal é fazer com que as pernas sejam posicionadas de tal forma que o esforço aplicado no cabo de aço seja distribuído uniformemente entre elas. A alma pode ser constituída de fibra natural ou artificial, podendo ainda ser formada por uma perna ou por um cabo de aço independente.

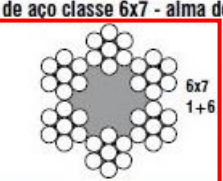
Almas de fibra: As almas de fibra em geral dão maior flexibilidade ao cabo de aço. Os cabos de aço Cimaf podem ter almas de fibras naturais (AF) ou de fibras artificiais (AFA). As almas de fibras naturais são normalmente de sisal, e as almas de fibras artificiais são geralmente de polipropileno.


 Cabo com Alma de Fibra AF (fibra natural) ou AFA (fibra artificial)


 Cabo com Alma de Aço formada por Cabo Independente AACI


 Cabo com Alma de Aço formada por uma perna AA

III Cabo de aço classe 6x7 - alma de fibra



Diâmetro		Massa Aprox. (kg/m)	Carga de Ruptura Mínima (t)	
mm	pol.		IPS	EIPS
1,6	1/16"	0,008	0,16	
2,4	3/32"	0,018	0,35	
3,2	1/8"	0,031	0,61	
4,0	5/32"	0,046	0,96	
4,8	3/16"	0,065	1,38	
6,4	1/4"	0,145	2,50	
8,0	5/16"	0,235	3,80	
9,5	3/8"	0,376	5,50	
13,0	1/2"	0,586	9,70	
14,5	9/16"	0,725	12,30	
16,0	5/8"	0,914	15,30	

EIPS E IPS SÃO DOIS TIPOS DE CABOS DE AÇO. O CABO EIPS (EXTRA IMPROVED PLOW STEEL) É UM CABO DE AÇO COM UMA CARGA DE RUPTURA MAIS ALTA DO QUE O CABO IPS (IMPROVED PLOW STEEL)

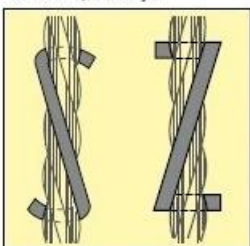
A BITOLA DO CABO DE AÇO MAIS UTILIZADA EM ESTRUTURAS TENSIONADAS É A BITOLA DE 1/4".

BITOLA DO CABO DE AÇO VERIFICADA EM ESTRUTURAS TENSIONADAS NA COBERTURA OBJETO DA PERICIA



IV

Sentido e Tipo de Torção



Quando as pernas são torcidas da esquerda para a direita, diz-se que o cabo de aço é "torção à direita" (Z).

Quando as pernas são torcidas da direita para a esquerda, diz-se que o cabo de aço é "torção à esquerda" (S).

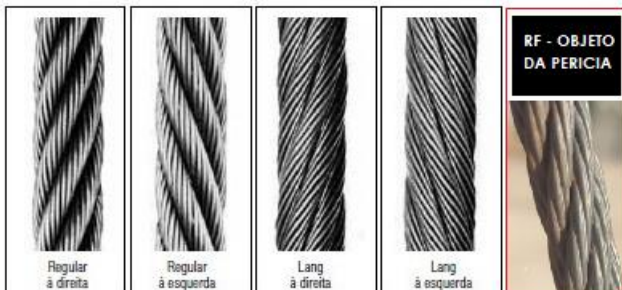
O uso do cabo torção à esquerda é incomum na maioria das aplicações. Antes de especificar um cabo à esquerda, deve-se considerar todas as características da aplicação.

No **cabo de torção regular**, os arames das pernas são torcidos em sentido oposto à torção das próprias pernas. Como resultado, os arames do topo das pernas são posicionados

aproximadamente paralelos ao eixo longitudinal do cabo de aço. Estes cabos são estáveis, possuem boa resistência ao desgaste interno e torção e são fáceis de manusear. Também possuem considerável resistência a amassamentos e deformações devido ao curto comprimento dos arames expostos.

No **cabo de torção Lang**, os arames das pernas são torcidos no mesmo sentido que o das próprias pernas. Os arames externos são posicionados diagonalmente ao eixo longitudinal do cabo de aço e com um comprimento maior de exposição que na torção regular. Devido ao fato dos arames externos possuírem maior área exposta, a torção Lang proporciona ao cabo de aço maior resistência à abrasão. São também mais flexíveis e possuem maior resistência à fadiga. Estão mais sujeitos ao desgaste interno, distorções e deformações e possuem baixa resistência aos amassamentos. Além do mais, os cabos de aço torção Lang devem ter sempre as suas extremidades permanentemente fixadas para prevenir a sua distorção e, em vista disso, não são recomendados para movimentar cargas com apenas uma linha de cabo.

Nota: A não ser em casos especiais (como por exemplo, cabo trator de linhas aéreas) não se deve usar cabos de torção Lang com alma de fibra por apresentarem pouca estabilidade e pequena resistência aos amassamentos.



V



7.6 Critério de substituição

Mesmo que o cabo de aço trabalhe em ótimas condições, chega um momento em que, após atingir o fim da sua vida útil, necessita ser substituído em virtude de sua degeneração natural.

Em qualquer instalação, o problema consiste em se determinar qual o rendimento máximo que se pode obter de um cabo de aço antes de substituí-lo, mantendo-o trabalhando em completa segurança, uma vez que, na maior parte das instalações, o rompimento de um cabo de aço põe em risco vidas humanas.

Não existe uma regra precisa para se determinar o momento exato da substituição de um cabo de aço. A decisão de um cabo de aço permanecer em serviço, dependerá da avaliação de uma pessoa qualificada que deverá comparar as condições do mesmo, realizando uma inspeção baseada em critérios de descarte contemplados em normas. Recomendamos as normas:

- NBR ISO 4309, ASME B30.2 e ASME B30.5 para equipamentos.
- NBR 13543 para laços.

Lubrificação

VI

A lubrificação dos cabos é muito importante para sua proteção contra a corrosão e também para diminuir o desgaste por atrito pelo movimento relativo de suas pernas, dos arames e do cabo de aço contra as partes dos equipamentos como por exemplo polias e tambores.

Os cabos de aço Cimaf são lubrificados durante o processo de fabricação com um lubrificante composto especialmente para cada tipo de aplicação.

Esta lubrificação é adequada somente para um período de armazenagem e início das operações do cabo de aço.

Para uma boa conservação do cabo, recomenda-se relubrificá-lo periodicamente.

Caso não seja realizado um plano de lubrificação adequado, o cabo de aço estará sujeito a:

- Ocorrência de oxidação com porosidade causando perda de área metálica e, conseqüentemente, perda de capacidade de carga;
- Os arames começam a ficar quebradiços devido ao excesso de corrosão;
- Como os arames do cabo de aço movimentam-se relativamente uns contra os outros, durante o uso, ficam sujeitos a um desgaste por atrito. A falta de lubrificação intensifica o desgaste, causando a perda de capacidade do cabo de aço provocada pela perda de área metálica;
- A porosidade também provoca desgaste interno dos arames, resultando em perda de capacidade de carga.

A lubrificação de um cabo de aço é tão importante quanto a lubrificação de uma máquina.

Nunca utilize óleo queimado para lubrificar um cabo de aço, pois contém pequenas partículas metálicas que irão se atritar com o cabo, além de ser um produto ácido e conter poucas das características que um bom lubrificante deve possuir.

Os limites de ajustes de cabos de aço em estruturas tensionadas variam de acordo com o tipo de cabo e com o fabricante. É importante seguir as instruções do fabricante para garantir a segurança e a eficiência da estrutura.

O tensionamento de esticadores de cabos de aço em estruturas tensionadas pode ser promovido por meio de equipamentos específicos, como chaves de fenda dinamométricas e medidores de tensão. As chaves de fenda dinamométricas são ferramentas que permitem aplicar um torque específico em parafusos e porcas. Já os medidores de tensão são utilizados para medir a tensão em cabos de aço é importante seguir as instruções do fabricante para garantir a segurança e a eficiência da estrutura.



O binário necessário para chave de fenda dinamométrica utilizada para tensionar cabos de aço em estruturas tensionadas depende do diâmetro e da resistência do cabo, bem como da força de tração desejada. Você pode consultar tabelas ou fórmulas específicas para cada tipo de cabo e estrutura, ou usar um medidor de tensão para verificar o valor correto. Algumas chaves de fenda dinamométricas têm uma escala de ajuste do binário, que pode variar de 0,1 a 2000 Nm, dependendo do modelo e da marca¹²³. Outras chaves de fenda dinamométricas são pré-ajustadas na fábrica para um valor fixo de binário, que pode ser de 1,8 in/lbs (0,2 Nm) por exemplo

Esticadores de cabo de aço são acessórios usados para tensionar os cabos e cordoalhas, com o objetivo de retirar as folgas e aproveitar o máximo de seu desempenho. São indicados para tarefas que exigem alto nível de resistência a tração e condições severas de uso. Eles possuem corpo e terminais forjados em aço carbono, com acabamento galvanizado a fogo. Eles podem ter diferentes terminais, como gancho, olhal ou manilha. O mercado disponibiliza esticadores em aço inoxidável, que são mais resistentes à corrosão e à oxidação. Existem vários tipos e modelos de esticadores, como **esticadores forjados de alta capacidade**, esticadores leves e esticadores pesados. **Para estruturas tensionadas, recomenda-se esticadores forjados, que são indicados para tarefas que demandam muita resistência a tração e severas condições de uso.**

8. Classificação dos esforços estruturais.

8.1- Na maioria das estruturas, sejam elas naturais ou criadas pelo homem, primordialmente são as forças de compressão as que mais atuam. Tratam-se dos esforços empreendidos com cargas iguais e opostas, aplicadas na direção interna à superfície, tendendo a um encurtamento da peça em uma direção, ou



comprimindo-a, como o nome diz. Não é difícil encontrar exemplos disso: por exemplo, uma parede de pedra ou um tronco de madeira resistem ao peso de uma cobertura através dos esforços internos de compressão, inerentes de cada material. Esforços de tração, por outro lado, tendem a alongar a peça no sentido da reta de ação da força aplicada. O aço é um material com boa resistência à tração, por exemplo. Ele é utilizado no concreto armado justamente nas partes onde a peça é tracionada. Mas também é possível que uma estrutura somente apresente peças tracionadas. É o caso das estruturas de membrana, tensionadas, ou tenso-estruturas, que consistem no uso de superfícies tracionadas por conta da ação de cabos ou cordas e cabe aos mastros absorverem os esforços de compressão.

Historicamente inspirada pelos primeiros abrigos concebidos pelo Homem – as tendas, a exemplo das black tents, desenvolvidas utilizando couro de camelo pelos nômades do deserto do Saara, Arábia Saudita e Irã, e ainda, as barracas das tribos nativas americanas, pela possibilidade de transporte, as estruturas tensionadas oferecem uma gama de pontos positivos se comparadas a outros modelos estruturais.

Tenso Estrutura é o termo usualmente empregado às estruturas que utilizam membranas trabalhando junto a cabos de aço na construção de coberturas, cujas principais características detêm-se na trabalhabilidade dos esforços de tração, pré-fabricação, grandes vãos e maleabilidade formal. Este tipo estrutural permite menor quantidade material, graças à utilização de lonas com espessuras delgadas, que quando esticadas por meio da utilização de cabos de aço, criam superfícies capazes de vencer os esforços dominantes – tração,



que pela leveza e espessura, não trabalham os esforços de flexão e compressão. Por serem estruturas formadas por elementos flexíveis, como membranas, cabos e barras, que se mantêm em equilíbrio devido à ação de forças de tração. Elas são usadas para cobrir grandes vãos com leveza, elegância e versatilidade, podendo assumir diversas formas geométricas. O aço é um material comum nas Tenso Estruturas, pois apresenta alta resistência à tração, ductilidade, durabilidade e facilidade de montagem. Ele pode ser usado nos cabos, nas barras ou nas membranas metálicas das Tenso Estruturas.

8.2- Segunda a definição de Robert Cartes, “Estruturas tensionadas são formas anticlássicas, caracterizadas por membranas flexíveis de tecido que são suportadas por cabos, uma estrutura de aço estrutural e fundações.” Os primeiros exemplos remontam a arquiteturas muito rudimentares de nossos antepassados, com peles de animais esticadas para criar abrigo. Como este artigo aponta, a história das tendas evidencia a engenhosidade e adaptação dos humanos, com exemplos como as tendas "Tipi" dos povos originários americanos ou as Tendões Pretas dos beduínos, construídas com os recursos e conhecimentos locais. Há muitos exemplos na história, de simples tendas a grandes locais de espetáculos para circos, inclusive com pesquisas apontando seu uso no Coliseu de Roma, para proteger o público das chuvas.

No entanto, a tecnologia deu um salto durante o século XX, com grandes contribuições do arquiteto Frei Otto, fascinado pela experimentação e que já aplicava os conceitos da sustentabilidade muito antes de este termo vir à tona. Segundo uma retrospectiva da carreira do alemão, produzida pelo MoMa, “Convocado pela



Força Aérea Alemã, serviu como piloto durante a Segunda Guerra Mundial. Em um campo de prisão em Chartres, ele foi encarregado de uma equipe de reconstrução para tentar reparar pontes e edifícios sem materiais de construção. Sua ingenuidade levou Frei Otto a soluções estruturais que, ele descobriu mais tarde como estudante, não eram práticas comuns de engenharia, mas genuínas inovações.” Otto desenvolveu experimentações extensas sobre as estruturas tensionadas e concretizou obras importantes e imponentes, como o Estádio de Munique. “A teoria de estruturas mínimas de Frei Otto tem sido resumida como uma tentativa de alcançar, através da máxima eficiência de estrutura e materiais, uma utilização ideal da energia de construção disponível. Como consequência, ele vê o arquiteto menos como designer do que como gerente dessa energia, que é a soma total de material e trabalho envolvido na construção.”

Outro nome importante para o tema foi o também alemão Horst Berger, que desenvolveu os cálculos matemáticos que permitiram que esse processo fosse traduzido na estrutura de construção. Berger tem obras importantes no currículo, como o Haj Terminal em Jeddah, na Arábia Saudita, completado em 1981 e o Great Hall at Denver International Airport (1994).

Tratando-se de estruturas extremamente sóbrias, com pouquíssimos elementos, juntamente aos cabos e armações feitas normalmente de aço, há algumas possibilidades de materiais para as membranas, que permanecem em constante desenvolvimento para aumentar a durabilidade, a facilidade de manutenção e a capacidade de resistir a mais esforços.

8.3- A **LONA REFORÇADA DE PVC** é um material composto por uma camada de tecido de poliéster



revestida por duas camadas de PVC. Ela é usada para diversas aplicações, como coberturas, toldos, barracas, lonas de caminhão, entre outras.

8.4- A TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL EM LONA REFORÇADA DE PVC É A MAIOR TENSÃO QUE O MATERIAL PODE SUPORTAR SEM SE ROMPER OU SE DEFORMAR PERMANENTEMENTE. Ela depende da composição, da espessura e da qualidade da lona, bem como das condições de uso e exposição.

8.5- Não se tem um valor específico para a tensão máxima admissível em lona reforçada de PVC, porem em pesquisa foram verificados alguns valores típicos para a resistência à tração do PVC rígido e flexível, que são os materiais que revestem a lona. ESSES VALORES PODEM SERVIR COMO UMA REFERÊNCIA APROXIMADA, MAS NÃO SUBSTITUEM OS DADOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE DA LONA (especificamente para o objeto desta pericia, o fornecedor é a SANSUY e o boletim técnico da mesma foi obtido e serviu de base de dados para elaboração da ANÁLISE DIMENSIONAL, apresentada no ANEXO V, deste Laudo.

8.6- A título de informações; segundo a TABELA DE PROPRIEDADES DE REFERÊNCIA DOS COMPOSTOS DE PVC DA BRASKEM, a resistência à tração do PVC rígido moldado varia de 31 a 60 MPa, enquanto que a do **PVC flexível moldado varia de 10 a 25 MPa**. A elongação na ruptura do PVC rígido moldado varia de 2 a 40%, enquanto que a do **PVC flexível moldado varia de 150 a 400%**. Essas propriedades são medidas de acordo com



as normas⁹ **ISO/R 527, ISO/R 1184, BS 2782, ASTM D 638, ASTM D 759, ASTM D 882 e ASTM D 1708.**

8.7- Para exteriores, os mais utilizados atualmente são os chamados “Structural coated fabric”, que consistem em uma malha interna revestida por filmes protetores que conferirão impermeabilização, resistência ao fogo e as cores do tecido.

8.8- Os materiais mais comuns são os seguintes:

8.8.1- Cloreto poli vinílico (pvc)

O mais utilizado. Segundo uma comparação desenvolvida por ArchitenLandrell. O PVC possui boa resistência, capacidade de manutenção e um custo mais acessível, se comparado às outras opções. No entanto, é o que menos permite a transmissão de luz do exterior para o interior.

A instalação das lonas tensionadas é feita por meio de cabos de aço presos a tubos flexionados, a uma combinação de dois tecidos sintéticos ou ainda

⁹ **NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO:** A ASTM International, originalmente conhecida como American Society for Testing and Materials, é um órgão estadunidense de normalização que desenvolve e publica normas técnicas para uma ampla gama de materiais, produtos, sistemas e serviços. A ASTM foi fundada em 1898 por um grupo de cientistas e engenheiros, liderados por Charles Benjamin Dudley, para analisar as frequentes quebras dos trilhos de trem e desenvolver uma norma para o aço utilizado nas ferrovias. Hoje, a ASTM tem mais de 34 mil membros em 136 países e mais de 12 mil normas em diversos setores industriais.

A ISO, sigla para International Organization for Standardization, é uma organização internacional não governamental que reúne representantes de órgãos nacionais de normalização de cerca de 165 países. A ISO foi fundada em 1947 com o objetivo de facilitar a coordenação e a unificação dos padrões internacionais. A ISO desenvolve e publica normas voluntárias que abrangem vários aspectos da tecnologia, da qualidade, da segurança, da saúde, do meio ambiente e da responsabilidade social.

As normas ASTM e ISO são importantes ferramentas para estabelecer requisitos, especificações, métodos de teste, procedimentos e diretrizes que garantem a qualidade, a confiabilidade, a segurança e a compatibilidade dos produtos e serviços no mercado global.



fixada a cordoalhas de aço 1. A ARTFLEX Coberturas projeta, fabrica e instala a sua cobertura tensionada

8.8.2- Politetrafluoroetileno (PTFE)

O PTFE, um plástico de polímero de etileno, é bastante resistente e durável. No entanto, é a opção mais cara e que não admite ser desmontado e remontado. Por resistir bem aos raios ultravioletas, é bastante utilizado em climas extremos, como o deserto ou em locais muito frios.

8.8.3- Silicone

Quando o projeto requer um maior grau de translucidez, este é o material mais indicado. Suas características funcionais assemelham-se ao PTFE, com uma vida útil de cerca de 35 anos e boa resistência aos raios ultravioleta.

8.8.4- ETFE:

O ETFE (Etileno tetra fluoroetileno) é um plástico à base de flúor. Este material tem sido muito utilizado desde a década de 70, e permite quase total transparência. Muito utilizado em estufas, fachadas, piscinas, jardins zoológicos, entre outros usos, tem uma boa resistência ao fogo e pode ser facilmente reciclado no fim da vida útil.

NOTA: HÁ pesquisas para incorporar novas funcionalidades e melhorar a eficiência destas membranas. incorporar células fotovoltaicas aos tecidos, integrar a iluminação artificial às membranas e melhorar ainda mais as qualidades térmicas e acústicas para que seu uso possa ser mais massificado e cumprir aos requisitos cada vez mais exigentes.



8.8.5- A TABELA DE PROPRIEDADES de referência dos compostos de PVC da Braskem¹⁰, a resistência à tração do PVC rígido moldado varia de 31 a 60 MPa, enquanto que a do PVC FLEXÍVEL MOLDADO VARIA DE 10 A 25 MPA. A elongação na ruptura do PVC rígido moldado varia de 2 a 40%, enquanto que a do PVC FLEXÍVEL MOLDADO VARIA DE 150 A 400%. Essas propriedades são medidas de acordo com as NORMAS ISO/R 527, ISO/R 1184, BS 2782, ASTM D 638, ASTM D 759, ASTM D 882 E ASTM D 1708.

NOTA: Em uma dissertação de mestrado da UFRN¹¹, foi estudado o efeito de descontinuidades na seção transversal em laminados compósitos poliméricos reforçados com fibras de vidro. Os autores utilizaram dois tipos de reforço: manta de fibras curtas (CM) e tecido bidirecional (CT). Eles observaram que os laminados CM apresentaram maior resistência à tração e menor alongamento na ruptura do que os laminados CT, e que os laminados com furo concêntrico apresentaram menor resistência à tração e maior alongamento na ruptura do que os laminados sem furo.

9. Projeto Técnico:

9.1- O projeto completo desde o design até o plano de corte da membrana têxtil. Todo o projeto é elaborado por uma equipe técnica de engenheiros especialistas em tensos estruturas.

10. Fabricação:

¹⁰ Fonte:

<https://www.braskem.com.br/Portal/Principal/Arquivos/html/boletm_tecnico/Tabela_de_Propriedades_de_Referencia_dos_Compostos_de_PVC.pdf>

¹¹ Fonte:

<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/15606/1/SergioRLT_DISERT.pdf>



10.1- Profissionais altamente qualificados desenvolvem desde as estruturas até as ferragens necessárias como âncoras, mastros, conexões, estruturas de suporte.

11. Instalação:

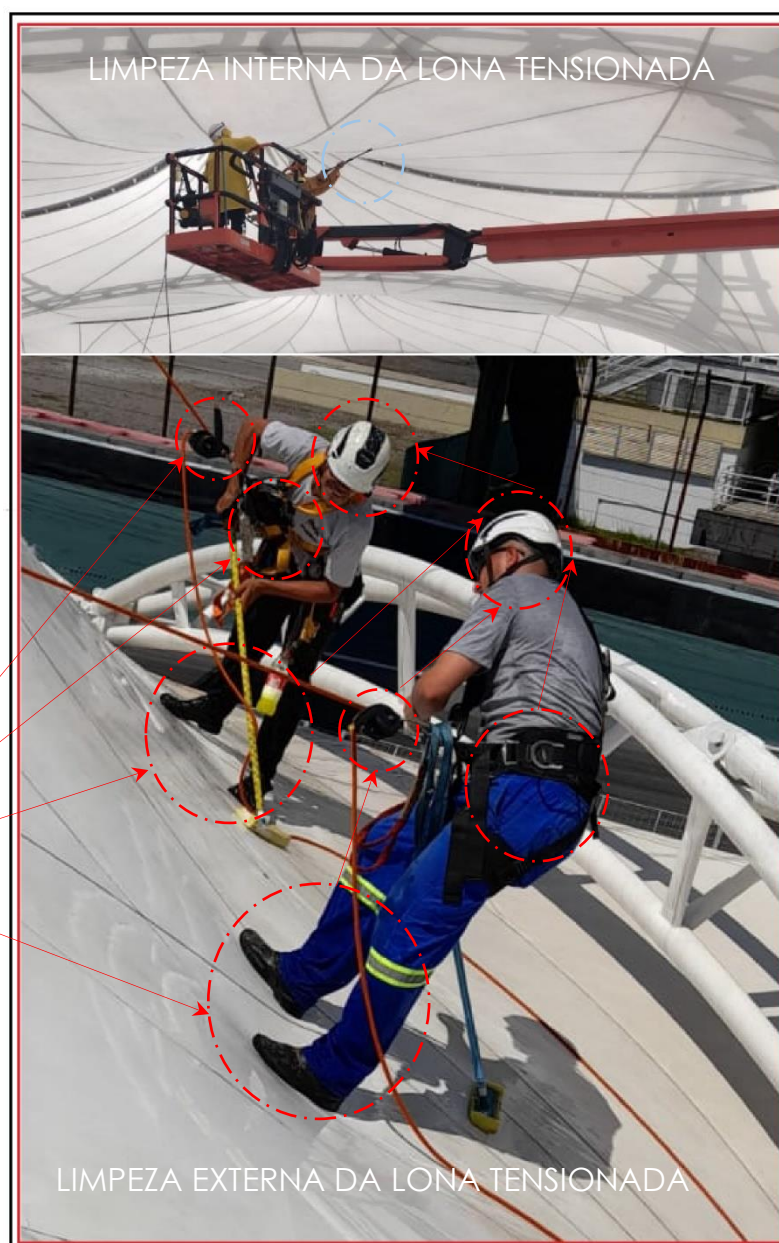
11.1- A instalação de lonas tensionadas exige ALTO GRAU DE CONHECIMENTO e EXPERIÊNCIA. Profissionais treinados e capacitados, devem ter respeito, treinamento e obediência as medidas de segurança assim como uso de equipamentos apropriados.

11.2. Manutenção:

10.2.1- A manutenção das lonas tensionadas é simples e fácil de ser realizada, a limpeza adequada é fundamental para garantir a boa aparência do local e a durabilidade do produto por mais tempo. É recomendado que seja feita uma lavagem a cada seis meses, podendo mudar de acordo com as características físicas e climáticas do local.



11.2.2- Utiliza-se equipamento de segurança na execução da limpeza, utilizando ainda produtos de limpeza adequados que não agriem e não danificam a proteção da lona. Em virtude da superfície escorregadia da lona, utiliza-se equipamento de segurança na execução da limpeza, utilizando ainda produtos de limpeza adequados que não agriam e não danificam a proteção da lona.



Equipamento de Proteção Individual



11.2.3- **A limpeza adequada é fundamental para garantir a boa aparência do local e a durabilidade do produto por mais tempo.** A mistura de duas colheres de chá de sal, duas colheres de chá de suco de limão e água pode ser utilizada para remover manchas

11.2.4- **Produtos químicos ásperos/abrasivos podem retirar toda a película protetora da lona, portanto é recomendado o uso de detergente neutro.** O HG Cleaner para toldos, lonas e tendas pode ser utilizado para limpar de forma rápida e fácil seus toldos, guarda-sóis, barracas, guarda-chuvas e velas de lona. Informações quanto ao uso:

- 1- Dilua 1 litro de HG Cleaner¹² em 6 litros de água morna.
- 2- Aplique a solução com uma escova macia ou um pano.
- 3- Deixe a solução agir por alguns minutos.
- 4- Enxágue com água limpa.

11.2.5- Inexiste um valor específico para a vida útil de lonas laminadas com reforço de PVC, mas sim alguns valores médios para diferentes tipos de lonas e aplicações. Segundo os sites consultados, a vida útil de lonas laminadas com reforço de PVC pode variar de:

- 1)- 2 a 3 anos para lonas usadas em outdoors e banners;
- 2)- 3 a 5 anos para lonas usadas em toldos e coberturas;

¹² NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: HG Cleaner é um produto de limpeza à base de água e não contém solventes



3)- 5 a 10 anos para lonas usadas em estruturas tensionadas.

Esses valores são apenas estimativas e podem variar conforme as condições específicas de cada caso. Para prolongar a vida útil de lonas laminadas com reforço de PVC, é recomendado seguir algumas dicas, como:

- 1- Escolher lonas de boa qualidade, com certificações e garantias do fabricante;
- ✓ 2- Escolher lonas com aditivos ANTI-UV, antifungos e antioxidantes, que protegem o material da radiação solar, do mofo e do ressecamento;
- 3- Escolher lonas com cores claras ou com camada refletiva no avesso, que reduzem o aquecimento da lona pelo sol;
- 4- Evitar dobrar ou amassar as lonas durante o transporte e a instalação;
- ✓ 5- Fazer uma limpeza periódica das lonas com água e sabão neutro, sem usar produtos abrasivos ou solventes;
- ✓ 6- Fazer uma inspeção periódica das lonas para verificar possíveis danos ou desgastes.

12. Vantagens e Desvantagens de Tenso Estruturas em Aço Carbono e Lonas Vinil Reforçada em fibra

VANTAGENS:

- Redução do peso próprio da estrutura, o que implica em menor consumo de material e menor carga nas fundações;



- Possibilidade de cobrir grandes áreas com poucos apoios intermediários, o que aumenta a liberdade arquitetônica e a funcionalidade do espaço;
- Rapidez na execução e na montagem da estrutura, o que reduz o tempo e o custo da obra;
- Facilidade de transporte e de manutenção da estrutura, pois as peças são pré-fabricadas e modulares;
- Estética diferenciada e moderna, que valoriza o projeto e cria um impacto visual positivo.

DESVANTAGENS:

- ✓ • Necessidade de um projeto específico e detalhado, que considere as características geométricas, mecânicas e climáticas da estrutura;
- ✓ • A durabilidade das membranas, que depende do tipo de material, do revestimento e da manutenção. Alguns materiais podem ter vida útil de apenas 10 anos.
- ✓ • Necessidade de uma equipe técnica especializada para o dimensionamento, a fabricação e a montagem da estrutura;
- ✓ • Necessidade de um tratamento anticorrosivo adequado para o aço, especialmente em ambientes agressivos ou litorâneos;
- ✓ • Necessidade de um controle rigoroso das tensões e das deformações da estrutura, que podem variar com as mudanças de temperatura, vento e carga;
- ✓ • Limitação das formas possíveis da estrutura, que devem ser antifuniculares, ou seja, seguir o caminho das forças de tração.



- ✓ • A dificuldade de limpeza e conservação das membranas, que podem acumular sujeira, fungos e bactérias. Além disso, as membranas podem sofrer danos por agentes químicos, mecânicos ou climáticos 2.A interferência geométrica causada pelos elementos estruturais, como cabos, mastros e conexões, que podem comprometer a estética e a funcionalidade do espaço.
- ✓ • A necessidade de um projeto específico e detalhado, que considere as características da forma, da superfície, da pré-tensão e da estabilidade da estrutura.
- ✓ • A limitação de uso em áreas com neve ou ventos fortes, que podem sobrecarregar ou deformar a estrutura.



13. Cuidado com ambientes de piscina aquecida protege estrutura e usuários

- Apesar de serem populares, piscinas aquecidas exigem alto grau de cuidado e manutenção, já que esses ambientes podem aumentar a incidência de mofo e bolor devido ao vapor gerado, sua principal característica. Para evitar que bens materiais e a saúde dos usuários seja comprometida, alguns cuidados devem ser tomados para não haver a proliferação desses microrganismos.
- Geralmente a temperatura ideal de uma piscina aquecida é próximo a 28°C. Mas isto pode variar de 25°C a 32°C, dependendo do tipo uso. Riscos à saúde são os principais motivos para conhecer a temperatura da piscina aquecida.

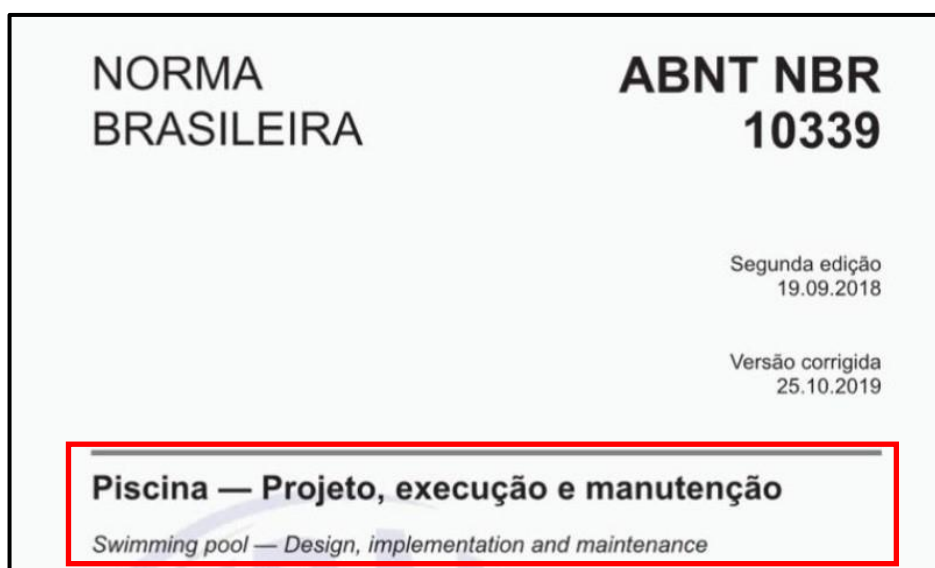


- Embora muitos vejam as piscinas aquecidas apenas como lazer, elas desempenham também um papel importante, principalmente para quem tem alguns tipos de problemas físicos. São conhecidas por melhorar o fluxo sanguíneo, ativar a circulação, abrir os poros e reduzir a pressão arterial.
- O ideal é que o nível de umidade em piscinas aquecidas seja mantido entre 50% e 60%, como indica a Organização Mundial da Saúde (OMS). Por isso se faz necessário o emprego de desumidificador de ar, que nesses ambientes possuem a capacidade de manter a umidade dentro desse valor.
- É importante que o processo de impermeabilização nas piscinas seja bem feito. Isso impedirá que as estruturas sejam comprometidas. Assim, ficam mais resistentes a desgastes, fissuras, fungos, corrosão, deterioração de concreto e descascamento da pintura, dentre outros.
- O aumento da umidade aumenta as partículas de mofo no ar e também na superfície. Umidade e mofo são associados a inúmeros problemas de saúde que vão de dores de cabeça, passando por irritação na pele e também reações alérgicas, como asma e outros problemas respiratórios graves.
- Há que se considerar também que a umidade do ar tem grande efeito de corrosão em estruturas de metal. Os efeitos da umidade atingem também o concreto, a partir de 65% promovem a sua degradação. O resultado é a carbonatação do concreto, gerando rachaduras, micro rachaduras ou fendilhamento. Fendilhamentos proporcionam a maior penetração de vapores e intensificam os



efeitos da corrosão. Quando há o uso de cloro os efeitos são intensificados. É importante ressaltar que a corrosão do aço pode ser provocada pela ação de agentes agressivos, como íons cloreto que estão presentes no solo, o que implica em isolar o aço do contato como o mesmo.

- Piscinas aquecidas geram maior umidade e o nível de agitação da água representa um fator multiplicador de arrasto do vapor da água para o ambiente. Mantendo a umidade sob controle é possível impedir a proliferação de microrganismos, como bactérias e fungos, responsável, dentre outros, pela formação do bolor e do mofo.
- OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DA PRÁTICA VÃO DESDE UM AMBIENTE MAIS SAUDÁVEL E CONFORTÁVEL PARA USUÁRIOS E PREVENÇÃO DE CORROSÃO DE ESTRUTURAS E METAIS ATÉ EVITAR RACHADURAS E DEGRADAÇÃO DO CONCRETO CAUSADAS PELA UMIDADE. A NBR-10.339/2018 (folha de rosto abaixo):



RECOMENDA OS NÍVEIS IDEAIS DE TEMPERATURA E TAMBÉM QUE A UMIDADE DEVERÁ ESTAR CONTROLADA ENTRE 40% E 60% NOS AMBIENTES.

- Sobre a importância dos desumidificadores para a manutenção de piscinas aquecidas, Sven von Borries, Diretor Comercial da Thermomatic, tece os seguintes comentários:
 - “Controlando a umidade do ar em piscinas aquecidas internas, além de evitar a proliferação de mofo e bolor no teto e das paredes que dão um aspecto ruim e ainda são prejudiciais à saúde, também elimina o gotejamento do teto, que além de desagradável, é muito perigoso, pois se for de gesso, pode com a umidade se desprender e cair sobre as pessoas. Temos alguns relatos de tetos de gesso em piscinas aquecidas que caíram, interditando assim piscinas em hotéis, clubes, condomínios ou até residências”.



5- CONCLUSÃO:

5.1- As ANALISES DIMENSIONAIS (ANEXO V, deste Laudo) tanto da TENSO ESTRUTURA, como da infra estrutura de concreto armado: FUNDAÇÕES, foram realizadas, tendo como resultados , que para a TENSO ESTRUTURA, uma vez que, mantenha-se a opção no uso de Lonas Tensionadas, deverão receber reforços em alguns pontos, logo, as FUNDAÇÕES, atendem aos esforços decorrentes da TENSO ESTRUTURA, **com a ressalva da verificação através de sondagem próximo ao bloco que recebe os Pórticos sobre**



aterro, para constatar se a base de apoio do bloco se faz em solo de alta resistência.

5.2- Quanto às medidas saneadoras, devem se ater as NÃO CONFORMIDADES apresentadas no item 4, onde se apresentam procedimentos de reparos, mas de forma sintética, conforme entendimento deste Assistente Técnico, devem respeitar as Etapas que abaixo seguem:

5.2.1- Ensaio Laboratorial da Lona Laminada e Reforçada de PVC, em laboratório homologado pelo INMETRO, com o objetivo de verificar se a referida lona, apresenta conforme boletim técnico, item 6. acima, as resistências: a Ruptura, Alongamento e ao Rasgo. Acessórios de Tensionamentos, devem ser substituídos tendo em vista seus comprometimentos conforme já descrito em NÃO CONFORMIDADES.

5.2.1- RETIRADA E DESCARTE de toda a Calha perimetral ao elemento estrutural denominado “elipse”.

5.2.3- INSPEÇÃO GERAL de todos os componentes da “PELE DE VIDRO”, para verificar se os mesmos atendem as exigências técnicas recomendadas para tal fim, e que estão inseridas no ANEXO III, deste Laudo. Aqui ressalto a necessidade que a colagem de vidros através de fita de adesão dupla face, se faça em ambiente fabril, de forma a garantir



superfícies de alumínio e vidro isentas de resíduos sólidos, bem como, se faça o devido processo de pressionamento e cura da cola, para posterior transporte e montagem.

5.2.4- PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA:

Tratamento de pontos de oxidação respeitando o proposto em informativos técnicos (ANEXO III), bem como, remoção de craqueamento das colunas internas a cobertura, conforme recomendado. Uma vez que se faça pintura sobre substrato pintado, deve se respeitar a limpeza da superfície aplicação de primer acabamento conforme recomendado para ambientes com presença de vapor de cloro.

5.2.5- VENTILAÇÃO NATURAL, deve ser verificada, tendo em vista as considerações apresentadas onde se descarta o executado por não ser eficiente ou eficaz.

5.2.6- Por fim este Assistente Técnico, pelo todo exposto, deixa claro, com base nas ANALISES DIMENSIONAIS apresentadas no ANEXO V em suas CONCLUSÕES que os SISTEMAS CONSTRUTIVOS SUPORTAM OS ESFORÇOS A ELES SUBMETIDOS, uma vez que, reforços na estrutura em aço carbono sejam realizados (vide pontos de reforços abaixo apresentados), bem como, sondagem para confirmação de resistência (SPT) próximo a fundação em concreto armado (bloco + colunas) que recebem os pórticos

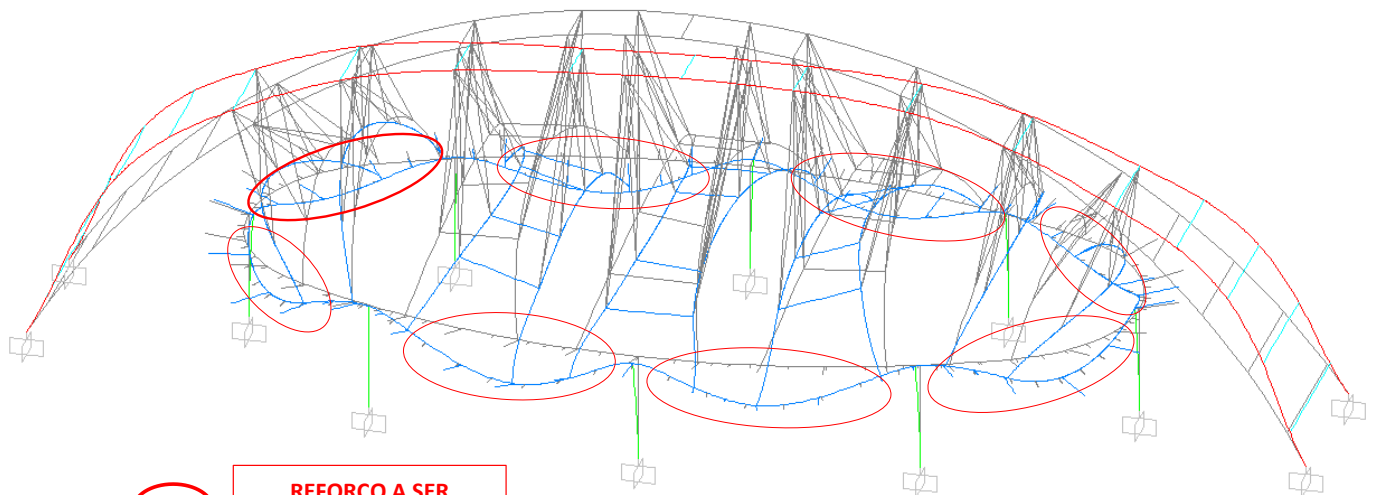
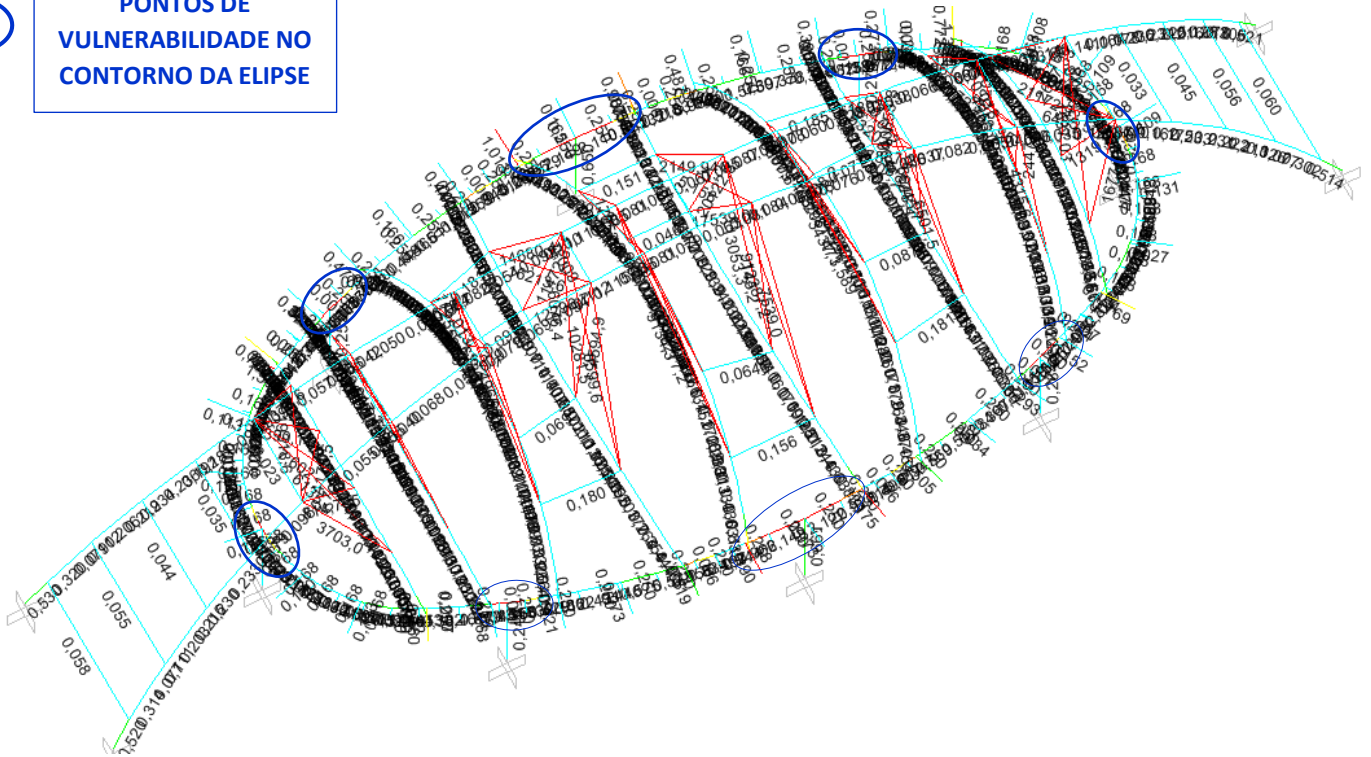


principais em região do talude existente, desta forma, PERMITINDO COM SEGURANÇA A ESTABILIDADE DAS TENSO ESTRUTURAS.

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE REFORÇO NA ESTRUTURA EXISTENTE

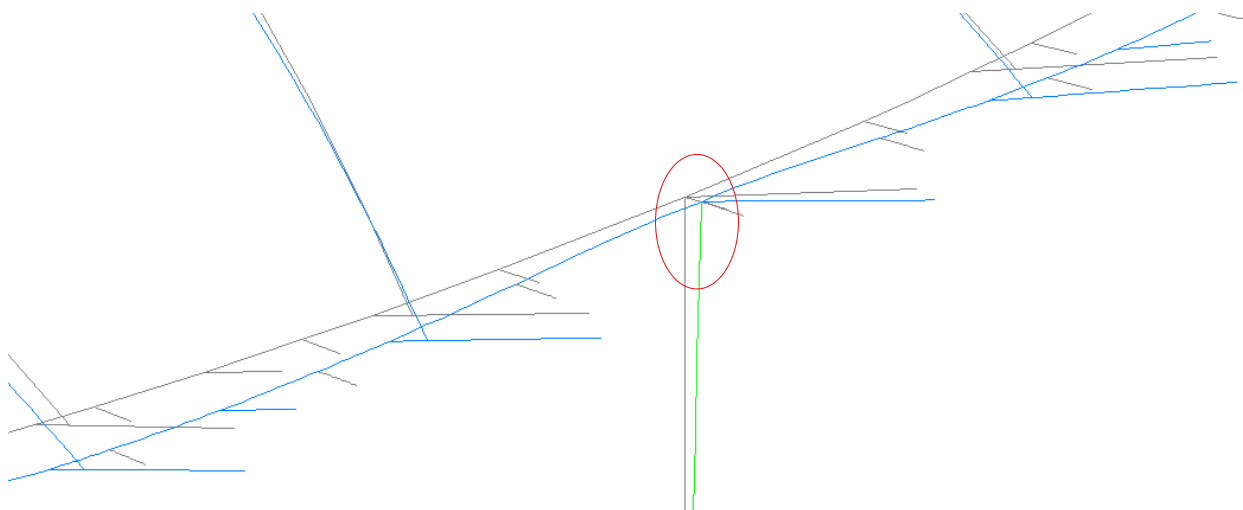
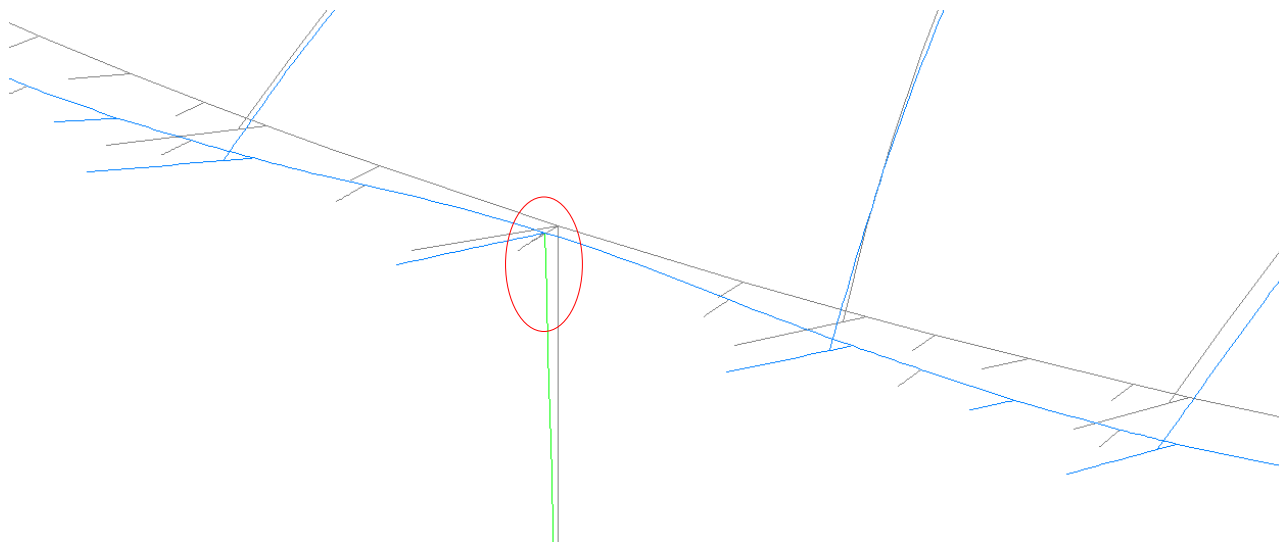


PONTOS DE VULNERABILIDADE NO CONTORNO DA ELIPSE



REFORÇO A SER EXECUTADO NO CONTORNO DA ELIPSE





5.2.7- Pelo conteúdo técnico apresentado neste Corpo Principal, especificamente no ANEXO III deste Laudo, os quais DEVEM SERVIR



DE BASE PARA O PLANO DE MANUTENÇÃO/PERMANÊNCIA DAS LONAS TENSIONADAS, onde o tempo e custos de diversas ordens deverão ser objeto de análises por parte da Direção Técnica de Obras devendo concluir pela viabilidade executiva em face de custos apurados.

Em sendo **admissível alternativas** deve ser considerado que este Assistente Técnico pode apresentar, se de interesse for por parte da Contratante, PROPOSIÇÕES DE OUTROS SISTEMAS CONSTRUTIVOS DE COBERTURA, utilizando-se da Estrutura em aço carbono estrutural, bem como, das fundações existentes, ressaltando que pontos apresentados para reforços em item anterior podem ser reduzidos, tendo em vista, a desconsideração das estruturas em aço carbono receberem esforços decorrentes de tensionamentos por cabo de aço (TENSO ESTRUTURAS).

6- ENCERRAMENTO:

O presente Laudo contém 62 folhas, impressas de um só lado, sendo todas rubricadas e esta última datada e assinada pelo Assistente Técnico. Os Anexos (I, II, III, IV, V e VI) fazem parte integrante deste Laudo Técnico de Engenharia Civil tendo como objeto análise de processos administrativos



e técnicos em Imóvel Residencial Unifamiliar de
Alto Padrão Construtivo (Residencial Fino).

São José do Rio Preto, 09 de agosto de 2023.



Documento assinado digitalmente
TADEU MACHADO DE SOUZA
Data: 09/08/2023 17:24:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Engº Tadeu Machado de Souza
CREA-SP: 060.135.128-5



RFDOC – CEI (CADASTRO ESPECÍFICO DO INSS) OU CNO (CADASTRO NACIONAL DE OBRA)

1

Cadastramento de Matrícula CEI Página 1 de 2

Ministério da Fazenda Destaques do governo

Receita Federal PORTAL BRASIL

Início Ajuda | Sair

Contribuinte: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO

Matrícula CEI

Tipo de Matrícula: Obra de Pessoa Jurídica - Edificação
Número da Matrícula: 51.233.42792/79

Preencha os campos abaixo para cadastrar uma nova matrícula CEI:

Nome *

Endereço

Logradouro (Av, Rua, etc) *

Bairro

CEP *

Telefone ()

Fax ()

E-mail

Endereço de correspondência

Logradouro (Av, Rua, etc)

Bairro

CEP

Vinculo do Responsável *

Vinculo com o Governo *

FPAS *

CNAE *

Natureza Jurídica *

Dados da Obra

A.R.T./C.R.E.A.

Local

Alvará

Data do Início da Obra * (dd/mm/aaaa)

Construção

Pré-Fabricado?

Tipo da Obra

Uso da Obra

Quantidade de Unidades

Quantidade de Pavimentos

Quantidade de Unidades com 2 Quartos

Quantidade de Unidades com 3 Quartos

Demolição

Pré-Fabricado?

Tipo da Demolição

Uso da Demolição

Quantidade de Unidades

<http://www2.dataprev.gov.br/ceiweb/incluirCei.event?metodo=Detalhar&CEI=51233...> 06/11/2015

DOCUMENTOS
PERTENCENTES
AO PROCESSO DE
REGULARIZAÇÃO
DA OBRA JUNTO
AO DEPTO DE
OBRAS NÃO
FORAM
ENVIADOS PELO
CONTRATANTE,
PORTANTO NÃO
SE TEVE COMO
VALIDAR O
PROCESSO, BEM
COMO, A FASE
FINAL QUE É A
CONCESSÃO DO
HABITE-SE.



Cadastramento de Matrícula CEI

Página 2 de 2

Quantidade de Pavimentos

Quantidade de Unidades com 2 Quartos

Quantidade de Unidades com 3 Quartos

Comercial

Área Existente m²

Área da Reforma m²

Área da Demolição m²

Área do Acréscimo ou Obra Nova m²

Área Resultante m²

Residencial

Área Existente m²

Área da Reforma m²

Área da Demolição m²

Área do Acréscimo ou Obra Nova m²

Área Resultante m²

<http://www2.dataprev.gov.br/ceiweb/incluirCeI.event?metodo=Detalhar&CEI=51233...> 06/11/2015



RFD0C – CONFIRMAÇÃO DE AQUISIÇÃO DE LONA PELO CONTRATANTE -3
 LAMINADO PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN S077 LARGURA 1400 mm BRN/PRT/BRN ADIT

NC 12

T. Domato

Sansuy S/A Ind. de Plásticos
 Departamento Comercial
 Rod Régis Bittencourt, Km 280
 Embu-SP Cep: 06830-900
 Tel.: (011) 2139 2872 Fax: (011) 2139 2851
 E-mail: rbs@sansuy.com.br

sansuy

Embu das Artes, 14 de Março de 2016.

À
 Clube Monte Libano de São José do Rio Preto
 Mirassol – São Paulo
 At: Sr. Sérgio Elbeck
 Tel.: (013) 99711.1907
 E-mail: sergioelbeck@terra.com.br
 sergioelbeck@hotmail.com

Prezado Senhor,

Conforme conversamos abaixo informo nossas condições comerciais para fornecimento.

1. Descrição do produto. (Prazo de entrega imediata).

Laminado Reforçado Sanclif D IV BO, com blackout constituída com tecido de fio de poliéster de alta tenacidade revestido com filme de PVC em ambas as faces avesso na cor Branco na largura 1.400 mm, com os seguintes aditivos (Retardante de Chama / Anti-Oxidante / Anti-UV / Anti-Fungo).

2. Condições Comerciais, Preço por metro linear.

- Preço por metro linearR\$ 38,98 + 15% de I.P.I. Faturado 28 ddi.
- Preço por metro linear.....R\$ 37,12 + 15% de I.P.I. 07 ddi.
- Frete: Fob – Retira - CD – Embu das Artes
- ICMS inclusos de 12%.

Atenciosamente,
 Robson Simão
 Departamento Laminados Reforçados.

D. Aquino

CLUBE MONTE LIBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA

RFD0C – CONFIRMAÇÃO DE AQUISIÇÃO DE LONA PELO CONTRATANTE -4

LAMINADO PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN S077 LARGURA 1400 mm BRN/PRT/BRN ADIT

Sansuy S/A Ind. de Plásticos
 Departamento Comercial
 Rod Régis Bittencourt, Km 280
 Embu-SP Cep: 06830-900
 Tel.: (011) 2139 2872 Fax: (011) 2139 2851
 E-mail: rbs@sansuy.com.br

sansuy

Embu das Artes, 03 de Outubro de 2016.

À
 Clube Monte Libano São José do Rio Preto
 São José do Rio Preto – São Paulo
 At: André Luiz de Aquino
 Diretor Geral
 Tel.: (011) 3565.1399 / 98393.1717
 E-mail: andre.aquino@inovenionlc.com

Prezado Senhor,

Abaixo informo nossas condições comerciais para fornecimento.

Descrição do produto.

Laminado Reforçado Sanclif D IV BO BL na cor Branco S.077, constituída com tecido de fio de poliéster de alta tenacidade revestido com filme de PVC em ambas as faces avesso na cor Branco na largura 1.400 mm, aditivado. (BRN/PRT/BRN).

- Preço por metro linearR\$ 37,60 + 15% de I.P.I.
- Quantidade interessada: 150 mts lineares

Condições Comerciais, Preço por metro linear.

- Condição de pagamento: 07 ddi.
- Frete: Fob – Retira
- ICMS inclusos de 12%.
- Validade da proposta: 24 de Outubro de 2016

Atenciosamente,
 Robson Simão
 Departamento Laminados Reforçados.

André Luiz de Aquino
 Presidente





ANEXO I – DOCUMENTOS PERTINENTES AO IOP

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

Machado & Amarante

RFDOC – NOTA FISCAL – COMPRA DE LONA PELO CONTRATANTE – SANSUY S.A. INDUSTRIA DE PLASTICOS

ART Nº 28027230231191315

12

NF-e
Nº 000.097.466
Série 001

DANFE
Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica
0 - ENTRADA
1 - SAÍDA
Nº. 000.097.466
Série 001
Folha 1/1

CHAVE DE ACESSO: 3516 0314 8079 4500 0558 5500 1000 0974 6610 8608 6375

Protocolo de Autenticação no Portal Nacional da NF-e: www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora

Protocolo de Autorização de Uso: 135160189236086 - 29/03/2016 13:48:15

NATUREZA DA OPERAÇÃO: Venda de produção do estabelecimento que não deva por ele tr

INSCRIÇÃO ESTADUAL: 29800502612 INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIBUT.: CNPJ: 14.807.945/0005-58

DESTINATÁRIO / REMETENTE
NOME / RAZÃO SOCIAL: CLUBE MONTE LIBANO SÃO JOSE DO RIO PRETO
ENDEREÇO: ROD WASHINGTON LUIZ, S/N - KM 446
MUNICÍPIO: MIRASSOL
UF: SP FONE / FAX: 1735193444

DATA DA EMISSÃO: 29/03/2016
DATA DA SAÍDA/ENTRADA: 29/03/2016
CEP: 15130-000
HORA DA SAÍDA/ENTRADA:

FATURA / DUPLICATA
Nome: 97466A
Nº: 06/04/2016
Valor: R\$ 32.016,00

CÁLCULO DO IMPOSTO
BASE DE CÁLC. DO ICMS: 32.016,00 VALOR DO ICMS: 3.841,92 BASE DE CÁLC. ICMS S.T.: 0,00 VALOR DO ICMS SUBST.: 0,00 V. IMP. IMPORTAÇÃO: 0,00 V. ICMS UF REMISE: 0,00 VALOR DO PFCP: 0,00 VALOR DO PIS: 459,36 V. TOTAL PRODUTOS: 27.840,00
VALOR DO FRET.: 0,00 VALOR DO SEGURO: 0,00 DESCONTO: 0,00 OUTRAS DESPESAS: 0,00 VALOR TOTAL IPI: 0,00 V. ICMS UF DEST.: 0,00 V. TOT. TRIB.: 0,00 VALOR DA CUPONS: 2.115,84 V. TOTAL DA NOTA: 32.016,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS
NOME / RAZÃO SOCIAL: CLUBE MONTE LIBANO SÃO JOSE DO RIO PRETO
FRETE POR CONTA: (1) Dest/Rem
CÓDIGO ANTT: PLACA DO VEÍCULO: UF: CNPJ / CPF: 59.981.688/0002-61
ROD WASHINGTON LUIZ, KM 446, S/N MUNICÍPIO: Mirassol UF: SP INSCRIÇÃO ESTADUAL: SP

QUANTIDADE: 15 ESPECIE: Bobinas MARCA: PESO BRUTO: 1.112,000 PESO LÍQUIDO: 1.092,000

CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	QDST	CTOP	UN	QUANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	ICÁLC ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQ. ICMS	ALÍQ. IPI
124.511.0085-9	LAMINADO DE PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN 5077 LARGURA 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT.	39219019	000	5105	M	750,0000	37,1200	27.840,00	32,016,00	3.841,92	4.176,00	12,00	15,00

DADOS ADICIONAIS
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
Incl. Contribuinte: Cliente: 52258-8 end: 174 COML SP Tq. Mov: 1 C. Pag: 240 ordem de carregamento: 486-0211 As mercadorias serão entregues do Depósito Fechado, localizado na Av. Jorge Alfredo Camargo, Nº. 441 - Bairro: Pq. Industrial Bairro de Fretes, Cidade: Itim de Graças - UF: SP - CNPJ: 14.807.945/0005-58 - Inscrição Estadual: 298.161.348.111 PRODUTO NÃO DESTINADO PARA USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - REFEIÇÃO NA ALGUELA DO ICMS CONFORME ARTIGO 54 INCISO XIV DO RICMS/SP Email do Destinatário: financeiro@montelibano.com.br

RESERVADO AO FISCO
INOVENTION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA
CNPJ 05.609.662.0061-87

LANÇADO
CONTAS A PAGAR

Impressão em 29/03/2016 às 17:42:43

RFDOC – NOTA FISCAL – COMPRA DE LONA PELO CONTRATANTE – SANSUY S.A. INDUSTRIA DE PLASTICOS - 6 LAMINADO PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN 5077 LARGURA 1400 mm BRN/PRT/BRN ADIT

NF-e
Nº 000.111.914
Série 001

DANFE
Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica
0 - ENTRADA
1 - SAÍDA
Nº. 000.111.914
Série 001
Folha 1/1

CHAVE DE ACESSO: 3516 1014 8079 4500 0558 5500 1000 1119 1410 0418 6150

Protocolo de Autenticação no Portal Nacional da NF-e: www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora

Protocolo de Autorização de Uso: 135160661175897 - 24/10/2016 17:08:22

NATUREZA DA OPERAÇÃO: Venda de produção do estabelecimento que não deva por ele tr

INSCRIÇÃO ESTADUAL: 29800502612 INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIBUT.: CNPJ: 14.807.945/0005-58

DESTINATÁRIO / REMETENTE
NOME / RAZÃO SOCIAL: CLUBE MONTE LIBANO SÃO JOSE DO RIO PRETO
ENDEREÇO: ROD WASHINGTON LUIZ, S/N KM 446
MUNICÍPIO: MIRASSOL
UF: SP FONE / FAX: 1735193444

DATA DA EMISSÃO: 24/10/2016
DATA DA SAÍDA/ENTRADA: 24/10/2016
CEP: 15130-000
HORA DA SAÍDA/ENTRADA:

FATURA / DUPLICATA
Nome: 111914A
Nº: 24/10/2016
Valor: R\$ 6.486,00

CÁLCULO DO IMPOSTO
BASE DE CÁLC. DO ICMS: 6.486,00 VALOR DO ICMS: 778,32 BASE DE CÁLC. ICMS S.T.: 0,00 VALOR DO ICMS SUBST.: 0,00 V. IMP. IMPORTAÇÃO: 0,00 V. ICMS UF REMISE: 0,00 VALOR DO PFCP: 0,00 VALOR DO PIS: 93,06 V. TOTAL PRODUTOS: 5.640,00
VALOR DO FRET.: 0,00 VALOR DO SEGURO: 0,00 DESCONTO: 0,00 OUTRAS DESPESAS: 0,00 VALOR TOTAL IPI: 0,00 V. ICMS UF DEST.: 0,00 V. TOT. TRIB.: 0,00 VALOR DA CUPONS: 428,64 V. TOTAL DA NOTA: 6.486,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS
NOME / RAZÃO SOCIAL: CLUBE MONTE LIBANO SÃO JOSE DO RIO PRETO
FRETE POR CONTA: (1) Dest/Rem
CÓDIGO ANTT: PLACA DO VEÍCULO: UF: CNPJ / CPF: 59.981.688/0002-61
ROD WASHINGTON LUIZ, KM 446, S/N MUNICÍPIO: Mirassol UF: SP INSCRIÇÃO ESTADUAL: SP

QUANTIDADE: 3 ESPECIE: BOBINAS MARCA: PESO BRUTO: 214,700 PESO LÍQUIDO: 211,000

CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	QDST	CTOP	UN	QUANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	ICÁLC ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQ. ICMS	ALÍQ. IPI
124.511.0085-9	LAMINADO DE PVC REFORÇADO SANCLIF D IV BO BL BRN 5077 LARGURA 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT.	39219019	000	5105	M	150,0000	37,6000	5.640,00	6.486,00	778,32	846,00	12,00	15,00

DADOS ADICIONAIS
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
Incl. Contribuinte: Cliente: 52258-8 end: 174 COML SP Tq. Mov: 1 C. Pag: 240 ordem de carregamento: 520794 As mercadorias serão entregues do Depósito Fechado, localizado na Av. Jorge Alfredo Camargo, Nº. 441 - Bairro: Pq. Industrial Bairro de Fretes, Cidade: Itim de Graças - UF: SP - CNPJ: 14.807.945/0005-58 - Inscrição Estadual: 298.161.348.111 PRODUTO NÃO DESTINADO PARA USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL - REFEIÇÃO NA ALGUELA DO ICMS CONFORME ARTIGO 54 INCISO XIV DO RICMS/SP Email do Destinatário: financeiro@montelibano.com.br

RESERVADO AO FISCO
INOVENTION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA
CNPJ 05.609.662.0061-87



Impressão em 24/10/2016 às 17:42:43

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoamarante.com.br



RFDOC – NOTA FISCAL – COMPRA DE VIDROS LAMINADOS PELO CONTRATANTE – IZZOGLASS - 7


NC 8

RECEBEMOS DE IZZOGLASS COMERCIO DE VIDROS EIRELI-EPP OS PRODUTOS/SERVICOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INSCRITA AO LADO		NF-e Nº 000.000.681	
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	SÉRIE: 1	
 IZZOGLASS COMERCIO DE VIDROS EIRELI-EPP RUA MAZAGÃO, 82 - - JD CUMBICA, Guarulhos, SP - CEP: 07180360 - Fone/Fax: 01128695236		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - Entrada <input type="checkbox"/> 1 - Saída <input checked="" type="checkbox"/> 1 Nº 000.000.681 SÉRIE: 1 Página 1 de 1	
CONTROLE DO FISCO  CHAVE DE ACESSO 3516 1209 2800 5500 0177 5500 1000 0006 8110 5500 0054 Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 13516080905620 - 23/12/2016 10:56	
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA	INSCRIÇÃO ESTADUAL 336830799112	INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIB.	CNPJ 09.280.055/0001-77
DESTINATÁRIO/REMETENTE		CNPJ/CPF 59.981.688/0002-61	DATA DA EMISSÃO 23/12/2016
NOME/RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		ENDEREÇO RODOVIA WASHINGTON LUIZ, S/N - KM 446	BARRIO/DISTRITO ZONA RURAL
Cidade Mirassol		CEP 15130-000	UF SP
FATURA		PAGAMENTO À VISTA	
CÁLCULO DO IMPOSTO			
BASE DE CÁLCULO DO ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO DO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS ST 0,00
VALOR DO FRET 1.500,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00
VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 32.172,98		VALOR TOTAL DA NOTA 33.672,98	
TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS			
RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 1- Destinatário/Remetente	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍCULO
UF	UF	UF	UF
QUANTIDADE 133	ESPECIE PEÇAS	MARCA	NUMERAÇÃO
PESO BRUTO 0,000		PESO LÍQUIDO 0,000	
DADOS DO PRODUTO/SERVICO			
CODIGO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVICO	NCM/ENI	CST
VLINCB	VIDRO LAMINADO INCOLOR 8MM Total aproximado de tributos federais, estaduais e municipais: 11.743,14	70071900	0102
CFOP	UNID.	QTD.	VL.R. UNIT.
5101	M2	268,2200	119,9500
VL.R. TOTAL		BC ICMS	VL.R. ICMS
32.172,98			
VALOR DO IPI		ALIQ. ICMS	ALIQ. IPI
Antnio Carlos Bittar Presidente		Adelino Esteves Correia Diretor Financeiro	
I-19 OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA			
CÁLCULO DO ISSQN			
INSCRIÇÃO MUNICIPAL 157321	VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS	BASE DE CÁLCULO DO ISSQN	VALOR DO ISSQN
DADOS ADICIONAIS		RESERVADO AO FISCO	
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES ORÇAMENTO: 0358/16 - 21/12/2016 / PERMITE APROVEITAMENTO D E CREDITO DE ICMS NO VALOR DE R\$ 1.270,83, CORRESPONDENTE A ALIQUOTA DE 3,95%, DE ACORDO COM O ARTIGO 23 DA LC 123 Informações Adicionais de Interesse do Fisco: EMPRESA OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL Total aproximado de tributos federais, estaduais e municipais: 11.743,14			



RFD0C – NOTA FISCAL – COMPRA DE PERFIS DE ALUMINIO E INSUMOS PELE DE VIDRO PELO CONTRATANTE – METAL LEVE - 8

NC 7

Recebemos de METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA os produtos e/ou serviços constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado. Destinatário: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO - RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446 - ZONA RURAL - MIRASSOL - SP Emissão: 16/09/2016 Valor Total: R\$ 6.652,00		NF-e Nº 000.004.875 Série 001																																																																																																																									
DATA DO RECEBIMENTO:	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR																																																																																																																										
 METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA AV DR CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301 PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000 metallevefe@gmail.com		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA 1 Nº 000.004.875 Série 001 Folha 1/1																																																																																																																									
NATUREZA DA OPERAÇÃO Venda de Mercadoria no Estado INSCRIÇÃO ESTADUAL 647625838114		CHAVE DE ACESSO 3516 0916 8087 3100 0106 5500 1000 0048 7516 5923 1827 Consulta de autenticidade no portal da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135160576171214 16/09/2016 12:48:49																																																																																																																									
DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO ENDEREÇO RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446 MUNICÍPIO MIRASSOL		CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61 DATA DA EMISSÃO 16/09/2016 DATA DA SAÍDA 16/09/2016 UF SP																																																																																																																									
CÁLCULO DO IMPOSTO BASE DE CÁLCULO DO ICMS: 0,00 VALOR DO ICMS: 0,00 BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00 VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00 VALOR TOTAL DOS PRODUTOS: 6.765,00 VALOR DO FRETE: 0,00 VALOR DO SEGURO: 0,00 DESCONTO: 113,00 OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS: 0,00 VALOR DO IPI: 0,00 VALOR TOTAL DA NOTA: 6.652,00																																																																																																																											
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS NOME / RAZÃO SOCIAL: O MESMO ENDEREÇO: O MESMO QUANTIDADE: 14 Vol./Caixas FRETE POR CONTA: 0 - EMITENTE MUNICÍPIO: SJJRIO PRETO UF: SP																																																																																																																											
DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>CODIGO PRODUTO</th> <th>DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO</th> <th>NCM/SH</th> <th>CSOSN</th> <th>CFOP</th> <th>UNID.</th> <th>QUANTIDADE</th> <th>VALOR UNITÁRIO</th> <th>VALOR DESCONTO</th> <th>VALOR TOTAL</th> <th>BASE DE CÁLC. ICMS</th> <th>VALOR ICMS</th> <th>VALOR IPI</th> <th>ALÍQUOTA % ICMS</th> <th>ALÍQUOTA % IPI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>603</td> <td>PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO</td> <td>76042100</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>KG</td> <td>225,00</td> <td>20,00</td> <td>75,19</td> <td>4.500,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1956</td> <td>CHUMBADOR PARA CONTRAMARCO</td> <td>72122010</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>LN</td> <td>42,00</td> <td>25,00</td> <td>17,54</td> <td>1.050,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>3233</td> <td>PEITORIL</td> <td>39259090</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>PC</td> <td>42,00</td> <td>4,00</td> <td>2,81</td> <td>168,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>669</td> <td>PARAFUSO 1/4 X5/8 SEXT C/ PORCA PC</td> <td>73181500</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>LN</td> <td>42,00</td> <td>1,50</td> <td>1,05</td> <td>63,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>263</td> <td>CANOPLA ALUMINIO BRANCA</td> <td>39259090</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>PC</td> <td>42,00</td> <td>3,50</td> <td>2,46</td> <td>147,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>3413</td> <td>TAMPA CG 083 BCO</td> <td>39259090</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>LN</td> <td>138,00</td> <td>5,00</td> <td>11,53</td> <td>690,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>3235</td> <td>SUPORTE EM S - BRANCO</td> <td>83024100</td> <td>0102</td> <td>5102</td> <td>PC</td> <td>42,00</td> <td>3,50</td> <td>2,46</td> <td>147,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>				CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CSOSN	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA % ICMS	ALÍQUOTA % IPI	603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	225,00	20,00	75,19	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1956	CHUMBADOR PARA CONTRAMARCO	72122010	0102	5102	LN	42,00	25,00	17,54	1.050,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3233	PEITORIL	39259090	0102	5102	PC	42,00	4,00	2,81	168,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	669	PARAFUSO 1/4 X5/8 SEXT C/ PORCA PC	73181500	0102	5102	LN	42,00	1,50	1,05	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	263	CANOPLA ALUMINIO BRANCA	39259090	0102	5102	PC	42,00	3,50	2,46	147,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3413	TAMPA CG 083 BCO	39259090	0102	5102	LN	138,00	5,00	11,53	690,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3235	SUPORTE EM S - BRANCO	83024100	0102	5102	PC	42,00	3,50	2,46	147,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CSOSN	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA % ICMS	ALÍQUOTA % IPI																																																																																																													
603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	225,00	20,00	75,19	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
1956	CHUMBADOR PARA CONTRAMARCO	72122010	0102	5102	LN	42,00	25,00	17,54	1.050,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
3233	PEITORIL	39259090	0102	5102	PC	42,00	4,00	2,81	168,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
669	PARAFUSO 1/4 X5/8 SEXT C/ PORCA PC	73181500	0102	5102	LN	42,00	1,50	1,05	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
263	CANOPLA ALUMINIO BRANCA	39259090	0102	5102	PC	42,00	3,50	2,46	147,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
3413	TAMPA CG 083 BCO	39259090	0102	5102	LN	138,00	5,00	11,53	690,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
3235	SUPORTE EM S - BRANCO	83024100	0102	5102	PC	42,00	3,50	2,46	147,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																													
CÁLCULO DO ISSQN INSCRIÇÃO MUNICIPAL: VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS: 0,00 BASE DE CÁLCULO DO ISSQN: 0,00 VALOR TOTAL DO ISSQN: 0,00																																																																																																																											
DADOS ADICIONAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECCOMERCIO Federal: R\$453,35 e Estadual: R\$1.019,48 Venda Presencial DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL. NAO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI. PEDIDO: 005008 - VENDEDOR: VANDERLEI - CONDIÇÃO DE PAGTO: A VISTA - COBRANCA: CAR - CLIENTE: 2285																																																																																																																											

OBRA
PISCINA
COBERTA
ACABADA





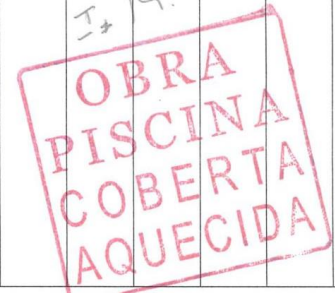
Antonio Carlos Bittar
Presidente

Adelino Esteves Correia
Diretor Financeiro



RFD0C – NOTA FISCAL – COMPRA DE PERFIS DE ALUMINIO E INSUMOS PELE DE VIDRO PELO CONTRATANTE – METAL LEVE - 9

NC 7

		METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA AV DR CENOBELENO DE BARROS SERRA, 1301 PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000 metallevefe@gmail.com		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 - SAIDA 1 Nº 000.006.652 Série 001 Folha 1/1		 CHAVE DE ACESSO 3517 0216 8087 3100 0106 5500 1000 0066 5219 9538 1022 Consulta de autenticidade no portal da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora								
NATUREZA DA OPERAÇÃO Venda de Mercadoria no Estado				PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135170113062960 21/02/2017 10:13:50										
INSCRIÇÃO ESTADUAL 647625838114		INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO		CNPJ 16.808.731/0001-06										
DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO						CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61		DATA DA EMISSÃO 21/02/2017						
ENDEREÇO RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446			BAIRRO / DISTRITO ZONA RURAL		CEP 15130-000		DATA DA SAÍDA 21/02/2017							
MUNICÍPIO MIRASSOL			UF SP		TELEFONE / FAX		INSCRIÇÃO ESTADUAL		HORA DA SAÍDA					
DUPLICATAS Número : 1 Vencimento : 14/03/2017 Valor R\$: 105,00														
CÁLCULO DO IMPOSTO BASE DE CÁLCULO DO ICMS: 0,00 VALOR DO ICMS: 0,00 BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00 VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00 VALOR TOTAL DOS PRODUTOS: 105,11 VALOR DO FRETE: 0,00 VALOR DO SEGURO: 0,00 DESCONTO: 0,11 OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS: 0,00 VALOR DO IPI: 0,00 VALOR TOTAL DA NOTA: 105,00														
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS NOME / RAZÃO SOCIAL: O MESMO FRETE POR CONTA: 0 - EMITENTE CÓDIGO ANTT: PLACA DO VEÍCULO: UF: CNPJ / CPF: ENDEREÇO: O MESMO MUNICÍPIO: SJJRJO PRETO UF: SP INSCRIÇÃO ESTADUAL: QUANTIDADE: 2 ESPÉCIE: Vol./Caixas MARCA: Diversos NUMERAÇÃO: PESO BRUTO: 4,57 PESO LÍQUIDO: 4,57														
DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS														
603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	4,57	23,00	0,11	105,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
  														
CÁLCULO DO ISSQN INSCRIÇÃO MUNICIPAL: VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS: 0,00 BASE DE CÁLCULO DO ISSQN: 0,00 VALOR TOTAL DO ISSQN: 0,00														
DADOS ADICIONAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECOMERCIO Federal: R\$4,41 e Estadual: R\$18,90 Venda Presencial DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL. NÃO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI. PEDIDO: 006783_VENDEDOR: VANDERLEI_CONDIÇÃO DE PAGTO: 21 DIAS_COBRANCA: CAR_CLIENTE: 2285						RESERVADO AO FISCO INOVATION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA CNPJ 05.600.862/0001-87								
DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 21/02/2017 10:14:04						Deltriss Sistemas - Versão 3.10								



NC 7

Recebemos de METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA os produtos e/ou serviços constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado.		NF-e												
Destinatário: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO - RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446 - ZONA RURAL - MIRASSOL - SP.		Nº 000.006.703												
Emissão: 23/02/2017 Valor Total: R\$ 803,00		Série 001												
DATA DO RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR													
 <p>METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA AV DR CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301 PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000 metallevefe@gmail.com</p>		<p>DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica</p> <p>0 - ENTRADA 1 - SAÍDA</p> <p>Nº 000.006.703 Série 001 Folha 1/1</p>												
		 CHAVE DE ACESSO 3517 0216 8087 3100 0106 5500 1000 0067 0316 1079 2109												
		Consulta de autenticidade no portal da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora												
NATUREZA DA OPERAÇÃO		PROTÓCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO												
Venda de Mercadoria no Estado		135170119540622 23/02/2017 10:33:53												
INSCRIÇÃO ESTADUAL	INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO	CNPJ												
647625838114		16.808.731/0001-06												
DESTINATÁRIO / REMETENTE		CNPJ / CPF	DATA DA EMISSÃO											
NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		59.981.688/0002-61	23/02/2017											
ENDEREÇO	BARRIO / DISTRITO	CEP	DATA DA SAÍDA											
RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446	ZONA RURAL	15130-000	23/02/2017											
MUNICÍPIO	UF	TELEFONE / FAX	HORA DA SAÍDA											
MIRASSOL	SP													
DUPLICATAS														
Número	Vencimento	Valor R\$												
1	23/03/2017	803,00												
CÁLCULO DO IMPOSTO														
BASE DE CÁLCULO DO ICMS	VALOR DO ICMS	BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO											
0,00	0,00	0,00	0,00											
VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	DESCONTO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS											
0,00	0,00	0,04	0,00											
VALOR DO IPI			VALOR TOTAL DA NOTA											
0,00			803,00											
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS														
NOME / RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍCULO											
METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA	1 - DEST/REM		FLU9715											
ENDEREÇO	MUNICÍPIO	UF	CNPJ / CPF											
AV. DR. CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301	SAO JOSE DO RIO PRET	SP	16.808.731/0001-06											
QUANTIDADE	ESPECIE	MARCA	INSCRIÇÃO ESTADUAL											
2	Vol./Caixas	Diversos	647625838114											
NUMERAÇÃO		PESO BRUTO	PESO LÍQUIDO											
		33,46	33,46											
DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS														
CÓDIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CSOSN	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA % ICMS	ALÍQUOTA % IPI
603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	33,46	24,00	0,04	803,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CÁLCULO DO ISSQN														
INSCRIÇÃO MUNICIPAL	VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS	BASE DE CÁLCULO DO ISSQN	VALOR TOTAL DO ISSQN											
	0,00	0,00	0,00											
DADOS ADICIONAIS														
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECOMERCIO Federal: R\$33,73 e Estadual: R\$144,54 Venda Presencial DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL. NÃO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI. PEDIDO: 006834 - VENDEDOR: VANDERLEI - CONDIÇÃO DE PAGTO: 28 DIAS - COBRANÇA: CAR - CLIENTE: 2285		RESERVADO AO FISCO INOVENTON DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA CNPJ: 05.609.662/0001-87												
DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 23/02/2017 10:33:59														
Delress Sistemas - Versão 3.10														





ANEXO I – DOCUMENTOS PERTINENTES AO IOP

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

RFDOP – NOTA FISCAL – COMPRA DE PERFS DE ALUMINIO E INSUMOS PELE DE VIDRO PELO CONTRATANTE – METAL LEVE - 11

NC 7

Recebimento de METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA os produtos e/ou serviços constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado. Destinatário: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO - RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446 - ZONA RURAL - MIRASSOL - SP. Emissão: 16/03/2017 Valor total: R\$ 464,00		NF-e Nº 000.006.942 Série 001												
DATA DO RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR													
	METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA AV DR CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301 PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000 metalleve@metal.com.br	DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA 1 Nº 000.006.942 Série 001 Folha 1/1												
CHAVE DE ACESSO 3517 0316 8087 3100 0106 5500 1000 0069 4217 4072 3630		Consulta de autenticidade no portal da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora												
NATUREZA DA OPERAÇÃO Venda de Mercadoria no Estado		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135170166820110 16/03/2017 16:48:51												
INDICAÇÃO ESTADUAL: 647625838114	INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO	CNPJ 16.808.731/0001-06												
DESTINATÁRIO / REMETENTE														
NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61												
ENDEREÇO RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446		DATA DA EMISSÃO 16/03/2017												
MUNICÍPIO MIRASSOL	UF SP	DATA DA SAÍDA 16/03/2017												
DUPLICATAS														
Número : 1	Vencimento : 13/04/2017	Valor R\$: 464,00												
CÁLCULO DO IMPOSTO														
BASE DE CÁLCULO DO ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00												
VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 464,20	VALOR DO ICMS 0,00												
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,20												
OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 464,00												
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS														
NOME / RAZÃO SOCIAL O MESMO		FRETE POR CONTA 1 - DEST/REM												
ENDEREÇO O MESMO		CODIGO ANTT												
MUNICÍPIO SSJRIJO PRETO	UF SP	PLACA DO VEÍCULO												
QUANTIDADE 2	ESPECIE Vol./Caixas	MARCA Diversos												
NUMERAÇÃO	PESO BRUTO 21,10	PESO LÍQUIDO 21,10												
DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS														
CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CSOSN	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA % ICMS	ALÍQUOTA % IPI
003	PERFIL DE ALUMINIO PENTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	21,10	22,00	0,20	464,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<p align="center"><i>Antonio Carlos Bittar</i> Presidente</p> <p align="center"><i>Adelino Esteves Correia</i> Diretor Financeiro</p>		<p align="center">I 19</p> <p align="center">OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA</p>												
CÁLCULO DO ISSQN														
INSCRIÇÃO MUNICIPAL	VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS	BASE DE CÁLCULO DO ISSQN												
		0,00												
VALOR TOTAL DO ISSQN		0,00												
DADOS ADICIONAIS														
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECOMERCIO Federal: R\$19,49 e Estadual: R\$83,52 Venda Presencial DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL. NÃO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI. PEDIDO: 007073_VENDEADOR: VANDERLEI_CONDICAO DE PAGTO: 28 DIAS_COBRANCA: CAR_CLIENTE: 2285		RESERVADO AO FISCO												
DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 16/03/2017 16:48:57														



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFICIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoamarante.com.br

ANEXO I – DOCUMENTOS PERTINENTES AO IOP


ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315


RFDOP – NOTA FISCAL – COMPRA DE PERFIS DE ALUMINIO E INSUMOS PELE DE VIDRO PELO CONTRATANTE – METAL LEVE - 12

NC 7



METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA
 AV DR CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301
 PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP
 Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000
 metallevefe@gmail.com

DANFE
 Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica
 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA **1**
 Nº 000.007.168
 Série 001
 Folha 1/1



CHAVE DE ACESSO
3517 0416 8087 3100 0106 5500 1000 0071 6817 4430 6610
 Consulta de autenticidade no portal da NF-e
 www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora

NATUREZA DA OPERAÇÃO
 Venda de Mercadoria no Estado

INSCRIÇÃO ESTADUAL
 647625838114

INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO

CNPJ
 16.808.731/0001-06

PROTÓCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO
135170212324175 05/04/2017 09:56:10

DESTINATÁRIO / REMETENTE

NOME / RAZÃO SOCIAL
 CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO

CNPJ / CPF
 59.981.688/0002-61

DATA DA EMISSÃO
05/04/2017

ENDEREÇO
 RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446

BAIRRO / DISTRITO
 ZONA RURAL

CEP
 15130-000

DATA DA SAÍDA
 05/04/2017

MUNICÍPIO
 MIRASSOL

UF
 SP

TELEFONE / FAX

INSCRIÇÃO ESTADUAL

HORA DA SAÍDA

DUPLICATAS

Número : 1
 Vencimento : 03/05/2017
 Valor R\$: 112,00

CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DO ICMS	0,00	VALOR DO ICMS	0,00	BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS	112,14
VALOR DO FRETE	0,00	VALOR DO SEGURO	0,00	DESCONTO	0,14	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	0,00	VALOR DO IPI	0,00
								VALOR TOTAL DA NOTA	112,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS

NOME / RAZÃO SOCIAL
 O MESMO

FRETE POR CONTA
 0 - EMITENTE

CÓDIGO ANTT

PLACA DO VEÍCULO

UF

CNPJ / CPF

ENDEREÇO
 O MESMO

MUNICÍPIO
 SJJRIO PRETO

UF
 SP

INSCRIÇÃO ESTADUAL

QUANTIDADE
 2

ESPECIE
 Vol./Caixas

MARCA
 Diversos

NUMERAÇÃO

PESO BRUTO
 2,60

PESO LÍQUIDO
 2,60

DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS

CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CSOSN	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA %	ICMS	IPI
1680	SILICONE BRANCO DOW CORNING	76109000	0102	5102	UN	2,00	17,00	0,04	34,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2331	DOBRADICA 50X40 (BRANCA)	76109000	0102	5102	PC	4,00	2,50	0,01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1892	TRANQUETA ZAMAC BICO VIRADO C/ TRAVA	83014000	0102	5102	UN	2,00	5,00	0,01	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1050	1629J PUXADOR DE JANELA 22MM BRANCO	83024900	0102	5102	UN	2,00	4,00	0,01	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KG	2,18	23,00	0,07	50,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Antonio Carlos Bittar
 Presidente

Obra

OBRA
 PISCINA
 COBERTA
 AQUECIDA

LANÇADO
 CONTAS A PAGAR

RECEBIDO
 DATA: 05/04/17

CÁLCULO DO ISSQN

INSCRIÇÃO MUNICIPAL

VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS
 0,00

BASE DE CÁLCULO DO ISSQN

VALOR TOTAL DO ISSQN
 0,00

ALMOXARIFADO - VISTO

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
 Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECOMERCIO
 Federal: R\$6,75 e Estadual: R\$20,16
 Venda Presencial
 DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL.
 NAO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI.

PEDIDO: 007299 VENDEDOR: VANDERLEI CONDIÇÃO DE PAGTO: 28 DIAS COBRANCA: CAR CLIENTE: 2285

RESERVADO AO FISCO

Adelino Esteves Correia
 Diretor Financeiro

DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 05/04/2017 10:02:24

Deltress Sistemas - Versão 3.10





ANEXO I – DOCUMENTOS PERTINENTES AO IOP

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

RFDLOC – NOTA FISCAL – COMPRA DE PERFIS DE ALUMINIO E INSUMOS PELE DE VIDRO PELO CONTRATANTE – METAL LEVE 13

NC 7

METAL LEVE COMERCIO DE ALUMINIOS LTDA
AV DR CENOBELINO DE BARROS SERRA, 1301
PQ INDUSTRIAL - SAO JOSE RIO PRETO - SP
Fone: (17)3211-3300 CEP: 15030-000
metallevenfe@gmail.com

DANFE
Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica
0 - ENTRADA 1 - SAÍDA
Nº 000.007.220 Série 001 Folha 1/1

CHAVE DE ACESSO: 3517 0416 8087 3100 0106 5500 1000 0072 2018 6101 0298
Consulta de autenticidade no portal da NF-e
www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autenticadora

Protocolo de Autorização de Uso: 135170216477069 06/04/2017 15:16:49

NATUREZA DA OPERAÇÃO: Venda de Mercadoria no Estado
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 647625838114
INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO:
CNPJ: 16.808.731/0001-06

DESTINATÁRIO / REMETENTE
NOME / RAZÃO SOCIAL: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO
CNPJ / CPF: 59.981.688/0002-61
DATA DA EMISSÃO: 06/04/2017
ENDEREÇO: RODOVIA WASHINGTON LUIZ, KM 446
BAIRRO / DISTRITO: ZONA RURAL
CEP: 15130-000
DATA DA SAÍDA: 06/04/2017
MUNICÍPIO: MIRASSOL
UF: SP
TELEFONE / FAX:
INSCRIÇÃO ESTADUAL:
HORA DA SAÍDA:

DUPLICATAS
Número: 1
Vencimento: 04/05/2017
Valor R\$: 2.320,00

CÁLCULO DO IMPOSTO
BASE DE CÁLCULO DO ICMS: 0,00
VALOR DO ICMS: 0,00
BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00
VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO: 0,00
VALOR TOTAL DOS PRODUTOS: 2.320,80
VALOR DO FRETE: 0,00
VALOR DO SEGURO: 0,00
DESCONTO: 0,80
OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS: 0,00
VALOR DO IPI: 0,00
VALOR TOTAL DA NOTA: 2.320,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS
NOME / RAZÃO SOCIAL: O MESMO
FRETE POR CONTA: 0 - EMITENTE
CÓDIGO ANTT:
PLACA DO VEÍCULO:
UF: SP
CNPJ / CPF:
ENDEREÇO: O MESMO
MUNICÍPIO: SSJJRIO PRETO
UF: SP
INSCRIÇÃO ESTADUAL:
QUANTIDADE: 5
ESPÉCIE: Vol./Caixas
MARCA: Diversos
NUMERAÇÃO:
PESO BRUTO: 96,70
PESO LÍQUIDO: 96,70

DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS

CÓDIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SII	CEOSII	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR TOTAL	BASE DE CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTA % ICMS	ALÍQUOTA % IPI
603	PERFIL DE ALUMINIO PINTADO BRANCO	76042100	0102	5102	KB	96,70	24,00	0,80	2.320,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Material p/ grade de proteção
Autorizado direto

LANÇADO CONTAS A PAGAR

Antonio Carlos Bittar
Presidente

Adelino Esteves Correia
Diretor Financeiro

CÁLCULO DO ISSQN
INSCRIÇÃO MUNICIPAL:
VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS: 0,00
BASE DE CÁLCULO DO ISSQN: 0,00
VALOR TOTAL DO ISSQN: 0,00

DADOS ADICIONAIS
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
Valor Aprox. Tributos - Fonte: IBPT/FECOMERCIO
Federal: R\$97,44 e Estadual: R\$417,60
Venda Presencial
DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL.
NÃO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE IPI.
PEDIDO: 007351 VENDEDOR: VANDERLEI CONDIÇÃO DE PAGTO: 28 DIAS COBRANÇA: CAR CLIENTE: 2285

RESERVADO AO FISCO

DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 06/04/2017 15:59:03
Deltress Sistemas - Versão 3.10




ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFICIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoamarante.com.br

RFDOC – ORÇAMENTO – PERFIS DE ALUMINIO PINTADOS – OLGA COLOR

14

NC ⁷



São Paulo, 30 de Maio de 2016.

À
CLUBE MONTE LIBANO DE S. JOSE DO RIO PRETO.
At: Sr. André Aquino
Clube Club Monte Libano
Fretado.

Conforme solicitação de V.S.A., apresentamos nossas condições gerais para fornecimento de perfis de alumínio, acabamento superficial e acessórios.

Para a entrega das normas ABNT NBR 8452, ABNT NBR 9022, ABNT NBR 7000 e ABNT NBR 13743 para o projeto, suas especificações técnicas, materiais, amostras e métodos e tratamento do alumínio, respectivamente.

Os itens apresentados dentro de norma ABNT NBR 12031 – Especificação Técnica para Alumínio.


Este orçamento, está incluso, perfil de alumínio com acabamento superficial pintura eletrolítica RAL5008, necessários para a fabricação dos caixotes utilizados na obra RUA PROFESSOR JAMIL KAUFMAN.

Sem mais, estamos ao seu dispor para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Devidora Litta
Representante Comercial – SP
em: 11/05/2016

Olga Color Alumínio



São Paulo, 30 de Maio de 2016.

CLUBE MONTE LIBANO DE S. JOSE DO RIO PRETO.
At: Sr. André Aquino
Proposta SP0116 - B843 R01 - Clube Club Monte Libano
Fretado.

Conforme solicitação de V.S.A., apresentamos nossas condições gerais para fornecimento de perfil de alumínio com acabamento superficial, conforme o projeto do Clube Monte Libano, conforme fotos enviadas para a invenção do item solicitado no orçamento.

Prazo para entrega:
Perfis Acabamento Superficial: 120 Dias.

Frete:
- FOB.


Fornecimento por Item:

Perfil de Alumínio: Acabamento Eletrolítico RAL5008	R\$ 57.840,00 R\$ 5.820,00
--	-------------------------------

Condição Comercial:
Valor Total (Alumínio + Acabamento + Assessoria) R\$ 63.180,00
Peso Total (Laminado Conformado Prontex) 3.700,00kg.

Forma de Pagamento:
Fornecimento antecipado: 128.509,44 R\$.
Validade de proposta: 1 (uma) mês.

Olga Color Alumínio



São Paulo, 30 de Maio de 2016.

CLUBE MONTE LIBANO DE S. JOSE DO RIO PRETO.
At: Sr. André Aquino
Proposta SP0116 - B843 R01 - Clube Club Monte Libano
Fretado.

Condições Gerais de Fornecimento:

Perfis conforme especificação (de acordo com o projeto).

Para itens de perfilado com medidas inferiores de 4,00m, comprimento máximo de 300 kg/m com tolerância de até 100g/m.

Perfis fora do especificado, comprimento máximo de 300 kg/m com tolerância de até 100g/m.

Considerando o peso de alumínio de 2,70 kg/dm³.

Perfis em liga catódica 6061, tolerância positiva de 5% no valor de custo com máximo de 200kg/m.

Condições Específicas de Fornecimento:

O fornecimento contempla o fornecimento de perfil de alumínio, natural e acabado, necessário para a execução dos caixotes apresentados na lista ANEXO I-001 que foi elaborado conforme os projetos anexos neste projeto.

A Olga Color se responsabiliza pelo envio das listas abaixo:

Lista especificações de corte.

Lista orientações de montagem.

A lista especificações de corte e de responsabilidade de fabricação dos caixotes (desenho), uma vez que, as medidas de obra, podem ser divergentes das medidas de projeto.

A lista especificações de corte não se baseia no padrão sugerido para lista de especificações de corte fornecido pelo sistema Olga Color.

As listas especificações de montagem são de responsabilidade do fabricante dos caixotes (desenho), uma vez que, as medidas de obra, podem ser divergentes das medidas de projeto.

As listas especificações de montagem utilizadas no item anterior, não se baseia no padrão sugerido para lista especificações de montagem fornecido pelo sistema Olga Color.



Os itens, materiais devem ser enviados imediatamente para a instalação de todos os itens citados na lista ANEXO I-001.

O peso enviado na proposta é estimado, podendo variar positiva ou negativamente, conforme condições de bases ou corte. Sendo assim, a proposta não contempla o comprimento e quantidade de itens expostos nem ser excessivamente atingir o peso aproximado e ser atingido de preço contratado.

Olga Color Alumínio



NC 7

RECEBEMOS DE 03105276000122 OLGA ALUMINIO LTDA OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		NF-e No. 000010871 SÉRIE 1											
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR												
 OLGA ALUMINIO LTDA RODOVIA MG 290 (s/n) KM 80 350m JACUTINGA / MG CEP 37590000 Telefone 551133181000		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 1 - SAÍDA 1 No. 000010871 SÉRIE 1	 CHAVE DE ACESSO 3116 0603 1052 7600 0122 5500 1000 0108 7110 0373 1829 Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora										
NATUREZA DA OPERAÇÃO Lancamento efetuado a titulo de simples faturament		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 131162178929810	10/06/2016 12:24:11										
INSCRIÇÃO ESTADUAL 0023733190017	INSC. ESTADUAL DO SUBST. TRIBUTÁRIO	CNPJ 03105276000122											
DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DES J DO RIO PRETO		CNPJ 59.981.688/0002-61	DATA DA EMISSÃO 10/06/2016										
ENDEREÇO ROD WASHINGTON LUIZ (s/n) KM 446		BAIRRO/DISTRITO ZONA RURAL	CEP 15130-000										
MUNICÍPIO Mirassol	FONE/FAX (17) 35651399	UF SP	INSCRIÇÃO ESTADUAL										
FATURA 08/07/2016=17513,33 05/08/2016=17513,33 02/09/2016=17513,34													
CÁLCULO DO IMPOSTO BASE DE CÁLCULO DO ICMS R\$ 0,00		VALOR DO ICMS R\$ 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS R\$ 52.540,00										
VALOR DO FRETE R\$ 0,00	VALOR DO SEGURO R\$ 0,00	DESCONTO R\$ 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA R\$ 52.540,00										
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS RAZÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA 0 - Emissor 1 - Destinatário 9	CODIGO ANTT PLACA DO VEICULO UF CNPJ										
ENDEREÇO		MUNICÍPIO	UF INSCRIÇÃO ESTADUAL										
QUANTIDADE 1	ESPECIE	MARCA	NUMERAÇÃO PESO BRUTO 3700.000 PESO LÍQUIDO 3700.000										
DADOS DO PRODUTO / SERVIÇOS													
CODIGO PROD	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CST	CEP	UN	QUANTIDADE	V.UNITÁRIO	V.TOTAL	BC ICMS	V.ICMS	V.IPI	%ICMS	%IPI
530023843	PERFS DE ALUMINIO DIVERSOS	76042100	041	6922	KG	3700	14,20	52.540,00	0,00	0,00	0,00	0	0
DADOS ADICIONAIS		Esta venda esta sendo realizada na condicao de Reserva de Dominio nos termos artigo 521 da Lei 10.408/02 Emissao de documento fiscal a titulo de simples faturamento, com o imposto sendo debitado por ocasio da efetiva saida de mercadoria, conforme Artigo 305 do anexo IX- Parte I do RICMS/MG Decreto n. 43.080/2002 - Obra Club Monte Libano INOVENTION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA CNPJ 05.609.662/0001-87											
Acesso Tecnologia em Sistemas - AoeManager 3.6 - build 648													



OBRA
PISCINA
COBERTA
AQJECIDA


LANÇADO
CONTAS A PAGAR

Antonio Carlos Bittar
Presidente



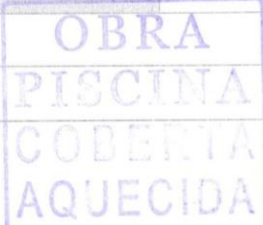
I-13 = 36612,90
I-14 = 15.927,10



NC 8



Recebemos de VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA. os produtos e/ou serviços constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado.		NF-e Nº 000.017.929 Série 002													
DATA DO RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR														
 VIDROBENS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA RUA DANIEL ANTONIO DE FREITAS, 661 DISTRITO INDUSTRIAL - 15035-540 SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP FONE: (17) 3334-6300		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 1 - SAÍDA 1 Nº 000.017.929 SÉRIE 002 FOLHA 1/1													
NATUREZA DA OPERAÇÃO Venda de merc. adquirida S.T.		CHAVE DE ACESSO 3516 1067 2908 5800 0109 5500 2000 0179 2910 0017 9296													
INSCRIÇÃO ESTADUAL 647205927114		CONSULTA DE AUTENTICIDADE NO PORTAL NACIONAL DA NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz autorizadora													
DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61													
ENDEREÇO ROD. WASHINGTON LUIZ, SN KM 446		DATA DA EMISSÃO 30/10/2016													
MUNICÍPIO MIRASSOL		DATA DA SAÍDA 30/10/2016													
DUPLICATAS Número : 17929/1 Vencimento : 27/11/2016 Valor : R\$ 4.575,96		CNPJ 67.290.858/0001-09													
CÁLCULO DO IMPOSTO		PROTÓCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135160675799218 30/10/2016 12:48:12													
BASE DE CÁLCULO DO ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO DO ICMS SUBST. 0,00	VALOR DO ICMS SUBST. 0,00												
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00												
V.APROX. TRIBUTOS 1.559,03 (34,07%)		VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 4.575,96													
VALOR DO IPI 0,00		VALOR TOTAL DA NOTA 4.575,96													
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS															
NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		FRETE POR CONTA 1 - DEST/REM													
ENDEREÇO		CÓDIGO ANTT													
QUANTIDADE		PLACA DO VEÍCULO													
ESPECIE		UF													
MARCA		CNPJ / CPF													
NUMERAÇÃO		INSCRIÇÃO ESTADUAL													
PESO BRUTO 1.173,324		PESO LÍQUIDO 1.173,324													
DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS															
CÓDIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CST	CFOP	UNID.	QTDE.	VALOR UNITÁRIO	VALOR DESCONTO	VALOR LÍQUIDO	BASE DE CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQ. % ICMS	ALÍQ. % IPI	
18CH	INCOLOR 8MM	70052900	560	5405	M2	58,6662	78,0000	0,00	4.575,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Antonio Carlos Bittar Presidente		Adelino Esteves Correia Diretor Financeiro		OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA											
DADOS ADICIONAIS		RESERVADO AO FISCO													
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES		INOVENTION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA													
1- Imposto Recolhido por Substituição Tributária conf. Art. 2º- 313 Y do RICMS SP - BASE DE CÁLCULO R\$ 6.635,14 ICMS-ST		CNPJ 03.865.662/0001-87													
3- R\$ 370,65															
Val Aprox. dos Tributos R\$: 735,36 federal e 823,67 estadual. Fonte: IBPT Ar5F7															



		<p>MUNICIPIO DE SAO BERNARDO DO CAMPO SECRETARIA DE FINANÇAS NOTA FISCAL DE SERVIÇOS ELETRÔNICA - NFS-e</p>		<p>Número da NFS-e 18214</p>	
Data e Hora da Emissão	10/06/2016 14:23:57	Competência	6/2016	Código de verificação	977536429
Número do RPS		Nº da NFS-e substituída		Local da Prestação	SAO BERNARDO DO CAMPO-SP
Dados do Prestador de Serviços					
Razão Social / Nome	OLGA COLOR SPA LTDA				
CNPJ/CPF	71.815.161/0002-62	Inscrição Municipal	182131	Município	SAO BERNARDO DO CAMPO UF SP
Endereço e CEP	AVEN. DR. RUDGE RAMOS, 1070 - RUDGE RAMOS CEP: 09636-000				
Compl:		Telefone:	114368-2097	e-mail:	contabilidade@olgacolor.com.br
Dados do Tomador de Serviços					
Razão Social / Nome	CLUBE MONTE LIBANO DE S J DO RIO PRETO				
CNPJ/CPF	59.981.688/0002-61	Inscrição Municipal	137740	Município	MIRASSOL UF SP
Endereço e CEP	ROD WASHINGTON LUIZ, S/N - ZONA RURAL CEP: 15130-000				
Complemento	KM 446	Telefone:	(11)3565-1399	e-mail:	financeiro@montelibanoriopreto.com.br
Discriminação dos Serviços					
SERVIÇO DE PINTURA EM 3700KG. PREÇO UNITÁRIO R\$ 2,60					
EM PERFIL DE ALUMINIO, ENVIADO COM POSTERIOR REMESSA.					
Obra:	Club Monte Libano				
VENCIMENTO:	08/07/2016 = R\$ 3.206,67 / 05/08/2016 = R\$ 3.206,67 / 02/09/2016 = R\$ 3.206,66				
LOCAL DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO:	AV. DR. RUDGE RAMOS, 1070-RUDGE RAMOS-S.B.C/SP				
Codificação do Serviço Prestado					
Item da Lei 116	Cód. Atividade / Cód. Serviço	Descrição			
14.05	14.05 / 14.05/107115/1581	14.05 / 14.05/107115/1581 - BENEFICIAMENTO DE QUALQUER OBJETO			
Detalhamento Específico da Construção Civil					
Código da Obra	Código ART				
Retenção de Tributos Federais (R\$)					
PIS (R\$)	COFINS (R\$)	IR (R\$)	INSS (R\$)	CSLL (R\$)	
Detalhamento de Valores dos Serviços					
Valor dos Serviços R\$	9.620,00		Natureza da Operação		Valor dos Serviços R\$ 9.620,00
(-) Desconto Incondicionado			1 - Tributação no município		(-) Deduções permitidas em Lei
(-) Desconto Condicionado			Regime Especial de Tributação		(-) Desconto Incondicionado
(-) Retenções de Tributos Federais	0,00		0 - Nenhum		(=) Base de Cálculo 9.620,00
(-) Outras Retenções			Opção Simples Nacional		(x) Alíquota % 3,00
(-) ISS Retido			2 - Não		ISS a reter: () Sim (X) Não
(=) Valor Líquido: R\$	9.620,00		Incentivador Cultural		(=) Valor do ISS: R\$ 288,60
			2 - Não		
Valor Total da Nota: 9.620,00					
AVISO:					
1- Uma via desta Nota Fiscal será enviada através do e-mail fornecido pelo Tomador dos Serviços.					
2- A autenticidade desta Nota Fiscal poderá ser verificada no site, com a utilização do Código de Verificação.					
		<p>INOVENTION DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA CNPJ 05.609:662/0001-87</p>			



NC

RECEBEMOS DE VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADO AO LADO EMISSION: 01/12/2016 - DEST. / REM.: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO - VALOR TOTAL: R\$ 5.624,19		NF-e Nº 000.018.258 SÉRIE 2											
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR												
 VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA RUA DANIEL A DE FREITAS,661 DISTRITO INDUSTRIAL SAO JOSE DO RIO PRETO - SP CEP: 15035-540 FONE: (17)3334-6300		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA Nº 000.018.258 SÉRIE 2 FOLHA 01/00											
 CHAVE DE ACESSO 3516 1267 2908 5800 0109 5500 2000 0182 5810 0018 2586 Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora													
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERC ADQ OU REC DE TERCEIROS		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135160753519684 01/12/2016 11:23:52											
INSCRIÇÃO ESTADUAL 647205927114	INSC. ESTADUAL DO SUBST. TRIBUTÁRIO	CNPJ 67.290.858/0001-09											
DESTINATÁRIO / REMETENTE													
NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO		CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61	DATA DA EMISSÃO 01/12/2016										
ENDEREÇO ROD. WASHINGTON LUIZ SN	BARRIO / DISTRITO ZONA RURAL	CEP 15130-000	DATA DA SAÍDA / ENTRADA										
MUNICÍPIO MIRASSOL	FONE / FAX (17)3233-9000	UF SP	HORA DE SAÍDA										
INSCRIÇÃO ESTADUAL													
FATURA / DUPLICATAS													
18258A	22/12/2016	5.624,19											
CÁLCULO DO IMPOSTO													
BASE DE CÁLCULO DO ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO DE ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00										
VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 5.624,19													
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00										
VALOR DO IPI 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 5.624,19												
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS													
NOME / RAZÃO SOCIAL VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.		FRETE POR CONTA 0-Emitente	CÓDIGO ANTT DNL1237										
ENDEREÇO RUA DANIEL ANTONIO DE FREITAS 661		MUNICÍPIO SAO JOSE DO RIO PRETO	UF SP										
QUANTIDADE 0	ESPECIE	MARCA	NUMERAÇÃO 0										
PESO BRUTO 0,000		PESO LÍQUIDO 0,000											
DADOS DO PRODUTO / SERVIÇOS													
CÓD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇOS	NCH / SH	CST	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	V. UNITÁRIO	V. TOTAL	BC ICMS	V. ICMS	V. IPI	ALÍQUOTAS ICMS	IPI
INC08CH	INCOLOR 08MM	70052900	060	5405	M2	72,105	78,00	5.624,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DADOS ADICIONAIS				RESERVADO AO FISCO									
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES IMPOSTO RECOLHIDO POR SUBSTITUIÇÃO TRIBUTARIA CONF. ART. 313Y DO RICMS -SP - BASE DE CÁLCULO R\$ 8.155,08 - ICMS-ST R\$ 455,56 Valor tot. trib. aprox. R\$ 1.916,16. - Fantasia: CLUBEMONTE LIBANO				INVENTION DO BRASH IMP. E EXP. LTDA CNPJ 05.606.662/0001-87									
DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 08/12/2016 11:41 USUÁRIO: WALDIMAR				GlassControl									



Adelino Esteves Correia
Diretor Financeiro

Antonio Carlos Bittar
Presidente

I. J. R.
OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA



LANÇADO CONTAS A PAGAR



RFDOC – NOTA FISCAL – VIDRO INCOLOR – VIDROBENS

19

NC 8

RECEBEMOS DE VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADO AO LADO EMISSÃO: 17/02/2017 - DEST. / REM.: CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO - VALOR TOTAL: R\$ 3.559,37		NF-e Nº 000.018.905 SÉRIE 2											
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR												
 VIDROBENS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA RUA DANIEL A DE FREITAS,661 DISTRITO INDUSTRIAL SAO JOSE DO RIO PRETO - SP CEP: 15035-540 FONE: (17)3334-6300		DANFE Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA Nº 000.018.905 SÉRIE 2 FOLHA 01/00											
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERC ADQ OU REC DE TERCEIROS		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 135170105825058 17/02/2017 10:27:11											
INSCRIÇÃO ESTADUAL 647205927114	INSC. ESTADUAL DO SUBST. TRIBUTÁRIO	CNPJ 67.290.858/0001-09											
DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO ENDEREÇO ROD. WASHINGTON LUIZ SN BAIRRO / DISTRITO ZONA RURAL CEP 15130-000 MUNICÍPIO MIRASSOL FONE / FAX (17)3233-9000 UF SP		CNPJ / CPF 59.981.688/0002-61 DATA DA EMISSÃO 17/02/2017 DATA DA SAÍDA / ENTRADA HORA DE SAÍDA											
FATURA / DUPLICATAS 18905A 09/03/2017 3.559,37													
CÁLCULO DO IMPOSTO													
BASE DE CÁLCULO DO ICMS	VALOR DO ICMS	BASE DE CÁLCULO DE ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS									
0,00	0,00	0,00	0,00	3.559,37									
VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	DESCONTO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	VALOR DO IPI									
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00									
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS				VALOR TOTAL DA NOTA									
NOME / RAZÃO SOCIAL FRETE POR CONTA 0-Emitente CÓDIGO ANTT PLACA DO VEÍCULO UF CNPJ / CPF				3.559,37									
ENDEREÇO MUNICÍPIO UF INSCRIÇÃO ESTADUAL													
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO									
0	PECAS		0	912,658									
				PESO LÍQUIDO									
				912,658									
DADOS DO PRODUTO / SERVIÇOS													
CÓD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇOS	NCM / SH	CST	CFOP	UNID.	QUANTIDADE	V. UNITÁRIO	V. TOTAL	BC ICMS	V. ICMS	V. IPI	ALÍQUOTAS ICMS	ALÍQUOTAS IPI
INC08CH	INCOLOR 08MM	70052900	060	5405	M2	45,633	78,00	3.559,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DADOS ADICIONAIS					RESERVADO AO FISCO 								
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES IMPOSTO RECOLHIDO POR SUBSTITUIÇÃO TRIBUTARIA CONF. ART. 313Y DO RICMS -SP - BASE DE CÁLCULO R\$ 5.161,08 - ICMS-ST R\$ 288,31 Valor tot. trib. aprox. R\$ 1.212,68. - Fantasia: CLUBEMONTE LIBANO					DATA E HORA DA IMPRESSÃO: 17/02/2017 10:27 USUÁRIO: WALDIMAR								




 Adelino Esteves Correia
 Diretor Financeiro

Antonio Carlos Bittar
 Presidente

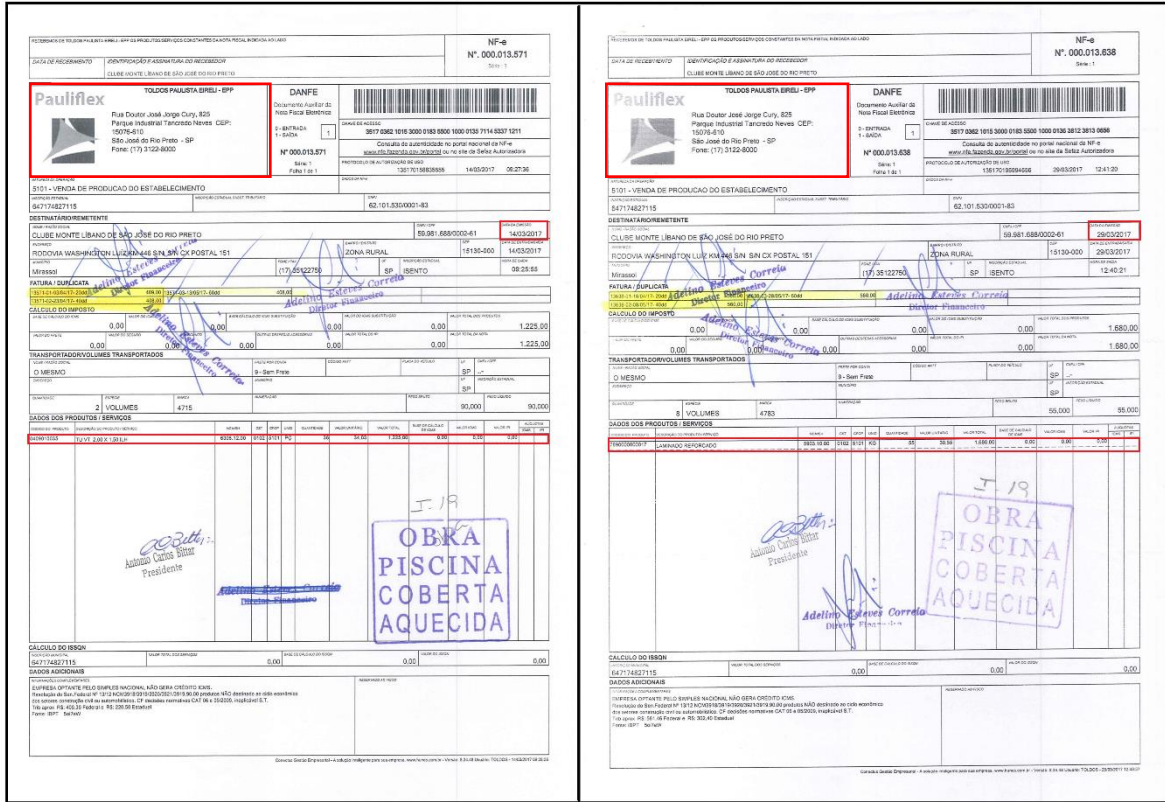
OBRA
 PISCINA
 COBERTA
 AQUECIDA
 I-19



RFDLOC – NOTA FISCAL – COMPRA DE LONA E INSUMOS PELO CONTRATANTE – PAULIFLEX

24-25

NC 12



Pauliflex
TOLDORES PAULISTA EIRELI - EPP
Rua Doutor José Jorge Cury, 825
Parque Industrial Tancredo Neves - CEP:
13076-610
São José do Rio Preto - SP
Fone: (17) 3324-8000

DANFE
Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica
Número de Acesso: 887326219153000188358861000193813143371211
Código de Autenticação no Portal Nacional de NF-e: 8887326219153000188358861000193813143371211
Número de Protocolo de Autenticação de NF-e: 1381707325592528

DESTINATÁRIO/REMETENTE
CLUBE MONTE LIBANO DE SAO JOSE DO RIO PRETO
RODOVIA WASHINGTON LUIZ KILIAN S/N SIN CX POSTAL 151
MIRASSOL - SP - S/ENTO
MIRASSOL - SP - S/ENTO

SAÍDA DOS PRODUTOS/SERVIÇOS

QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
90,000	VOLUMES	0,00	0,00

OBRA PISCINA COBERTA AQUECIDA



RFDLOC – PESQUISA RESP. TÉCNICO – CTBK – CONTRATADA PARA EXECUÇÃO IOP – NO CREA-SP

26



CREA-SP
Seja bem vindo(a), usearepublica 22032-9 - AREAPUB
Tempo para expirar a sessão: 0:39:35

Fale com o Presidente | home | pular para o conteúdo | acessibilidade | fonte normal | diminuir fonte | aumentar fonte

Atendimento

Pesquisa Pública de Empresa - Detalhes

O usuário não tem permissão de alteração. Dados somente para leitura.

Situação extraída da base de dados do CREA-SP em 31/07/2023 - 14:46:13.

Registro (CREASP): 2213067
Razão Social: CTBK ENGENHARIA EIRELI
Número do CGC/CNPJ: 08.464.659/0001-00
Situação de Registro: ATIVO

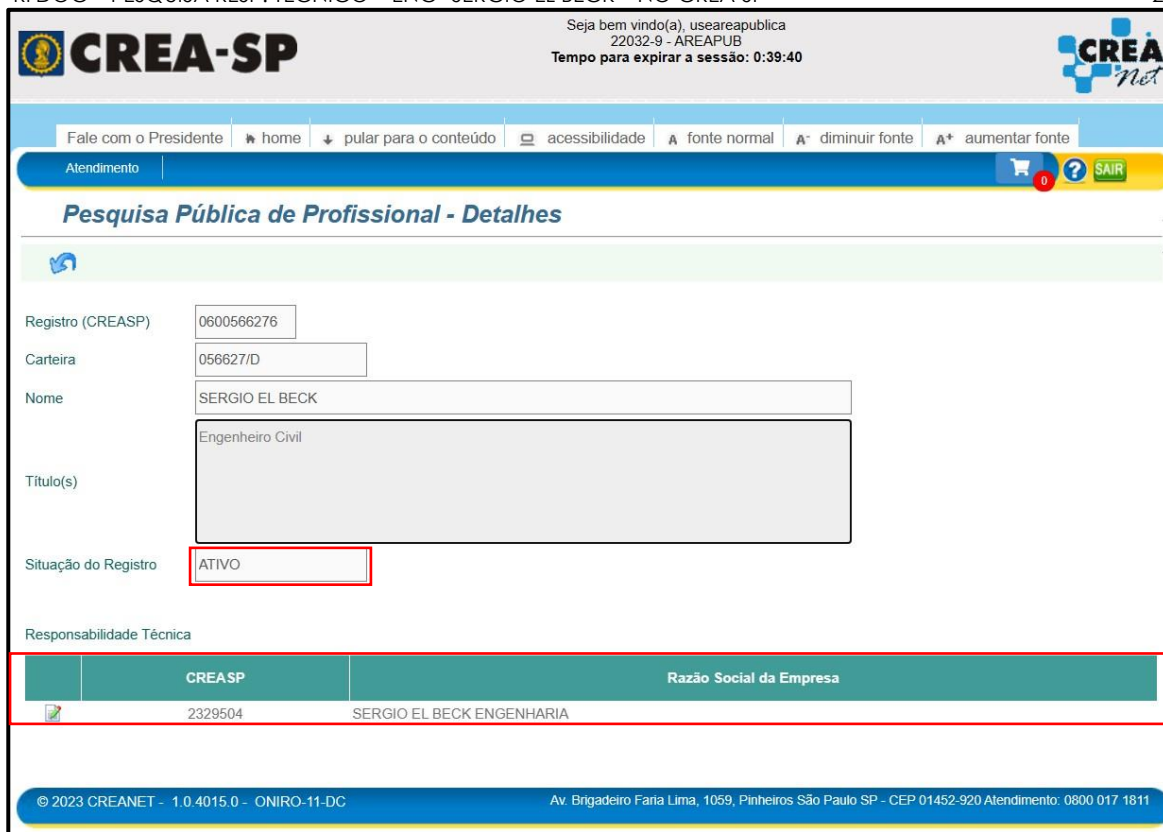
Responsabilidade Técnica: Nenhuma responsabilidade técnica foi encontrada.

© 2023 CREAMET - 1.0.4015.0 - ONIRO-11-DC | Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059, Pinheiros São Paulo SP - CEP 01452-920 Atendimento: 0800 017 1811

NC 16



NC 16



Seja bem vindo(a), useareapublica
22032-9 - AREAPUB
Tempo para expirar a sessão: 0:39:40

Fale com o Presidente | home | pular para o conteúdo | acessibilidade | fonte normal | diminuir fonte | aumentar fonte

Atendimento

Pesquisa Pública de Profissional - Detalhes

Registro (CREASP) 0600566276
Carteira 056627/D
Nome SERGIO EL BECK
Título(s) Engenheiro Civil
Situação do Registro ATIVO

CREASP	Razão Social da Empresa
2329504	SERGIO EL BECK ENGENHARIA

© 2023 CRENAT - 1.0.4015.0 - ONIRO-11-DC Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059, Pinheiros São Paulo SP - CEP 01452-920 Atendimento: 0800 017 1811

3. Honorários Profissionais.

Nossos honorários para estes serviços orçam em :

ProjetosR\$ 99.539,00
Direção Técnica da Construção.....R\$ 105.000,00

Σ = R\$ 204.539,00


Assim divididos:

- 3.1. Projeto LegalR\$9.953,90
 - 3.2. Projeto Arquitetônico.....R\$14.930,85
 - 3.3. Projeto da Estrutura de Concreto.....R\$44.792,55
 - 3.4. Projeto da Estrutura Metálica.....R\$9.953,90
 - 3.5. Projeto das InstalaçõesR\$19.907,80
 - 3.6. Direção Técnica da Construção:R\$15.000,00
- Mensais durante os 7 meses de construção.


NC 16

(Estes valores são os constantes da planilha orçamentária original, sendo as parcelas referentes a Direção Técnica embutidas no Custo da Construção)





Seja bem vindo(a), usearepublica
22032-9 - AREAPUB
Tempo para expirar a sessão: 0:39:36



NC 16

Fale com o Presidente | home | pular para o conteúdo | acessibilidade | fonte normal | diminuir fonte | aumentar fonte

Atendimento ? SAIR

Manutenção de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Dados de ART

Número da ART:

Modelo da ART:

Tipo de ART:

Número da ART vinculada por Contrato:

Clube do Contratado

Contratante: CLUBE MONTE LIBANO DE SÃO JOSÉ RIO PRETO
 Endereço: Rodovia WASHINGTON LUIZ
 Complemento:
 Cidade: Mirassol
 Estado: SP
 CEP: 15130-000
 CNPJ: 09.981.488/0002-61
 N°: 446
 Contrato em: 14/11/2016
 Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
 fls. 1225 dos autos

Responsável Técnico

Nome do Responsável Técnico:

Registro do Profissional:

RNP:

Título Profissional:

Participação Técnica:

Número da ART vinculada por Participação Técnica:

Forma de Registro da ART:

Número da ART vinculada por Forma de Registro:

Empresa Contratada

Empresa Contratada:

Registro da Empresa:

Dados do Contrato

Ação Institucional:

Contratante:

Tipo de Contratante: * Campo Obrigatório

Dados da Obra/Serviço

Logradouro	Número	Complemento	Cidade	Estado	CEP
WASHINGTON LUIZ	446				15130-000

Atividade Técnica

Nível de Atuação	Atividade	Obra / Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Elaboração	Projeto	Piscina		550,00000	metro quadrado
Execução	Direção	Estrutura Metálica		550,00000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas acima, o profissional deverá proceder à baixa desta ART

Observações

Observação:

Entidade de Classe

Entidade de Classe:

Dados do Registro

Sistema de Inclusão	CREANET	Usuário de Inclusão	600566276	Unidade de Inclusão	6878 - UOPMIRASSOL	Data de Inclusão	14/11/2016 13:44:49
Sistema de Alteração	CREANET	Usuário de Alteração	JobRetornoART	Unidade de Alteração	6878 - UOPMIRASSOL	Data de Alteração	16/11/2016 08:04:22

© 2023 CREANET - 1.0.4015.0 - ONIRO-12-DC
 Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059, Pinheiros São Paulo SP - CEP 01452-900 Atendimento: 0800 017 1811





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO



FICHA CADASTRAL COMPLETA

OS DADOS DESTA PRIMEIRA PAGINA CONSTANTES DOS QUADROS CAPITAL - ENDEREÇO - OBJETO E TITULAR/SÓCIO/DIRETORIA REFEREM-SE A SITUAÇÃO DA EMPRESA NO MOMENTO DE SUA CONSTITUIÇÃO OU AO SEU PRIMEIRO REGISTRO CADASTRADO.

A SEGUIR, SÃO INFORMADOS OS EXTRATOS DOS ARQUIVAMENTOS POSTERIORMENTE REALIZADOS, SE HOUVER.

A AUTENTICIDADE DESTA FICHA CADASTRAL COMPLETA PODERÁ SER CONSULTADA NO SITE WWW.JUCESPONLINE.SP.GOV.BR, MEDIANTE O CÓDIGO DE AUTENTICIDADE INFORMADO AO FINAL DESTES DOCUMENTOS.

PARA EMPRESAS CONSTITUÍDAS ANTES DE 1.992, OS ARQUIVAMENTOS ANTERIORES A ESTA DATA DEVEM SER CONSULTADOS NA FICHA DE BREVE RELATO (FBR).

EM SEQUIDA, SÃO APRESENTADOS TODOS ATOS ARQUIVADOS EM ORDEM CRONOLÓGICA

EMPRESA		
C.T.B.K ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA		
		TIPO: LIMITADA UNIPESSOAL
TRANSFORMADA AUTOMATICAMENTE PARA LTDA - ART. 41 DA LEI 14.195 DE 26/08/2021		
NIRE MATRIZ	DATA DA CONSTITUIÇÃO	EMIÇÃO
35600158712	29/01/2013	31/07/2023 14:37:10
INÍCIO DE ATIVIDADE	CNPJ	INSCRIÇÃO ESTADUAL
10/11/2006	08.464.659/0001-00	

CAPITAL
R\$ 70.000,00 (SETENTA MIL REAIS)

ENDEREÇO	
LOGRADOURO: AVENIDA GENERAL SAN MARTINS	NÚMERO: 167
BAIRRO: PONTA DA PRAIA	COMPLEMENTO: CONJ. 91
MUNICÍPIO: SANTOS	CEP: 11030-251 UF: SP

OBJETO SOCIAL
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS CORRETAGEM NA COMPRA E VENDA E AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS CONDÔMIOS PREDIAIS

TITULAR / SÓCIOS / DIRETORIA
SERGIO EL BECK, RAÇA/COR: NÃO DECLARADA., NACIONALIDADE BRASILEIRA, CPF: 596.768.258-91, RG/RNE: 5505369 - SP, RESIDENTE À RUA SANTOS, 330, APTO. 152, BARRA FUNDA, GUARUJA - SP, CEP 11410-330, NA SITUAÇÃO DE SÓCIO, ASSINANDO PELA EMPRESA. COM VALOR DE PARTICIPAÇÃO NA SOCIEDADE DE \$ 70.000,00

ARQUIVAMENTOS

Documento Gratuito
Proibida a Comercialização

Página 1 de 2



SESSÃO: 29/01/2013
TRANSFORMADA DE NIRE 35221076980.
INCLUSÃO DE CNPJ 08.464.659/0001-00
NUM.DOC: 715.283/13-3 SESSÃO: 29/01/2013
REGISTRO DA DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO DE MICROEMPRESA (ME).
NUM.DOC: 057.136/19-1 SESSÃO: 29/01/2019
ENDEREÇO DA SEDE ALTERADO PARA RUA SANTOS, 330, APTO. 152, BARRA FUNDA, GUARUJA - SP, CEP 11410-330. , DATADA DE: 12/12/2018.
CONSOLIDAÇÃO CONTRATUAL DA MATRIZ.
NUM.DOC: 245.810/19-5 SESSÃO: 08/05/2019
ALTERAÇÃO DO NOME EMPRESARIAL PARA CTBK ENGENHARIA LTDA., DATADA DE: 01/04/2019.
ALTERAÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA / OBJETO SOCIAL DA SEDE PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA, INCORPORAÇÃO DE EMPREENDEIMENTOS IMOBILIÁRIOS, CORRETAGEM NA COMPRA E VENDA E AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS, COMPRA E VENDA DE IMÓVEIS PRÓPRIOS, FORNECIMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA TERCEIROS., DATADA DE: 01/04/2019.
CONSOLIDAÇÃO CONTRATUAL DA MATRIZ.

FIM DAS INFORMAÇÕES PARA NIRE: 35600158712
DATA DA ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS: 31/07/2023



Ficha Cadastral Completa. Documento certificado por JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. A Junta Comercial do Estado de São Paulo, garante a autenticidade deste documento quando visualizado diretamente no portal www.jucesponline.sp.gov.br sob o número de autenticidade 215654203, segunda-feira, 31 de julho de 2023 às 14:37:10.





JUCESP INÍCIO INSTITUCIONAL SERVIÇOS ONLINE CIDADÃO EMPRESAS TRADUTORES E LEILOEIROS FALE CONOSCO

Olá, TADEU MACHADO DE SOUZA | Usuário desde: 08/01/2014 | [Meus Documentos](#) | [Minha Conta](#) | [Sair](#)

SERVIÇOS ONLINE

- Pesquisar empresas
- Emitir DARE
- Utilizar DARE
- Entenda nossos serviços online
- Consultar autenticidade de documentos

Data de emissão: 01/06/2023 12:47:07

SERGIO EL BECK ENGENHARIA

Nire Matriz: 35132280395 Tipo de Empresa: EMPRESÁRIO (M.E.)

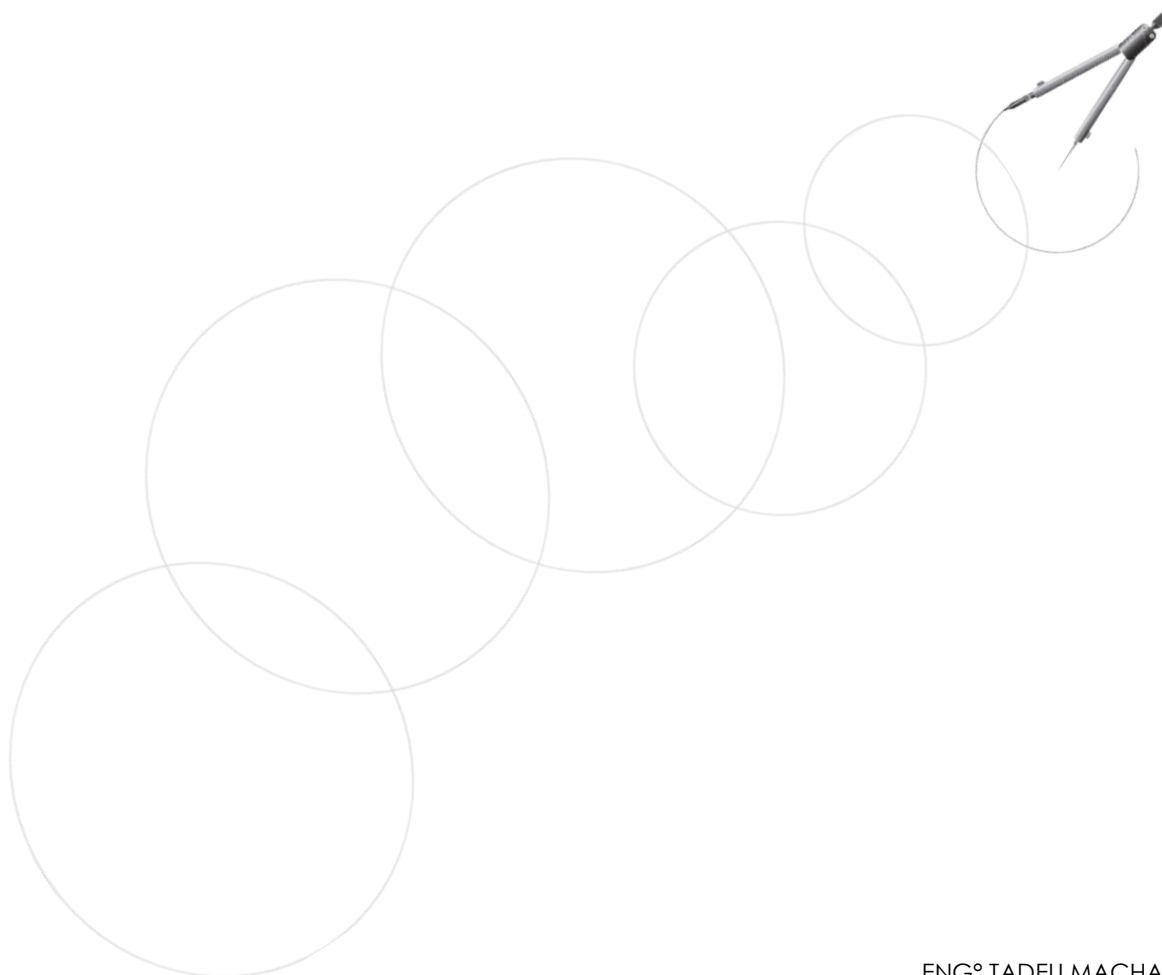
Data da constituição: 18/07/2019	Início de atividade: 03/06/2019	CNPJ: 34.256.778/0001-88	Inscrição Estadual:
----------------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------

Objeto: Serviços de elaboração de projetos de engenharia para construção civil, tais como de estruturas de concreto, instalações hidráulicas e elétricas prediais, gerenciamento e direção de obras civis, empreiteira de mão de obra de engenharia civil para construção de imóveis próprios e de terceiros, incorporação de condomínios, administração e corretagens de imóveis

Capital: R\$ 5.000,00 (Cinco Mil Reais)

Logradouro: Rua Santos	Número: 330
Bairro: Barra Funda	Complemento: Conjunto 151
Município: Guarujá	CEP: 11410-330

NC 16



25/05/2023, 11:23

SARPAS NG

Detalhes do Voo

Análise Automática - Aprovado

DELIBERAÇÃO DA ANÁLISE

Deliberado em 25/05/2023, 14:21:47

Não excede a altura máxima referente a área de segurança e não está intersectando uma área de segurança ou NFZ.

Protocolo
B6047C3A



Status
Análise Automática - Aprovado
Altura
30 m
Data Solicitação
25/05/2023, 11:03:30

Área
[Ver área solicitada](#)

Tipo
[Padrão \(ICA 100-40\)](#)

JANELA DA OPERAÇÃO

Data da Operação
29/05/2023,
Horário da Operação
16:30:00 às 18:30:00

COMUNICAÇÃO

OPERAÇÃO

Nome da Operação
Perícia Eng Tadeu - Mte Libano

OBSERVAÇÕES

Voo para registro fotográfico para execução de laudo de estrutura.

AERONAVES

SISANT
PP-991117251

ENVOLVIDOS

Papel	Nome	Código
Responsável	Mateus Izique Casaca - 40...	
Solicitante	Mateus Izique Casaca - 40...	PIAW
Piloto	Mateus Izique Casaca	PIAW

<https://sarpas.decea.mil.br/visualizar-voo/1edfb04e-d7e5-66e4-833f-02420a183844>

1/1





Machado & Amarante

ANEXO II – VISTAS GERAIS: PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5 ART Nº 28027230231191315

RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA: **ACERVO MONTE LIBANO**



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LIBANO: PAGINA: 1



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LIBANO: PAGINA: 2



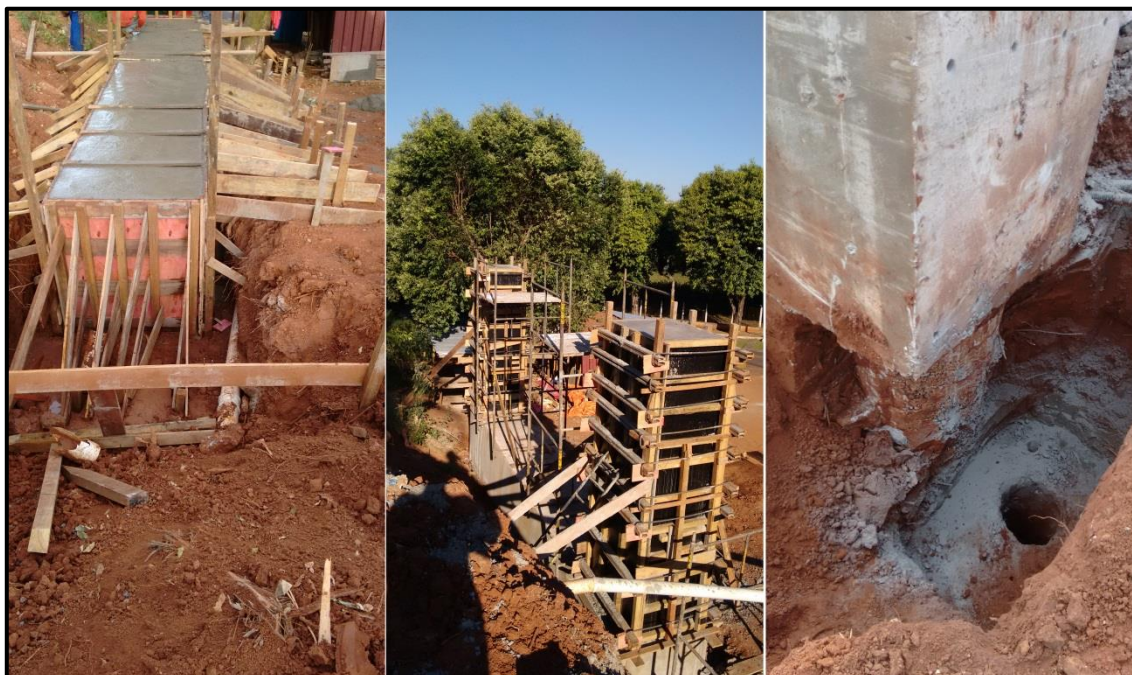
RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LIBANO: PAGINA: 3



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 4



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 5



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 6



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 7



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 8



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 9



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 10





Machado & Amarante

ANEXO II – VISTAS GERAIS: PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS

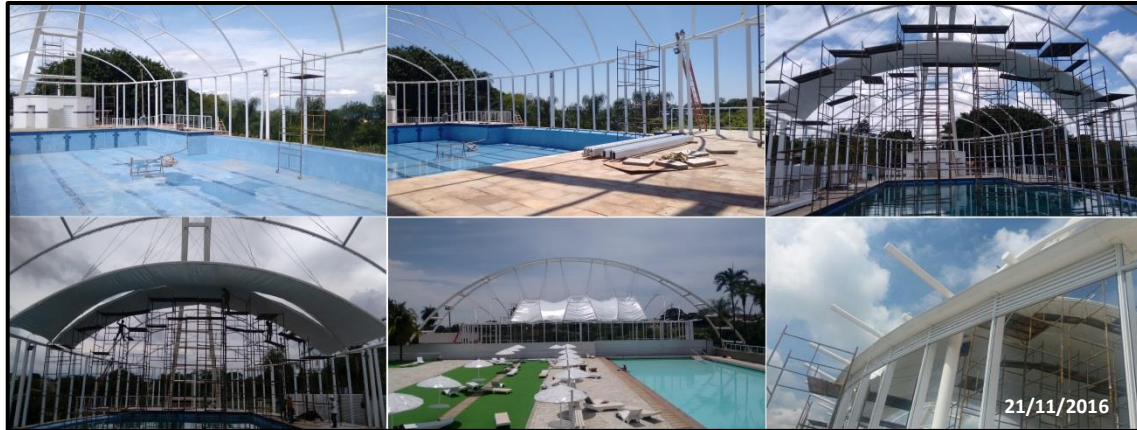
ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

ACERVO MONTE LIBANO

RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 11



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 12





Machado & Amarante

ANEXO II – VISTAS GERAIS: PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

ACERVO MONTE LIBANO

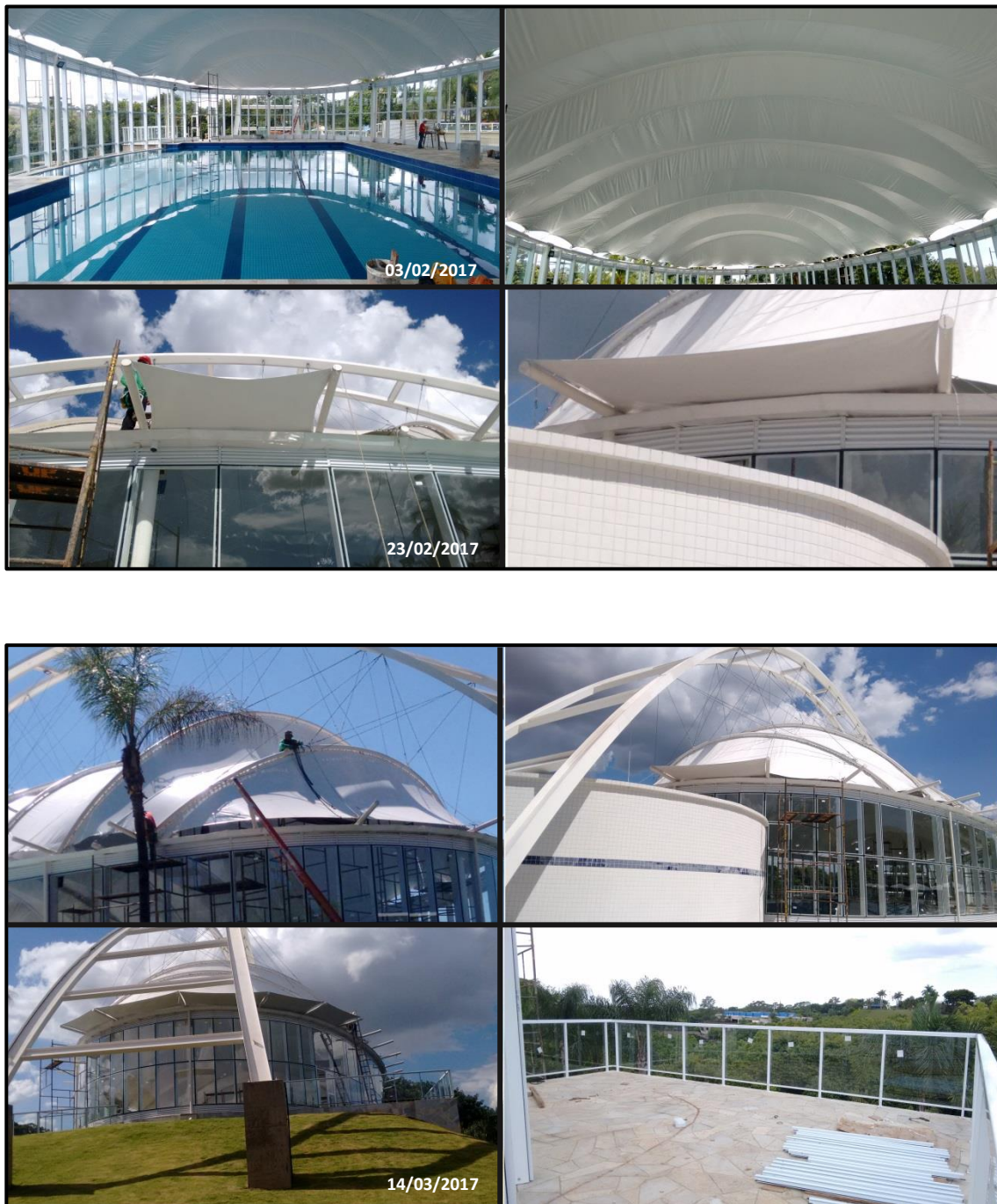
RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 13



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFICIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 14



RFAML -VISTAS GERAIS ACERVO DE REGISTROS MONTE LÍBANO: PAGINA: 15





Machado & Amarante

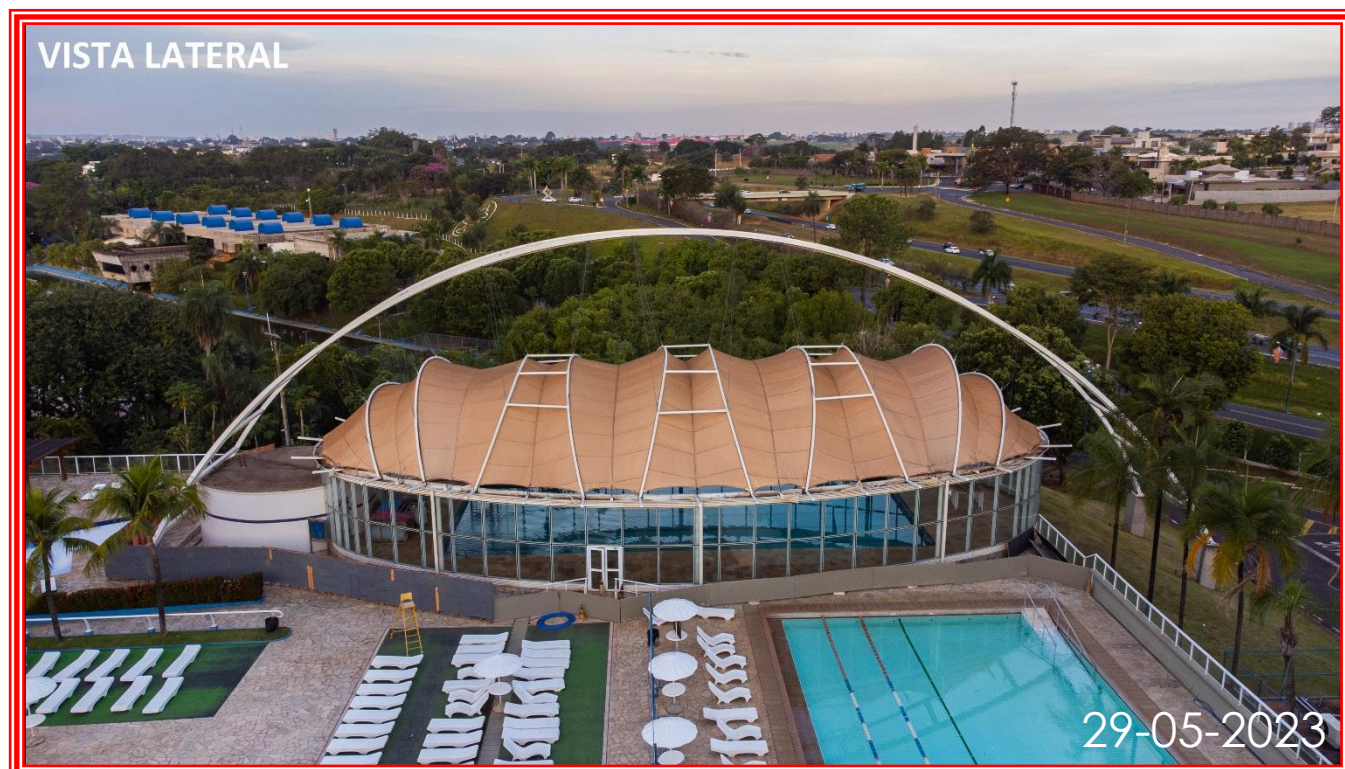
ANEXO II – VISTAS GERAIS: PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5 ART Nº 28027230231191315

RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA:

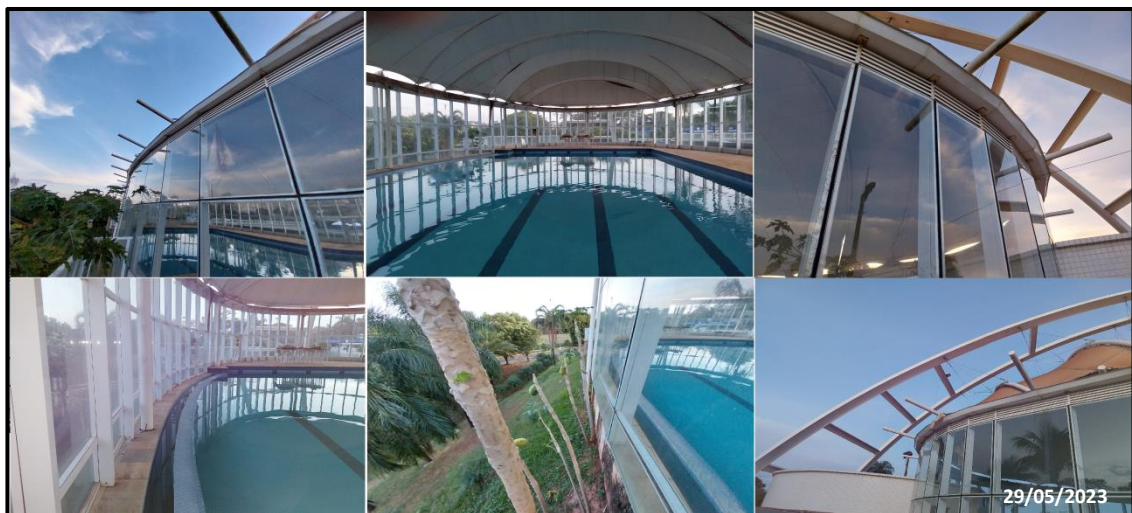
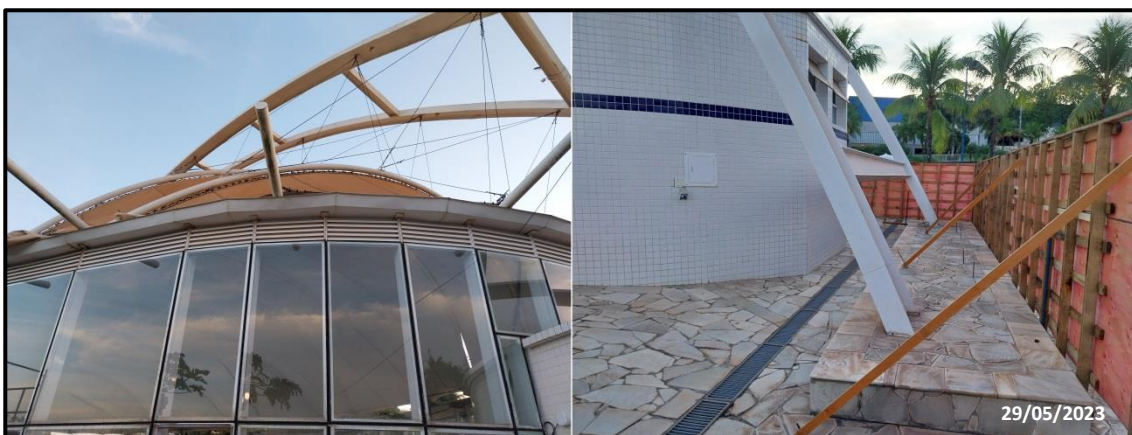
VISTAS GERAIS



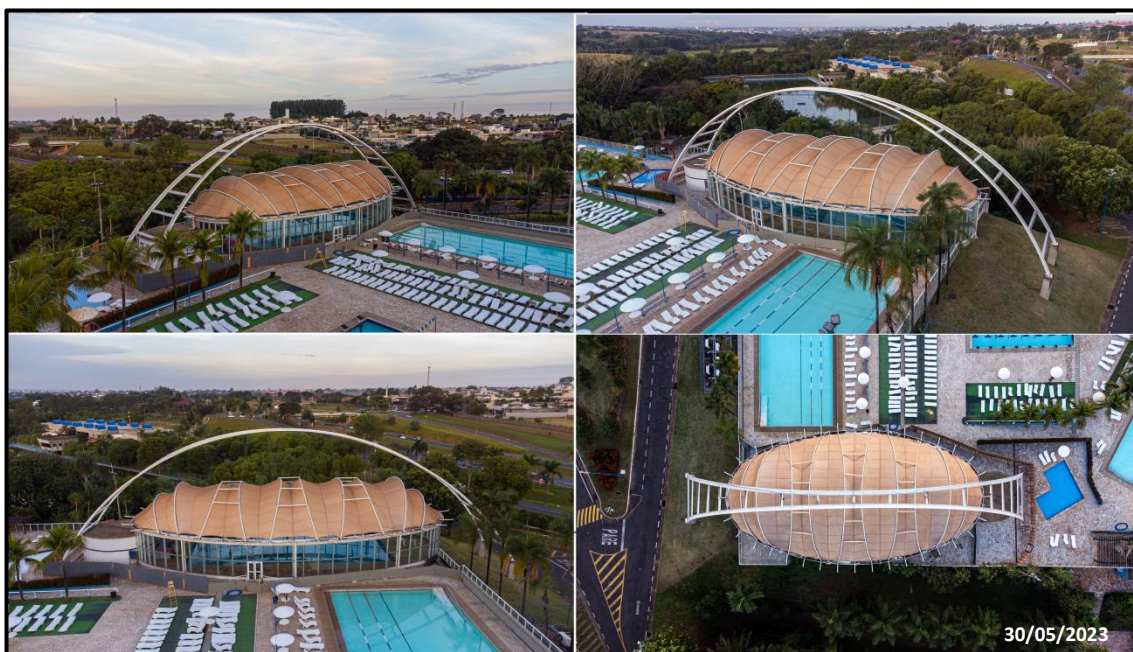
ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 1



RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 2



RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA -3



RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA -4





Machado & Amarante

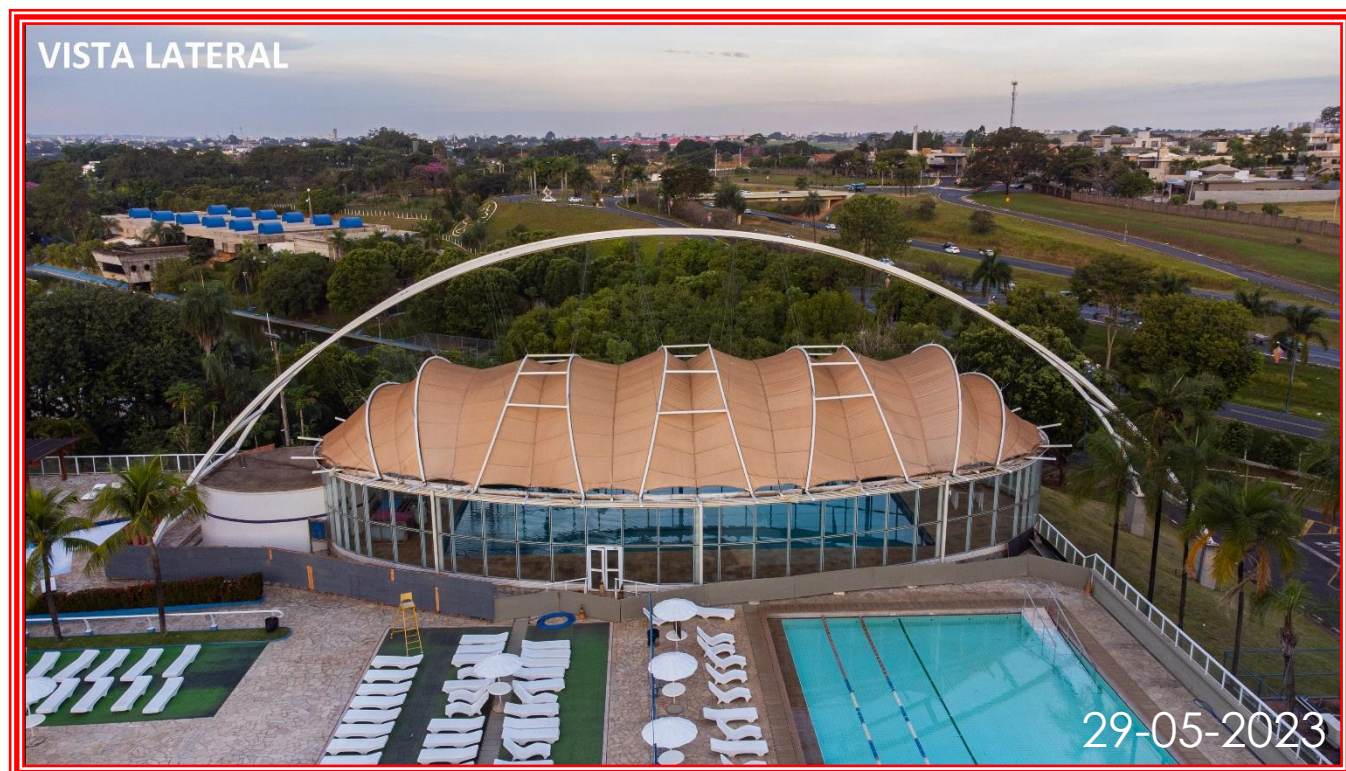
ANEXO II – VISTAS GERAIS: **PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS**

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5 ART Nº 28027230231191315

PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS

RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA:



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



RFPATC – PERICIA: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 1



NC 9



NC 9



NC 9



NC 9



RFPATC – PERICIA: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 2



NC 9



NC 9



RFPATC – PERICIA: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA -3



NC 13



RFPATC – PERICIA: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA -4



NC

9

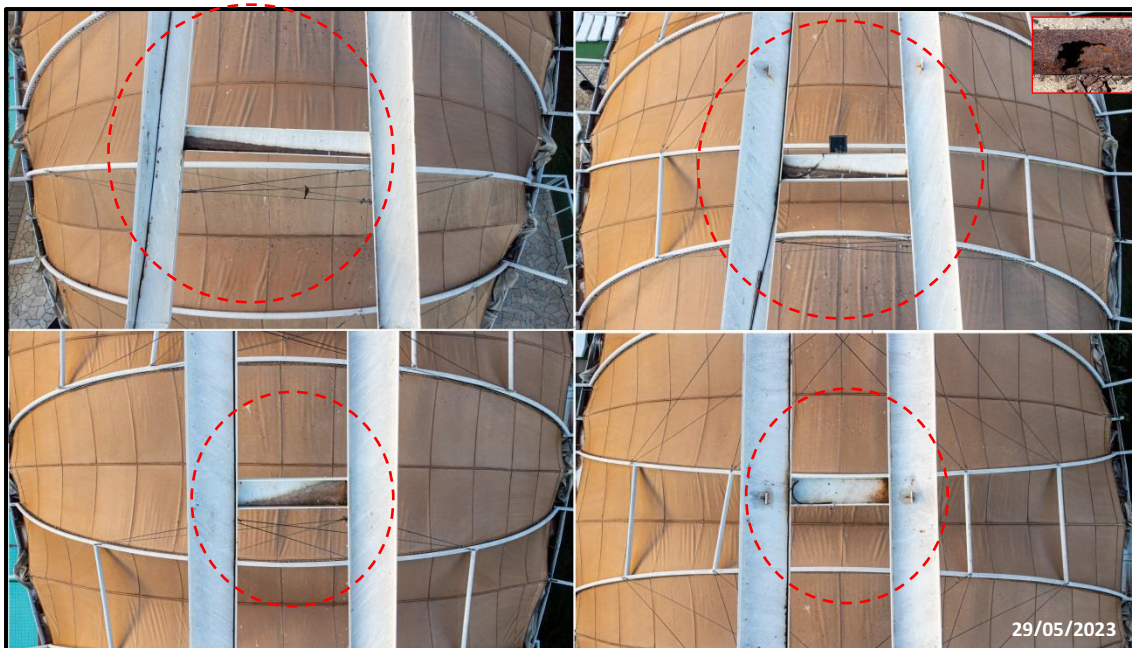


NC

1



RFPATC – DRONE: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA – 5



9



NC

9



RFPATC – DRONE: ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA – 6



NC 9



NC 14

CLIENTE: CTBK Engenharia e Construções Eireli		SONDAGEM A PERCUSSÃO	
OBRA: Clube Monte Líbano - Sede de Campo		SP01	
LOCAL: Rod. Washington Luiz, Mirassol, SP		INÍCIO: 26/10/15 COTA: 84,30 TÉRMINO: 26/10/15	
Cota em Relação ao R.N.	Amostras	ENSAYO PENETROMÉTRICO (Golpes/cm)	Profundidade da Camada
NÍVEL D'ÁGUA			
1	1 15	2 15	3 15
2	3 15	4 15	5 15
3	9 30	10 30	11 30
4	15 15	16 15	17 15
5	19 30	20 30	21 30
6	15 15	16 15	17 15
N.A. 4.53	30		
90	15		
	30		
	5		

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO: 0.63.5 mm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK
No. DE GOLPES: 10 20 30 40 50 60 70

REVESTIMENTO: 0.63.5 mm
AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9 mm
Ø EXTERNO: 50.8 mm
PESO: 65 Kg
ALTURA DA QUEDA: 75 cm

Argila silto arenosa, marrom clara (aterro).
Argila silto arenosa, mole, marrom clara.
Silte arenoso, muito compacto, amarelo escuro.

Limite da sondagem - 5.05

PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA
INICIAL: 4.48m em 26/10/15
FINAL: 4.53m em 27/10/15

REFERÊNCIA: ELAB: 2015
DATA: 30/10/15
ESCALA VERT.: 1/100

AVANÇO A TRADO: 0,80 m a 2,30 m
AVANÇO POR LAVAGEM: 2,30 m a 5,05 m
PROF. DO REVESTIMENTO: 2,00 m

REFERÊNCIA: LAVAGEM POR TEMPO (30 Min.)
TEMPO DE PARA
DESENHO No.: 619
FOLHA No.: 1
RESP. TÉCN.:
HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA S/C LTDA



CLIENTE: CTBK Engenharia e Construções Eireli		SONDAGEM A PERCUSSÃO	
OBRA: Clube Monte Líbano - Sede de Campo		SP02	
LOCAL: Rod. Washington Luiz, Mirassol, SP		INÍCIO: 27/10/15 COTA: 100,18 TÉRMINO: 27/10/15	
Cota em Relação ao R.N.	Amostras	ENSAYO PENETROMÉTRICO (Golpes/cm)	Profundidade da Camada
NÍVEL D'ÁGUA			
1	1 15	2 15	3 15
2	1 15	2 15	3 15
3	2 15	3 15	4 15
4	2 15	3 15	4 15
5	2 15	3 15	4 15
6	2 15	3 15	4 15
7	2 15	3 15	4 15
8	12 12	14 14	16 16
9	15 15	15 15	15 15
N.A. 2.73	19 30	20 30	21 30
	15 15	15 15	15 15
	22 30	23 30	24 30
	15 5	15 5	15 5
	30 7		

RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO: 0.63.5 mm
AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK
No. DE GOLPES: 10 20 30 40 50 60 70

REVESTIMENTO: 0.63.5 mm
AMOSTRADOR: Ø INTERNO: 34.9 mm
Ø EXTERNO: 50.8 mm
PESO: 65 Kg
ALTURA DA QUEDA: 75 cm

Argila silto arenosa, muito mole a média, marrom clara (aterro).
Silte arenoso, compacto a muito compacto, amarelo escuro.

Limite da sondagem - 9.07

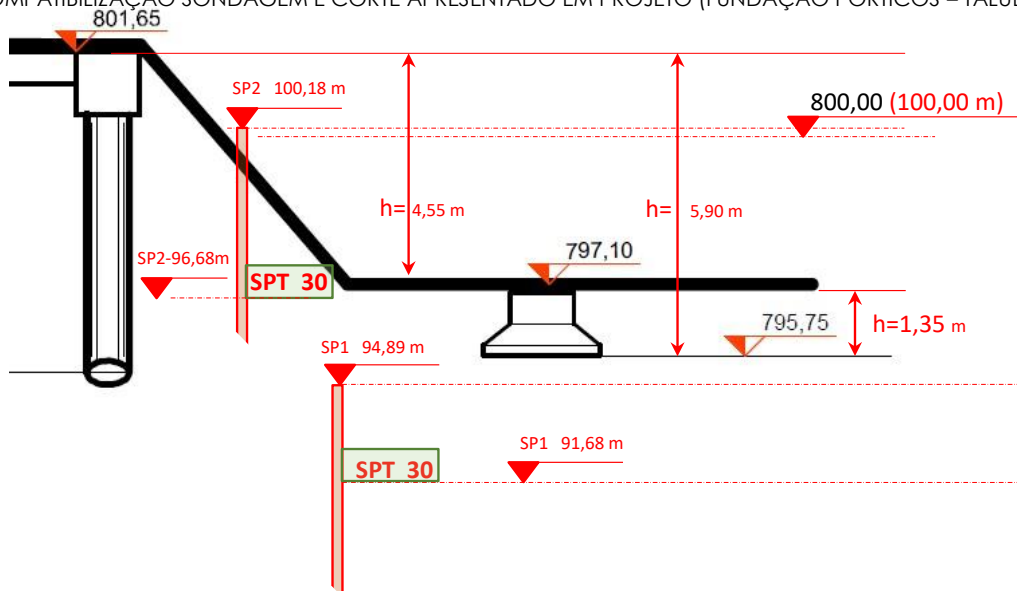
PROFUNDIDADE DO NÍVEL D'ÁGUA
INICIAL: 7.90m em 27/10/15
FINAL: 7.73m em 28/10/15

REFERÊNCIA: ELAB: 2015
DATA: 30/10/15
ESCALA VERT.: 1/100

AVANÇO A TRADO: 0,80 m a 6,45 m
AVANÇO POR LAVAGEM: 6,45 m a 9,07 m
PROF. DO REVESTIMENTO: 6,00 m

REFERÊNCIA: LAVAGEM POR TEMPO (30 Min.)
TEMPO DE PARA
DESENHO No.: 620
FOLHA No.: 1
RESP. TÉCN.:
HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA S/C LTDA

RF- COMPATIBILIZAÇÃO SONDAGEM E CORTE APRESENTADO EM PROJETO (FUNDAÇÃO PORTICOS – TALUDE)



RFPATC- ABNT NBR 6484:2020: SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT: MÉTODO DE ENSAIO - 8



ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 / 28º andar
CEP 20003-400 – Caixa Postal 1980
Rio de Janeiro – RJ
Tel.: PABX (21) 210-3122
Fax: (21) 220-1162/220-4436
Endereço eletrônico:
www.abnt.org.br

Copyright © 2001,
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
Printed in Brazil
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados.

OUT 2020 **NBR 6484**

Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio

Origem: Projeto NBR 6484:1997
ABNT/CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil
CE-02:152.04 - Comissão de Estudo de Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento de Solos
NBR 6484 - Soil - Standard penetration test - SPT - Soil sampling and classification - Test method
Descriptors: Soil, Penetration test
Esta Norma substitui a NBR 6484:1980
Esta Norma cancela e substitui a NBR 7250:1982
Válida a partir de 30.03.2001

Palavras-chave: Solo, Sondagem 17 páginas


Tabela A.1 – Estado de compactidade e consistência

Solo	Índice de resistência à penetração <i>N</i>	Designação ^a
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

^a As expressões empregadas para a designação da compactidade das areias (fofa, pouca, média, etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista das fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.




RFPATC- DATA SINISTRO – DESLOCAMENTO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO – SANEAMENTO PROPOSTO PELA DIRETORIA DE OBRAS -9

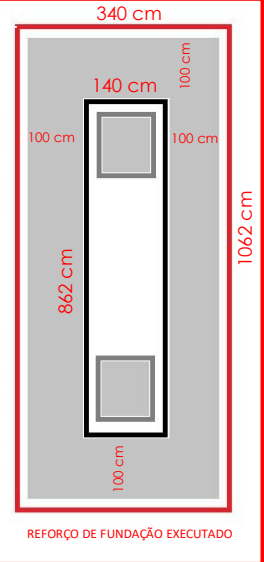


PERDA DE ESTABILIDADE DO TALUDE - INEXISTÊNCIA DE GRAMADO NA ÁREA

20/10/2016



20/10/2016



REFORÇO DE FUNDAÇÃO EXECUTADO

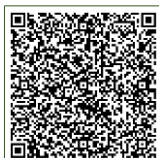
BLOCO – BASE PORTICOS SOBRE TALUDE;
DIMENSÃO: 862x140x100 (h= 1,35 m)
CONFORME DET. PROJETO (ANEXO III)

PREENCHIMENTO DE CONCRETO EM TODO O PERIMETRO DO BLOCO DE FORA A CONTER OS ESFORÇOS ORIUNDOS DOS PÓRTICOS E ESTABILIZAR A ESTRUTURA (INFORME OBTIDO ENGº RESPONSÁVEL EXECUÇÃO OBRA E PROJETO DE CONCRETO ARMADO - VIDE ANEXO IV.

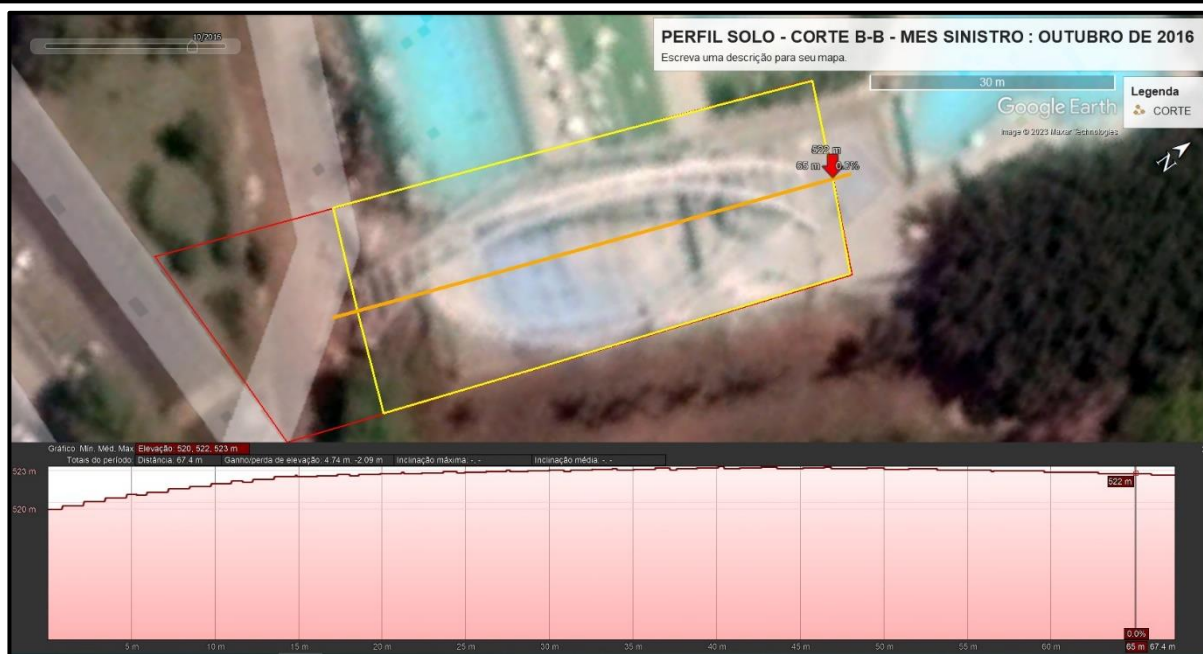
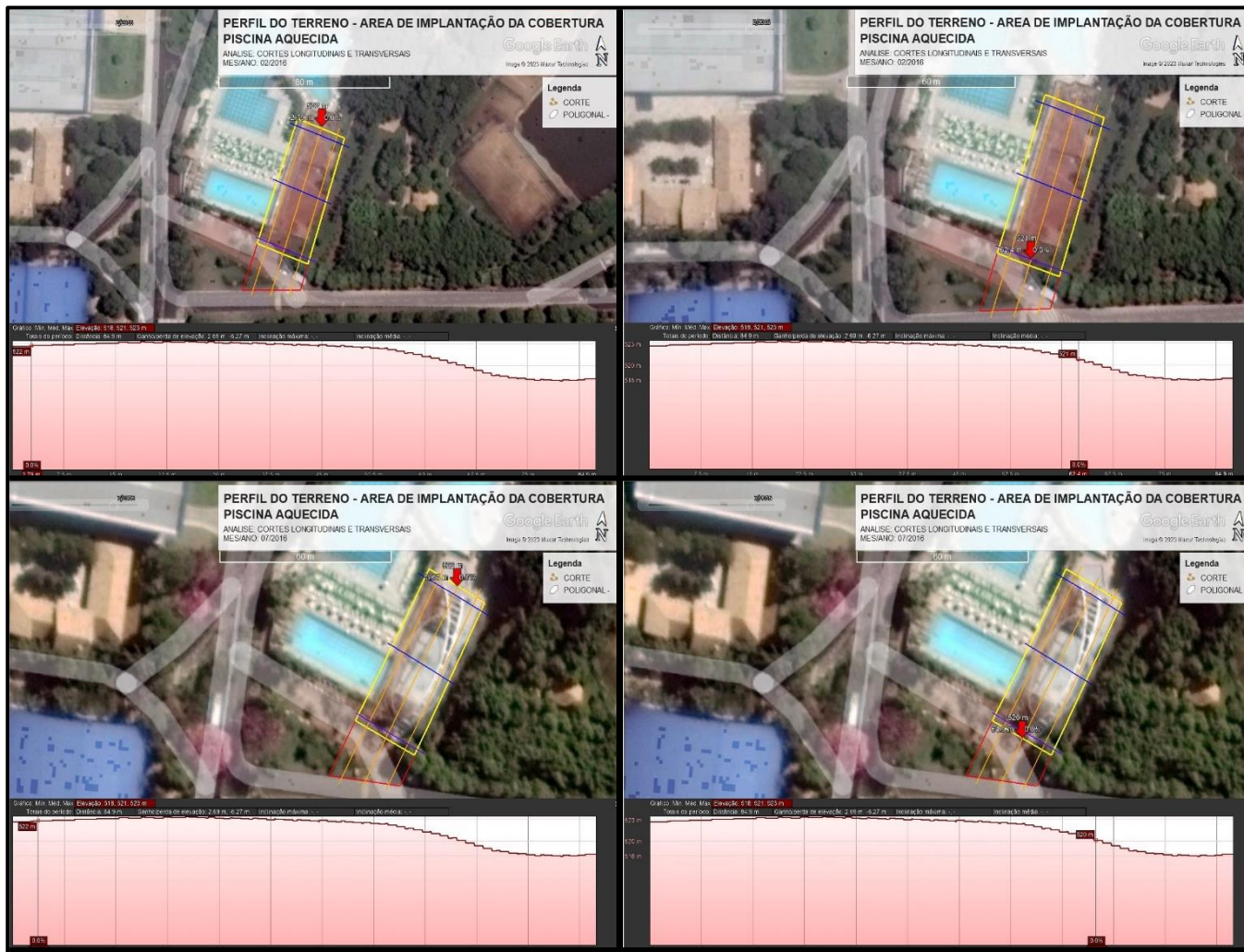
VOLUME DE CONCRETO= 25,00 m³
FCk= 50 Mpa
PESO ESPECÍFICO SEM ARMADURA=2400 kg/m³
PESO: 2400 X 25 = 60.000,00 KG

COLUNAS DE CONCRETO ARMADO – ACIMA DO NÍVEL DO TALUDE

BLOCO DE FUNDAÇÃO S/ TUBULÃO – BASE PORTICO NO TALUDE



RFPATC- EVOLUÇÃO DA EDIFICAÇÃO DA ESTRUTURA OBJETO DA PERICIA: IMAGENS GOOGLE: FEV/JULHO/OUTUBRO DE 2016 - 10



NC 15



RFPATC- PATOLOGIAS DECORRENTES DA AUSENCIA DE MANUTENÇÃO, VERIFICANDO-SE ANALOGIAS AO IMOVEL OBJETO DA PERICIA -11





Machado & Amarante

ANEXO II – VISTAS GERAIS: **PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS**

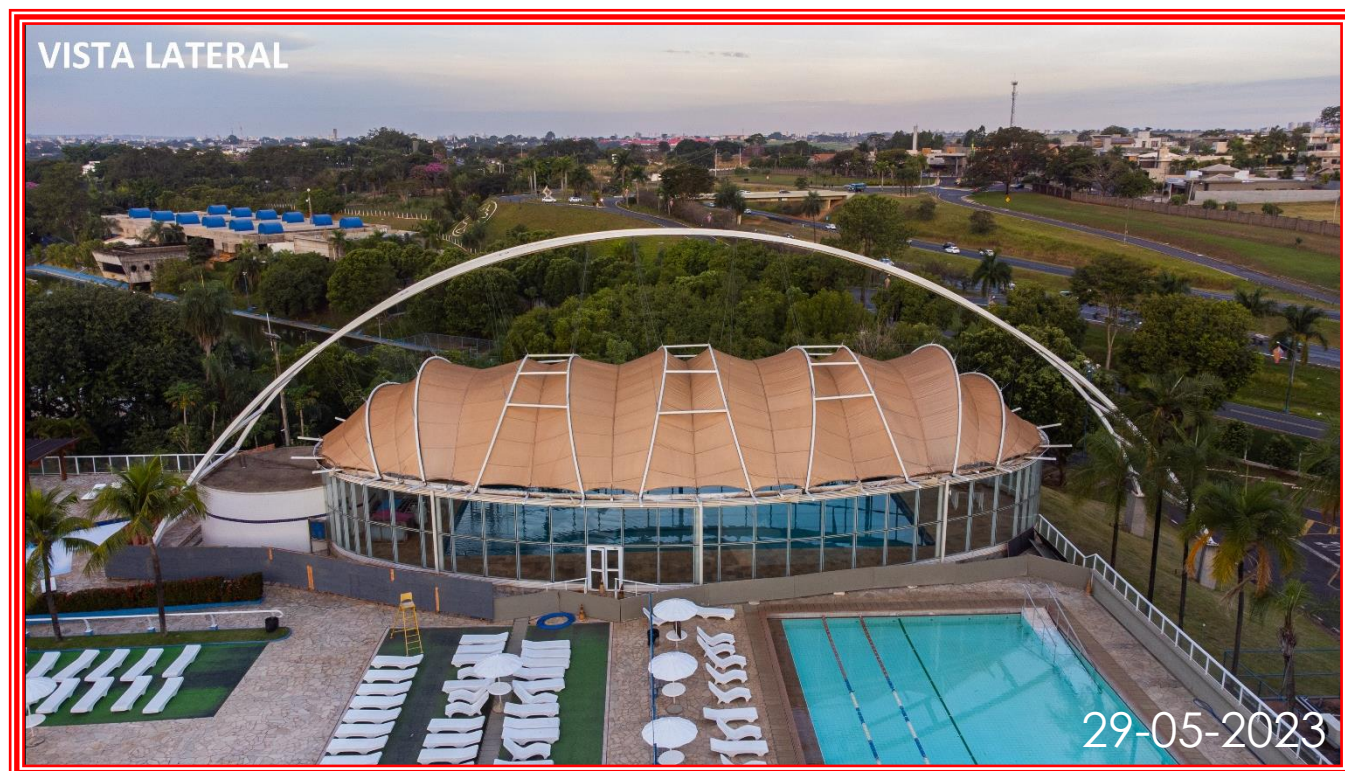
ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

AFERIÇÃO DIMENSIONAL

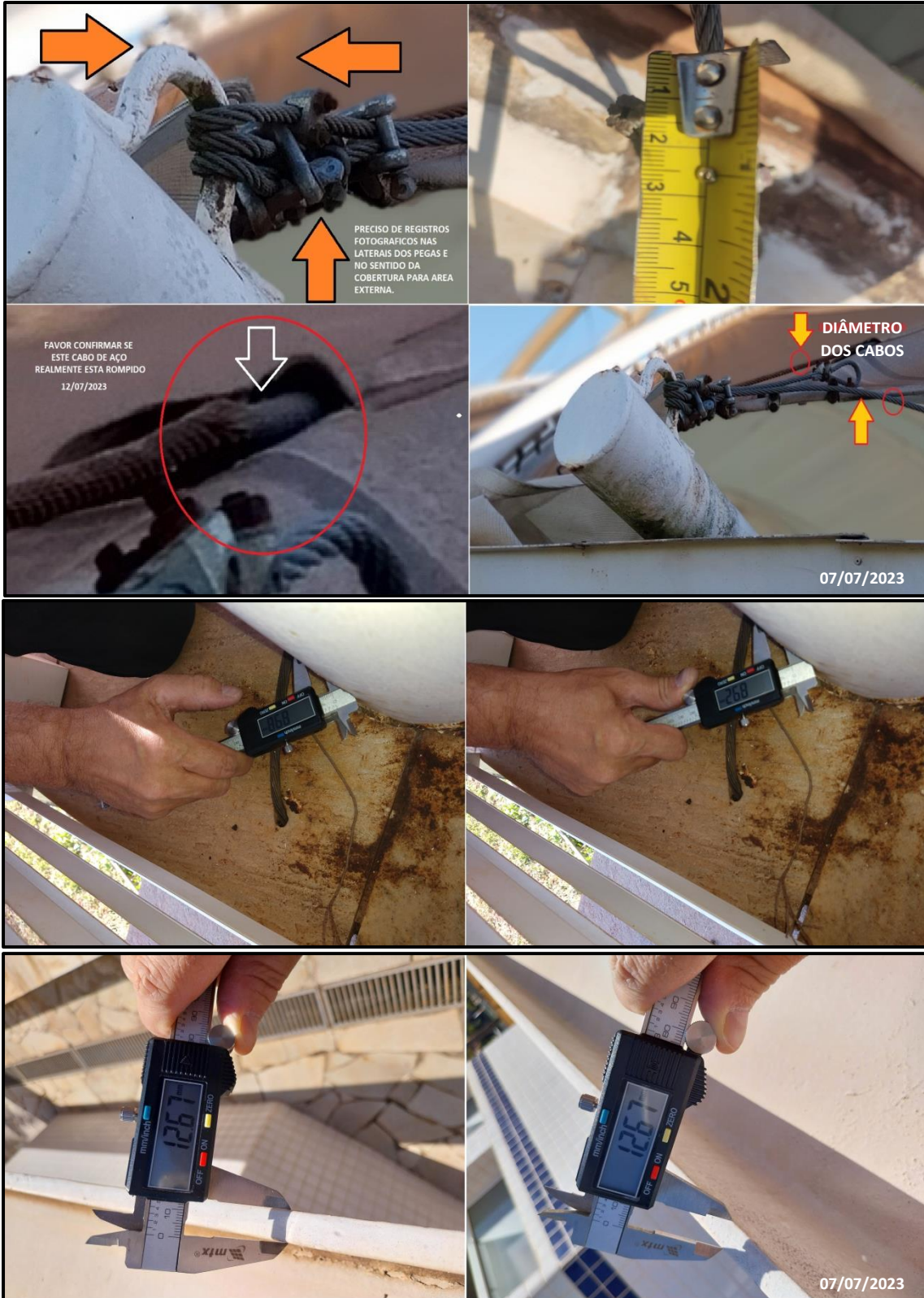
RFVG -VISTAS GERAIS ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA:



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



RFAD – ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 1





Machado & Amarante

ANEXO II – VISTAS GERAIS: **PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS**

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO
CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

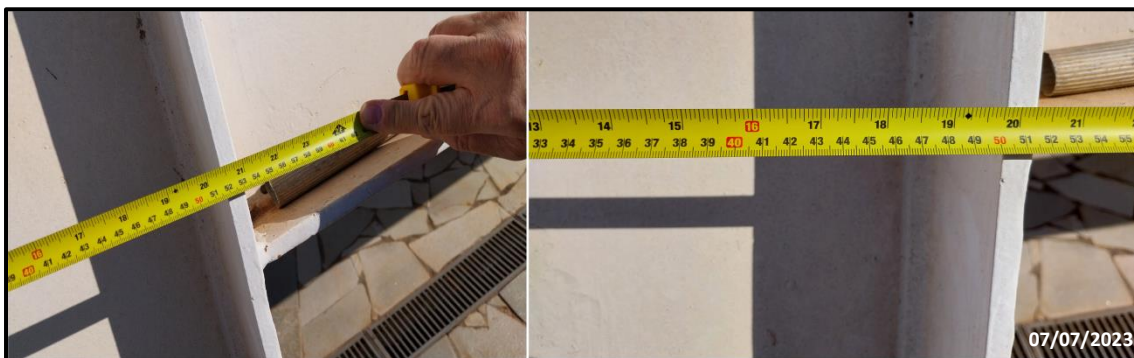
ART Nº 28027230231191315

AFERIÇÃO DIMENSIONAL

RFAD – ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 2



RFAD – ESTRUTURA COBERTURA PISCINA AQUECIDA - 3



1- SONDAGEM DE SOLO:

NC 15





• É um processo importante para inspeção e aquisição de informações sobre o solo de um terreno. A partir de um laudo de sondagem, o projetista pode definir o melhor tipo de fundação a ser utilizado para suportar o peso da edificação, as dimensões, qual será a cota de assentamento dos elementos de fundação e as tecnologias que devem ser utilizadas na execução 1. A execução de sondagens é aconselhável para reconhecer o subsolo e escolher a fundação adequada, fazendo com isso, o barateamento das fundações.

• **A norma brasileira de projetos e execução de fundações, a NBR 6122/2010, no item 4.3, exige no mínimo sondagens a percussão para qualquer tipo de obra.** Fazer a sondagem do terreno é antes de ser um custo um investimento em segurança e, muitas vezes, economia. Quando se executa fundações sem um projeto ou superdimensiona ou subdimensiona na solução adotada.




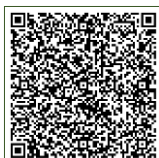
SONDAGEM DO SOLO NA AREA DE IMPLANTAÇÃO DO IOP

30/10/2015

<p>HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA RUA FREDERICO POLO, 60 – VILA JONES. CEP: 13465-580 – AMERICANA – SP CNPJ: 02.034.423/0001-58 Fone/Fax: 19 3461 5824 – Cel.: 19 9791 3324 E-mail: helix@helix.eng.br – Website: www.helix.eng.br</p>  <p>AMERICANA, 30 DE OUTUBRO DE 2015. CPS: 11.611/2015</p> <p>CLIENTE: Eng. SERGIO EL BECK - CTBK Engenharia e Construções EIRELI - CNPJ 08.464.659/0001-00. END: Rua Santos, 330 - 151, CEP 11.410-330, Guarujá, SP. FONE / FAX: 013 9.9711 1907 E-mail: ATT: Eng. SERGIO EL BECK - sergioelbeck@hotmail.com / sergioelbeck@terra.com.br A/C:</p> <p>OBRA: Clube Monte Líbano - Sede de Campo (Contato: Senhor Ademir) LOCAL: Rodovia Washington Luiz, km 446 - Mirassol - SP.</p>  <p>Imagem aérea do local.</p>	<p>HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA RUA FREDERICO POLO, 60 – VILA JONES. CEP: 13465-580 – AMERICANA – SP CNPJ: 02.034.423/0001-58 Fone/Fax: 19 3461 5824 – Cel.: 19 9791 3324 E-mail: helix@helix.eng.br – Website: www.helix.eng.br</p>   <p>Imagem aérea do local.</p>
---	--



CLIENTE: CTBK Engenharia e Construções Eireli				 HELIX Engenharia e Geotecnia Lda
OBRA: Clube Monte Líbano – Sede de Campo				
LOCAL: Rod. Washington Luiz, Mirassol, SP.				
ESC: 1:500	DES: Lucas	CPS: 11.611/2015	DATA: 30/10/2015	Fone: (19) 3461-5824 / Fax: (19) 3604-547
LOCAÇÃO DAS SONDAGENS				E-mail : helix@helix.eng.br

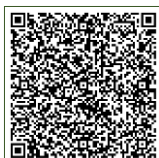


2- PINTURA – ESTRUTURAS EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL EM AMBIENTE SUJEITO A VAPOR DE CLORO E TEMPERATURA ACIMA DE 23º C

- Para ambientes com vapor de cloro, é recomendado o uso de esquemas de pintura que possuam resistência química e mecânica. A norma internacional ISO 12944 orienta os profissionais durante a especificação e aplicação de esquemas de pintura e ajuda a assegurar uma proteção anticorrosiva adequada de equipamento e estruturas de aço em várias áreas e indústrias.
- A escolha do esquema de pintura correto requer que sejam avaliados e tidos em consideração um conjunto de requisitos que vão desde a exposição química, humidade e temperatura de serviço, solicitação mecânica até o tipo e composição química da água em caso de estruturas imersas.



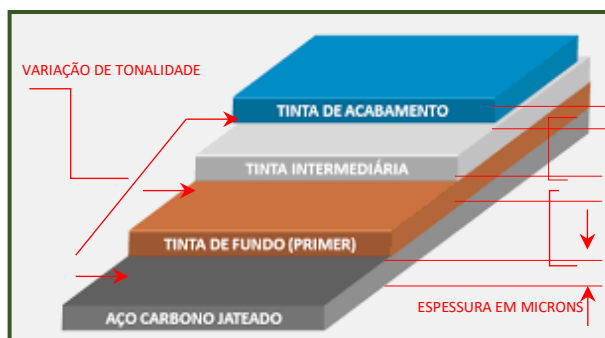
Ambiente 1	Ambiente 2
<p>■ Regime anual de chuvas:</p> <p>Baixo, com mais de 6 meses secos, como em Teresina e Fortaleza;</p> <p>Médio, com 4 a 5 meses secos, como em BH, Goiânia e Cuiabá;</p> <p>Elevado com até 3 meses secos, como no RJ, em SP, Belém, Salvador, Curitiba e PA</p> <p style="text-align: center;"><small>Patologia das Pinturas</small></p>	<p>■ Grau de agressividade do ambiente externo:</p> <p>Fraco: área afastada > 10 km da orla marítima, não industrial e com chuvas médio;</p> <p>Moderado 1: área próxima à orla marítima, urbana ou semi-industrial, com chuvas médio;</p> <p>Moderado 2: área afastada da orla marítima, urbana ou semi-industrial, com poluição atmosférica média, mas afastada destas fontes.</p> <p style="text-align: center;"><small>Patologia das Pinturas</small></p>
Ambiente 3	Ambiente 4
<p>■ Grau de agressividade do ambiente externo:</p> <p>Intenso 1: área dentro da orla marítima, não industrial, com regime de chuvas intenso;</p> <p>Intenso 2: área industrial, com poluição atmosférica elevada;</p> <p>Muito intenso: área dentro da orla marítima e com poluição atmosférica elevada.</p> <p style="text-align: center;"><small>Patologia das Pinturas</small></p>	<p>■ Grau de agressividade do ambiente interno:</p> <p>Fraco: ambiente seco, ventilado, edifício residencial ou comercial;</p> <p>Moderado: ambiente com possibilidade de condensação de umidade como cozinha e banheiro e pouca necessidade de limpeza de superfície;</p> <p>Intenso: umidade e elevada condensação e frequente necessidade de limpeza de superfície;</p> <p>Muito intenso: industrial com umidade e condensação elevadas</p> <p style="text-align: center;"><small>Patologia das Pinturas</small></p>



- Para pintura sobre aço carbono em ambientes com vapor de cloro, é recomendado o uso de resinas epóxi ou poliuretano. A resina epóxi é uma boa opção para ambientes com alta agressividade química e mecânica, enquanto a resina poliuretano é mais indicada para ambientes com baixa agressividade química e mecânica.

NOTA DO ASSISTENTE: O primer deve ser aplicado em até 04 horas após o jateamento do substrato aço. A ilustração lateral apresenta as películas de tinta em camadas (demãos) que devem obedecer a micragem determinada e a variação de cor de forma a permitir que a inspeção verifique a execução tal qual especificada

ESQUEMA DE PINTURA ANTE CORROSÃO



- As resinas presentes em tintas de manutenção industrial que suportam temperaturas acima da temperatura ambiente são as resinas epóxi e poliuretano.
- Existem diversos testes que podem ser realizados para verificar as resinas presentes em uma película seca de pintura sobre aço carbono. Alguns desses testes são:
 - Teste de aderência em tintas e esquemas de pintura pelo método de resistência à tração (pull-off test).
 - O teste de aderência em tintas é um método utilizado para avaliar a aderência de tintas e recobrimentos sobre o substrato, assim como das camadas entre si. A superfície pintada é submetida a um sistema de cortes retangulares entre cruzados em uma distância determinada e que penetrem até a base. O ensaio de aderência, depois do processo de aplicação do revestimento, indica a força da união entre o substrato e o revestimento, ou entre diferentes camadas, ou a força de coesão dos materiais.





NOTA: EM TESTE DE DESTACAMENTO, VERIFICA-SE QUE OS DESTACAMENTOS OCORREM ESPECIFICAMENTE NAS PELICULAS QUE SE APRESENTA DESTACADAS, NÃO SENDO VERIFICADOS NO TESTE DE ARRANCAMENTO O DESTACAMENTO DAS AREAS DE PINTURA NÃO DESTACADAS.

• Testes em laboratório de tintas: Ensaios para determinação da composição e caracterização das tintas consistem em determinações na tinta líquida, como recebida na embalagem e na tinta seca, aplicada sobre corpos de prova, em produtos industrializados ou, ainda, sobre PEÇAS DE ESTRUTURAS OU EQUIPAMENTOS.

O que é a taxa de corrosão?

A taxa de corrosão mede o tempo em que um metal se deteriora em um determinado ambiente. Ela pode ser vista como a velocidade que a corrosão age sobre o metal, considerando condições ambientais, tipo do metal e condições da peça a ser analisada. 2 de mar. de 2022



- O preparo da superfície através do jateamento é uma das técnicas utilizadas para esquemas de pintura com resina epóxi + poliuretano.

- Grau Sa 1 – **jateamento abrasivo** ligeiro: quando vista a olho nu, a superfície deve, ...
- Grau Sa 2 – **jateamento abrasivo** comercial: quando vista a olho nu, a superfície, ...
- Grau Sa 2 1/2 – **jateamento abrasivo** ao metal quase branco: quando vista a olho.

TIPOS DE JATEAMENTO

- **Jateamento** abrasivo de granalha de aço.
- **Jateamento** abrasivo de microesfera de vidro glass bleed.
- **Jateamento** abrasivos de óxido de alumínio.
- **Jateamento** abrasivo de areia.

OPERADOR EM PROCESSO DE JATEAMENTO DE PERIS I – ALMA CHEIA



GRANALHA DE AÇO ESFÉRICA

Granalhas de aço para jateamento são produzidas segundo normas e padrões internacionais.

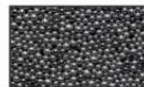
Composição média:
 Carbono.....de 0,00 a 1,20%
 Manganês.....de 0,06 a 1,20%
 Silício.....0,40 máximo
 Enxofre.....0,05 máximo
 Fósforo.....0,05 máximo

Dureza média 90% de 10 a 51 HRC
 Granulometria média: MM



Granalhas Esféricas

S-170: 0,35 a 0,42 S-230: 0,50 a 0,60
 S-280: 0,60 a 0,71 S-330: 0,71 a 0,85
 S-390: 0,85 a 1,00 S-450: 1,00 a 1,18
 S-550: 1,18 a 1,40 S-660: 1,40 a 1,70



Granalhas Agulares

G-12 G-14 G-16
 G-18 G-25 G-40
 G-50 G-80 G-120



3- MANUTENÇÃO EM PINTURAS EXECUTADAS SOBRE AÇO CARBONO ESTRUTURAL

119
 NC

- Em sendo executado o esquema de pintura informado pelo Engº Sergio El Beck, nas fls. 1209 dos autos do processo: 10000786-59.2019.8.26.0358, pinçado e apresentado abaixo:

- iii) **Pintura de fundo:** 1 demão de tinta a base de resina epóxi mastic poliamida, espessura média de película seca de 110 micrometros, na cor cinza N-6,5 (Ref. Revran DST Plus 727, das Tintas Renner)
- iv) **Pintura de acabamento:** 1 demão de tinta de poliuretano alifático, espessura média da película seca de 50 micrômetros (Ref.: Rethane DHG 652, Tintas Renner)



•A estrutura em aço carbono estrutural, utilizada nas colunas tubulares, bem como, a designada por “elipse”, arcos, pórticos e outros elementos estruturais, devem inicialmente receber escovação através de escova de aço, lixadeiras, tendo em vista o estado bem irregular da película seca, de forma a promover a remoção das escamações e consequente carepas de oxidação e outros; Em etapa posterior promover a lavagem com água potável, para remoção total das impurezas (resíduos de tintas, aço oxidado e limalhas de aço) e aplicação de ar comprimido para a secagem de todo o substrato aço, sendo observada a exigência de aplicação e a utilização de esquema de pintura (primer e poliuretano acrílico para ambientes destinados a piscina, com aplicação em superfícies que não se chegou a exposição do substrato aço e em micragem a ser definida por fornecedor de tintas com foco e conhecimento na área de manutenção industrial, sendo que o primer deve ser aplicado em até 4 horas da lavagem das estruturas, o que coobriga o estabelecimento de cronograma físico em função do número de colaboradores destinados a esta tarefa.

•Para as superfícies que sofreram oxidação, e que, com a escovação e lixadeira chegou-se ao substrato aço, recomenda-se uso do produto abaixo, ou similar, de forma a devolver a vida útil do elemento estrutural.

•Galvanização por filme monocomponente é um tipo de revestimento que protege os metais ferrosos da corrosão, usando zinco como elemento principal. Um exemplo de produto que usa esse método é o ZINGA®, que contém 96% de zinco no filme seco e pode ser aplicado como uma alternativa à galvanização a quente ou metalização. O zinco usado nesse revestimento é tão puro que não tem elementos tóxicos¹³.



NC ¹² **4- LONAS EM LAMINADO REFORÇADO DE PVC¹**

As lonas em laminado reforçado de PVC são utilizadas para diversas aplicações, como cobertura de cargas, tendas, toldos, galpões, capas de piscina, brinquedos infláveis e cobertura estática (é uma lona leve de PVC com ótimo custo para diversas finalidades, como, por exemplo, agronegócio, armazenamento e construção civil).

As lonas tensionadas são estruturas constituídas por membranas de alta resistência, onde atuam esforços de tração.

As lonas em laminado reforçado de PVC são compostas por duas camadas de PVC reforçadas com tecido interno de poliéster, que garante resistência. Além disso, elas possuem aditivos que aumentam a durabilidade do produto e a resistência ao desbotamento, ajudando a manter sua cor e características originais por mais tempo.

No corpo principal deste Laudo (8.3 ao subitem 8.8) podem ser verificadas informações de caráter técnico mais detalhadas sobre lonas em laminado reforçado de PVC.



NC ⁸ **5- CONCEITOS: PERFIS DE ALUMÍNIO USO EM COURTIN GLASS E PELE DE VIDRO – VIDRO DE FECHAMENTO:**

- **PERFIS DE ALUMÍNIO:** Estrutura suporte para o fechamento do perímetro determinado pela viga de travamento denominada por sua geometria como elipse



¹ NOTA DO ASSISTENTE TÉCNICO: instruções normativas para tenso estruturas. Na Alemanha, por exemplo, a regulamentação é feita por meio da DIN 4134 . Nos Estados Unidos, a regulamentação de estruturas por membranas tensionadas fica por conta da Internacional Building Code, cujo capítulo 31 versa sobre a construção da estrutura em questão. É importante verificar as normas e regulamentações locais para garantir que a construção de uma tenso estrutura esteja em conformidade com os padrões de segurança e qualidade exigidos.



do IOP e que são elementos estruturais integrantes e destinados a receberem vidro laminado.

- A norma NBR 7199, da ABNT, é o conjunto de diretrizes que regula o uso do vidro na construção civil e arquitetura 1. De acordo com essa norma, os vidros recomendados para instalação de fachadas são os vidros de segurança, laminados ou aramados 2. O vidro aramado também é considerado de segurança por manter os fragmentos presos à tela metálica em seu interior
- CURTAIN GLASS, ou PAREDE CORTINA DE VIDRO, é um REVESTIMENTO EXTERNO NÃO ESTRUTURAL DE UM EDIFÍCIO. Como não é estrutural, pode ser feito de materiais leves, ajudando a reduzir os custos de construção. O método de envidraçamento de parede cortina permite o uso seguro do vidro em grandes áreas ininterruptas de um edifício, criando fachadas consistentes e atraentes. A variedade de produtos de vidro disponíveis hoje permite que arquitetos e designers controlem todos os aspectos da estética e desempenho, incluindo controle térmico e solar, som e segurança, bem como cor, luz e brilho
- PELE DE VIDRO, também conhecida como STRUCTURAL GLAZING ou FACHADA CORTINA, é um tipo de ESTRUTURA QUE PERMITE MANTER OCULTOS OS PERFIS ESTRUTURAIS DE ALUMÍNIO. Sua fachada ficará 100% envidraçada e, portanto, com um visual leve e moderno.
- O VIDRO LAMINADO é uma opção comum para uso em peles de vidro. Ele é composto por duas ou mais placas de vidro unidas por uma camada intermediária de material plástico, como o PVB (polivinil butiral) ou EVA (etileno acetato de vinila). Essa camada intermediária aumenta a resistência do vidro e, em caso de quebra, mantém os fragmentos unidos, reduzindo o risco de ferimentos. Além disso, o vidro laminado pode oferecer benefícios adicionais, como controle acústico e



proteção contra raios UV. O mercado vidreiro oferece diversas espessuras de vidro laminado, como 3 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm e 12 mm.

RF: Extraído dos autos do processo:10000786-59.2019.8.26.0358 – TJSP: COMARCA MIRASSIL 3º VARA



• A escolha da espessura ideal depende de vários fatores, como as dimensões do vão a ser fechado e as finalidades da estrutura, em sendo a pele de vidro, um fechamento (conforme IOP) que tem perfis de alumínio com função estrutural, é certa a necessidade de se ter o dimensionamento e conseqüente projeto de fabricação e montagem, de forma que a mesma resista aos esforços a que está submetida.

NC 8

• O processo de anodização em alumínio é um processo eletroquímico que é realizado por meio da imersão do alumínio em um banho eletrolítico que contém um ácido e um eletrólito. Uma corrente elétrica é aplicada ao banho, fazendo com que os íons de oxigênio se combinem com os átomos de alumínio na superfície, formando uma camada porosa de óxido. Essa camada pode ser tingida com pigmentos ou sais metálicos, gerando diferentes cores. Por fim, a camada é selada com água quente ou algum produto químico, fechando os poros e aumentando a durabilidade do filme. Essa

NC 8



camada é dura e resistente, e protege o alumínio contra a oxidação, a corrosão, o desgaste e a abrasão. Além disso, o alumínio anodizado pode ter diferentes cores e acabamentos estéticos.

Ainda sobre a anodização é um processo químico de oxidação forçada, aplicado somente ao alumínio e suas ligas específicas. Na anodização, o metal alumínio é transformado em uma película superficial protetiva, chamada também de Óxido de Alumínio. Já a pintura eletrostática a pó é um método no qual a tinta é aplicada sobre o alumínio automaticamente ou em processo manual através de equipamentos eletrostáticos.

Ambos os processos têm como objetivo garantir a proteção e a resistência dos perfis de alumínio. A principal diferença entre os dois é que na anodização, a camada protetora é criada a partir do próprio alumínio, enquanto na pintura eletrostática, a tinta é aplicada sobre o alumínio 2. Isso faz com que o alumínio anodizado seja mais durável e resistente à corrosão

NC 7



**6- FITA ADESIVA DUPLA FACE UTILIZADA 4972 DA 3M:
COLAGEM DOS PERFIS SOBRE SUPERFICIE DE PERFIL EM
ALUMINIO.**

NC 8

3M

Fitas VHB^{MR}

**Dupla - Face de Espuma Acrílica e de Adesivo
Transferível**

Dados Técnicos

Jan /2014

Descrição do Adesivo

Os adesivos utilizados na fabricação destas fitas são de alto desempenho e apresentam extraordinária força de fixação em aplicações de longa duração. A força de adesão e de coesão das fitas da família VHB são significativamente maiores do que das fitas adesivas convencionais.

Descrição dos Produtos

As fitas VHB são ideais para utilização em muitas aplicações industriais interiores e exteriores. Em muitas situações elas podem substituir rebites, soldas a ponto, adesivos líquidos e outros fixadores mecânicos ou permanentes.

Cada uma das fitas VHB possuem características únicas. Elas podem possuir alta tensão de ruptura, alta resistência ao cisalhamento, alta adesividade, excelente resistência a solventes, umidade e plastificantes, aprovação no U.L., baixo outgassing, liners plásticos, conformabilidade e adesivos que podem ser aplicados em temperaturas tão baixas quanto 0°C .

As fitas VHB são ideais para a união de vários tipos de superfícies que incluem a maioria dos metais, madeira envernizada ou tratada com primer, vidro (em alguns casos tratados com primer), grande variedade de plásticos, compósitos e superfícies pintadas.

Nota : Todas as Fitas VHB devem ser avaliadas pelo usuário em condições reais de utilização antes de sua, aprovação, especialmente se a aplicação envolver condições ambientais severas.

Produtos	Fitas dupla - face de espuma		Fitas transferíveis	
	4312	0,8 mm	F - 9469PC	0,13 mm
	4905	0,5 mm	F - 9473PC	0,25 mm
	4910	1,0 mm		
	4915	1,5 mm		
	4918	2,0 mm		
	4930	0,6 mm		
	4941	1,1 mm		
	4943	1,1 mm		
	4950	1,1 mm		
	4951	1,1 mm		
	4960	2,0 mm		
	4970	2,4 mm		
	4972	2,0 mm		
	5796	1,1 mm		

Fitas VHB

1



Propriedades Típicas: As informações aqui contidas são apenas dados de referência e não devem ser usadas como especificação .																
Produtos	4312	4941	4905	4910	4915	4918	4930	4943	4950	4951	4960	4970	4972	5796	9469	9473
Adesivo	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	VHB	A - 10	A - 10
Dorso	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	Espuma acrílica	nenhum	nenhum
Espessura (mm)	0,8	1,1	0,5	1,1	1,5	2,0	0,6	1,1	1,1	1,1	2,0	2,4	2,0	1,1	0,13	0,25
Cor	Cinza	Cinza	incolor	incolor	incolor	incolor	branca	cinza	branca	branca	branca	branca	cinza	branca	âmbar transp.	âmbar transp.
Liner	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Filme Plástico	Papel	Papel
Adesão ao aço Kg/12mm ASTM D3330	3,0	2,9	2,6	3,4	3,5	4,0	4,0	2,8	5,4	4,5	4,5	3,7	5,4	3,0	1,7	2,0
Tensão perpendicular ar Kg/pol ² (T block) ASTM D897	15,7	42,5	34,0	34,0	34,0	34,0	54,0	42,5	45,4	54,0	32,0	17,0	31,0	31,0	55	55
Cisalhamento Estático / Kg/3,22 cm ² em aço inox ASTM D3654																
22 °C	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1000	1500	1250	1500	1000	1000	1000	1000	1000
66 °C	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	500	500	500	1000	1000
93 °C	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	750	500	500	500	1000	1000
121 °C											750	500	500	500	1000	1000
149 °C											750			500	1000	1000
177 °C											750			500	500	500
Cisalhamento dinâmico/ Kg/6,54 cm ² ASTM D1002	26,5	35,0	26,5	26,5	9,4	8,0	36,3	35,0	27,2	40,0	26,5	22,0	26,0	28,0	40,0	40,0



Propriedades Típicas: As informações aqui contidas são apenas dados de referência e não devem ser usados como especificação .																
Produtos	4312	4941	4905	4910	4915	4918	4930	4943	4950	4951	4960	4970	4972	5796	9469	9473
Resistência à temperatura °C(sustenta 100g/4 h)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	260	260
Resistência à temperatura °C(sustenta 250g/10000 minutos)	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	150	150
Resistência à Solventes ciclos de 20 seg de espigos. submersão 20 seg estufa -3 ciclos	Nenhuma fita VHB apresenta degradação quando expostas a teste de imersão nos solventes mais comuns, incluindo gasolina, JP-4 , solventes derivados de petróleo, óleo de motor, limpadores com amônia, acetona, MEK.															
Resistência à umidade 8 anos submersas em água 5% de sal	A fitas 4950 e 4945 mantiveram a integridade da adesão em alumínio (esta integridade também é esperada para as demais fitas VHB). Nota: A submersão contínua em líquidos não é recomendada e essa informação somente é citada para ilustrar que o contato ocasional com líquidos não causará prejuízo para o desempenho das fitas VHB.															



Características típicas de desempenho

Outgassing:	% PTM	%MVC
9469	1,29	0,02
9473	1,23	0,01

PTM- Perda Total de Massa
MVC- Materiais Voláteis Condensáveis
Referência Nasa- Outgassing Data for Selecting Spacecraft Materials

Rigidez Dielétrica

(STMD1000) Voltagem RMS /espessura	
9469	1000 Volts
9473	3500 Volts
Volts/0,025 mm	
4930	500
4950	360

Resistência Elétrica
(ASTMD1000 megaohms/6,54cm²)

9469	maior que 1x10 ⁶
9473	maior que 1x10 ⁶
4930	maior que 1x10 ⁶
4950	maior que 1x10 ⁶
4960	maior que 1x10 ⁶

Condutividade Térmica
(ASTMC177)
(Watts/cm °C)

9469	0,092
9473	0,092
4930	0,092
4950	0,092

Fitas VHB

Lista UL 746 C - Arquivo MH 17478

Categoria QQQW2 Componente - Sistemas de Adesivos Poliméricos, Equipamentos Elétricos

Família de Produtos	Substratos	Temperatura
4950, 4930 Fitas dupla-face de espuma acrílica	Alumínio, aço - inox, aço galvanizado, aço pintado, vidro/epóxi, cerâmica	110°C
	PBT	90 °C
	Polycarbonato, ABS, PVC não plastificado.	75 °C
9469, 9473 Fitas de adesivo transferível	Aço - inox, vidro/epóxi, aço pintado, cerâmica, fenólica, aço níquelado (somente 9469).	110 °C
	ABS, polycarbonato, alumínio, aço galvanizado.	90 °C
	PVC não plastificado	75 °C

Outras propriedades das fitas VHB

Coefficiente de Expansão Térmica

1,8 mm/mm/°C

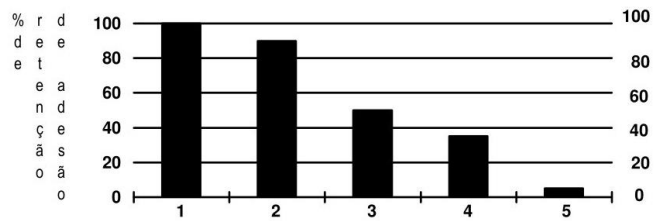
Módulo de Young(25°C, Hz) (depende da freq. e temp.)

5 x 10³ Kpa

Razão de Poisson

0,5

Resistência a solventes



- 1- água, água salgada, fluido hidráulico, óleo de Motor, anti congelante
- 2- Querosene.
- 3- álcool isopropílico, combustível de jato.
- 4- Gasolina.
- 5- MEK.

Método de teste

- Fita entre uma placa de alumínio e outra de aço - inox.
- Espera de 72 horas à temperatura ambiente.
- Imersão em solvente por 72 horas.
- Teste realizado após 45 minutos da remoção do solvente.
- Descascamento a 90 ° para fitas de espuma e 180 ° para fitas transferíveis.
- Velocidade de 12,7 mm por minuto.

Nota : Imersão contínua em solvente não é recomendada. A informação acima é apresentada para mostrar que contatos ocasionais com substâncias químicas agressivas não irão causar danos graves em uso rotineiro.



Adesão a diversas superfícies

Efeito da Energia Superficial na Adesão :

Adesão é basicamente composta de forças moleculares de atração entre materiais diferentes, similares às forças magnéticas. A intensidade da força de atração é determinada pela energia superficial do material. Quanto maior a energia superficial, maior será a atração molecular e quanto menor a energia superficial mais fraca será a atração molecular. Atração molecular forte resulta em aumento do contato interfacial entre adesivo e substrato. Em outras palavras, sobre uma superfície de alta energia o adesivo pode fluir e molhar a superfície, assegurando um maior contato entre as moléculas para que elas possam interagir e desenvolver as forças de adesão.

Imagine um automóvel que nunca tenha sido encerado . Quando a água entra em contato com sua superfície ela se espalha em largas poças. Em comparação, em um carro recém encerado a água escorre dividindo - se em inúmeras esferas, praticamente nem molhando a superfície.

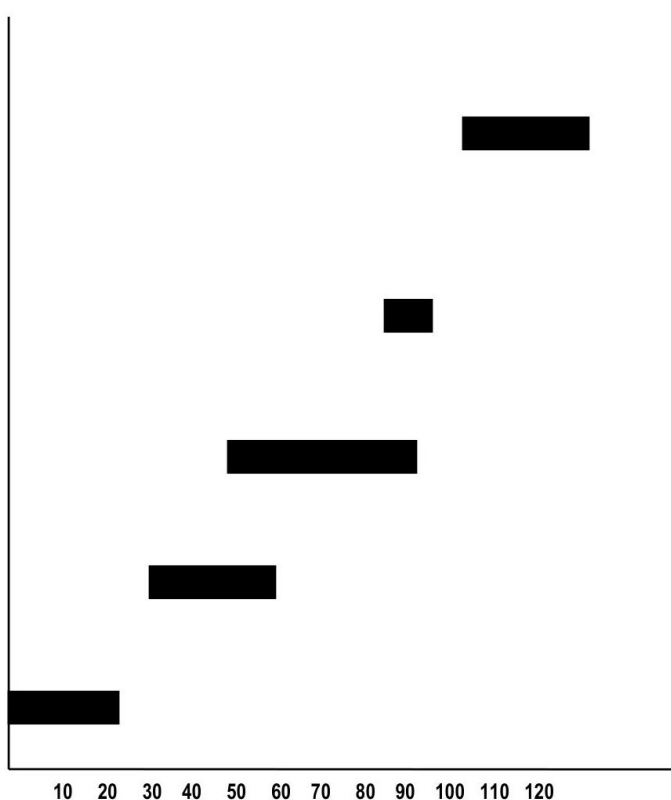
A superfície livre de cera possui uma alta energia superficial e a atração molecular permite que a água flua . O carro encerado é um exemplo de baixa energia superficial, onde um líquido ou um adesivo não consegue fluir.



Os desenhos acima ilustram o efeito da energia superficial no contato interfacial do adesivo. A alta energia superficial permite com que as moléculas do adesivo e do substrato se aproximem para desenvolver as forças de adesão.

Energias superficiais Dyn/cm

Alumínio	400 - 1100
Aço inox	
Cobre	
Zinco Chumbo	
Alumínio anodizado	
Vidro	
Kapton	42 - 50
Fenólica	
Nylon	
Tinta alquídica	
Poliéster	
Tinta epóxi	38 - 39
Poliuretano	
ABS	
Policarbonato	
PVC	
Noril	36 - 37
Acrílico	
PVA	
Poliestireno	18 - 33
Acetal	
EVA	
Polietileno	
Polipropileno	
Tedlar	
Silicone	
PTFE	



Notas: Existe uma variedade muito grande de formulações, acabamentos superficiais e tratamentos nos substratos que podem afetar a adesão. Portanto, os valores aqui citados são apenas valores de referência. Espera - se que uma abrasão leve aumente significativamente a adesão.



Considerações de projeto

- **Quantidade de fita a ser usada :**
Como regra geral, 55 cm² de fita irão sustentar 1 Kg de carga estática . Dependendo da aplicação, maior ou menor quantidade de fita poderá ser requerida.
- **Aplicação em superfícies rígidas :**
Os fatores que determinam qual espessura de fita deverá ser usada é a rigidez, irregularidade superficial e a quantidade de pressão que pode ser aplicada em um substrato. A distância máxima entre as superfícies do adesivo e do substrato devido à irregularidade superficial do mesmo não pode ser maior que a metade da espessura da fita. Sempre que se utiliza um adesivo sensível à pressão é imprescindível a aplicação de pressão firme após sua aplicação para que ele possa desenvolver sua máxima força de adesão..
- **Quantidade de pressão a ser aplicada :**
Normalmente, uma pressão de 7,5 Kg por polegada quadrada aplicada na fita é suficiente para garantir um bom contato entre a fita VHB e os substratos. Em substratos rígidos, muitas vezes torna-se necessária a aplicação de 2 ou 3 vezes essa pressão para que a pressão na fita chegue a 7,5 Kg por polegada quadrada.
- **Comportamento quanto à expansão/contração térmica :**
As fitas VHB apresentam uma ótima tolerância à variação dimensional térmica dos substratos, mesmo quando esses são de natureza diferente e apresentam diferentes coeficientes de dilatação térmica. As fitas VHB toleram deformações de até 3 vezes a sua espessura. As fitas VHB são mais flexíveis do que os fixadores mecânicos, assim, modificações de projeto no sentido de obter maior rigidez de todo o conjunto podem ser necessárias.

Técnicas de Aplicação

- Para se obter o máximo de adesão, as superfícies a serem coladas devem estar limpas, secas e bem coesas. Os solventes mais recomendados para limpeza são o álcool isopropílico e a heptana.
- A força de adesão depende da área de contato do adesivo com o substrato. A aplicação de uma pressão forte irá promover um bom contato entre o adesivo e o substrato, garantindo uma boa adesão.
- A adesão das fitas VHB aumenta conforme o adesivo flui sobre a superfície. À temperatura ambiente aproximadamente 50% da adesão final é atingida após 20 minutos, 90% após 24 horas e 100% depois de 72 horas. Em alguns casos, a exposição da junta adesiva a 66 °C por 1 hora, por exemplo, irá reduzir consideravelmente o tempo para que a adesão atinja o seu valor máximo.

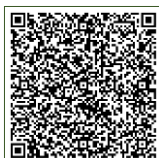
1. A temperatura ideal para aplicação da fita está entre 21 °C e 38 °C.

Temperaturas mínimas de aplicação :

10 °C - 9469, 9473, 4312, 4622, 4905, 4910, 4915, 4918, 4930, 4950, 4960, 4970, 4972, 5739.
0 °C - 4943, 4951.

Nota : A aplicação das fitas abaixo da temperatura recomendada não deve ser feita por que o adesivo se encontra tão rígido que não consegue desenvolver adesão satisfatória. Entretanto, depois de aplicada, a força de adesão da fita é satisfatória mesmo à temperaturas mais baixas. Para conseguir um bom desempenho inicial de todas as fitas VHB é necessário que as superfícies estejam secas e livre de umidade de condensação.

2. Pode ser necessária a utilização de primer em algumas superfícies para conseguir um bom nível de adesão. Consulte o Serviço Técnico de Fitas para obter maiores informações.
 - a. Muitos substratos porosos como concreto, madeira, etc. irão requerer a aplicação de um selante para garantir uma superfície coesa. Verniz naval e adesivos de contato de alto desempenho apresentam excelente compatibilidade com as fitas VHB.
 - b. Alguns materiais como Cobre, Latão e PVC plastificado irão requerer o uso de primer antes da aplicação da fita.
 - c. A aplicação da fita em vidro, azulejos e outros materiais hidrofílicos em ambientes de alta umidade poderá requerer o uso de um primer à base de silano para garantir uma boa adesão por longos períodos de tempo.



NC 8

Considerações importantes

As condições de aplicação que serão comentadas a seguir devem ser avaliadas exaustivamente para determinar se as fitas VHB são adequadas para uma utilização proposta.

- **Temperaturas muito baixas**
As aplicações que requeiram alto desempenho em baixa temperaturas deverão ser exaustivamente avaliadas pelo usuário para determinar se a fita VHB satisfaz o requisito de resistência ao impacto.
- **Superfícies Rígidas**
A utilização das fitas 9469 e 9473 em substratos rígidos deve ser avaliada pelo usuário para verificar se a superfície de contato será suficiente e se a fita irá tolerar a expansão térmica.
- **PVC Plastificado**
O usuário deverá testar a resistência da fita VHB ao plastificante usado na formulação do PVC. Os efeitos da migração de plastificantes geralmente se manifestam após exposição do produto a 66 °C por uma semana.

Prazo de Validade de A 3M do Brasil Ltda. garante esses produtos por um período de 2 anos , desde que armazenados à temperaturas menores que 30 °C e na embalagem original.

Nota Importante Alguns fatores podem afetar o desempenho e as características dos produtos 3M em determinadas aplicações. Recomendamos que todos os produtos sejam previamente testados antes de sua utilização .

A fita adesiva dupla face 3M™ VHB™ Tape 4972-35 é recomendada para colagem de vidros sobre alumínio. A fita é uma fita de espuma acrílica cinza de dupla face com 0,138 polegadas (3,5 mm) de espessura com liner de filme PE. O adesivo acrílico multiuso em ambos os lados adere a uma ampla gama de substratos de alta e média energia superficial, incluindo metais, vidro e **uma grande variedade de tintas** e plásticos.

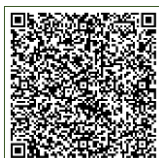
3M
Fitas e Adesivos Industriais
3M do Brasil Ltda.
Via Anhanguera Km 110,
CX Postal 123, Campinas S.P.
13001 - 970

Linha Aberta:
0800 – 0132333
faleconosco@mmm.com

Informações adicionais
consulte o Serviço Técnico
019-3838-6229

Fitas VHB

7





7- AS GAXETAS ESTÃO PRESENTES EM PELE DE VIDRO.

- As gaxetas de borracha EPDM são utilizadas entre quadros das peles de vidro das fachadas e possuem uma vida útil média variável de acordo com as especificações do fabricante. Elas são construídas com fios trançados de diversas fibras e se destacam pela maciez, flexibilidade e resiliência. Após esse prazo, somente sua substituição garantirá a estanqueidade à água nessas esquadrias.
- A vida útil de uma gaxeta de EPDM depende de vários fatores, como os materiais/compostos utilizados, a situação e condição de trabalho do equipamento a ser vedado e também a qualidade da vedação em relação às propriedades do composto, acabamento da peça e se possui qualquer tipo de defeito como bolhas ou rasgos nos lábios. As gaxetas de borracha EPDM apresentam a resistência ideal.
- As gaxetas de borracha EPDM possuem utilização fundamental, uma vez que apresentam características técnicas e apresentam a devida resistência a ácidos diluídos.
- O termo EPDM consiste na sigla em inglês ethylene propylene diene methylene rubber, que significa borracha etileno-propileno-dieno. Desse modo, a combinação etileno-propileno-dieno é o que forma as eficientes características das gaxetas de borracha EPDM.
- Características apresentadas pelas gaxetas de borracha EPDM
- As gaxetas de borracha EPDM são itens essenciais e assim são utilizadas para efetuar a vedação de máquinas e equipamentos de diversos tipos. Além disso, seu uso também é fundamental para fazer parte do acabamento de produtos.

NC

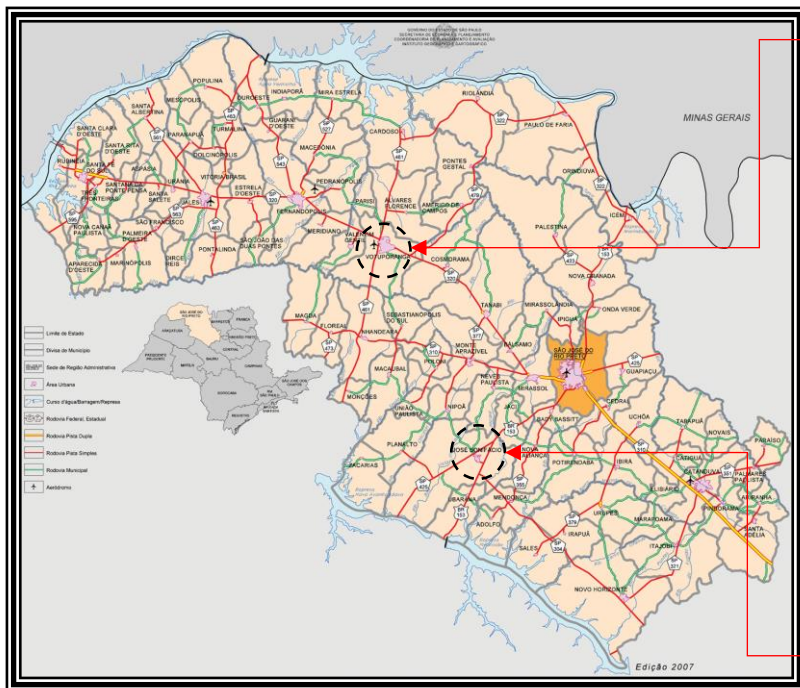
8



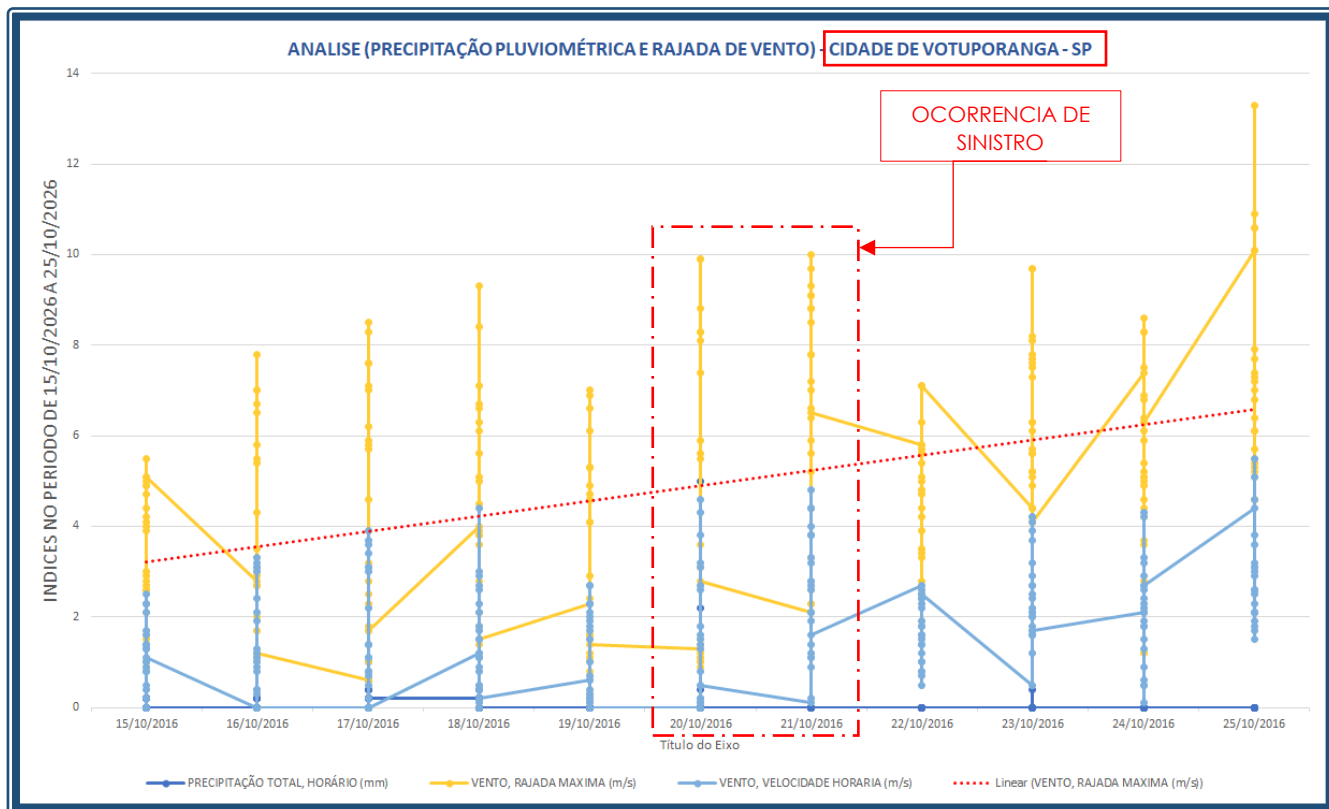
- Assim, as gaxetas de borracha EPDM são utilizadas com frequência pela indústria automotiva ao efetuar a produção de tubos, mangueiras para radiadores, cablagens, perfis para vedação de portas e de vidros.
- A necessidade da utilização das gaxetas de borracha EPDM ocorre pela eficiência em resistir aos ácidos diluídos e também pela sua dureza Shore, que atende de maneira ideal às necessidades apresentadas pelas montadoras.
- É importante destacar que as gaxetas de borracha EPDM oferecem muitos benefícios, como:
 - resistência à oxidação e a altas temperaturas;
 - suporta agentes químicos;
 - flexibilidade ideal contra baixas temperaturas;
 - propriedade de isolamento elétrico; e
 - produção realizada em acordo com as normas vigentes.
- Dessa forma, é fundamental que a aquisição das gaxetas de borracha EPDM seja realizada em uma empresa que disponha de amplo conhecimento e experiência na área, para garantir assim que toda a eficiência dos itens atenda de maneira eficaz a todas as necessidades de aplicações.

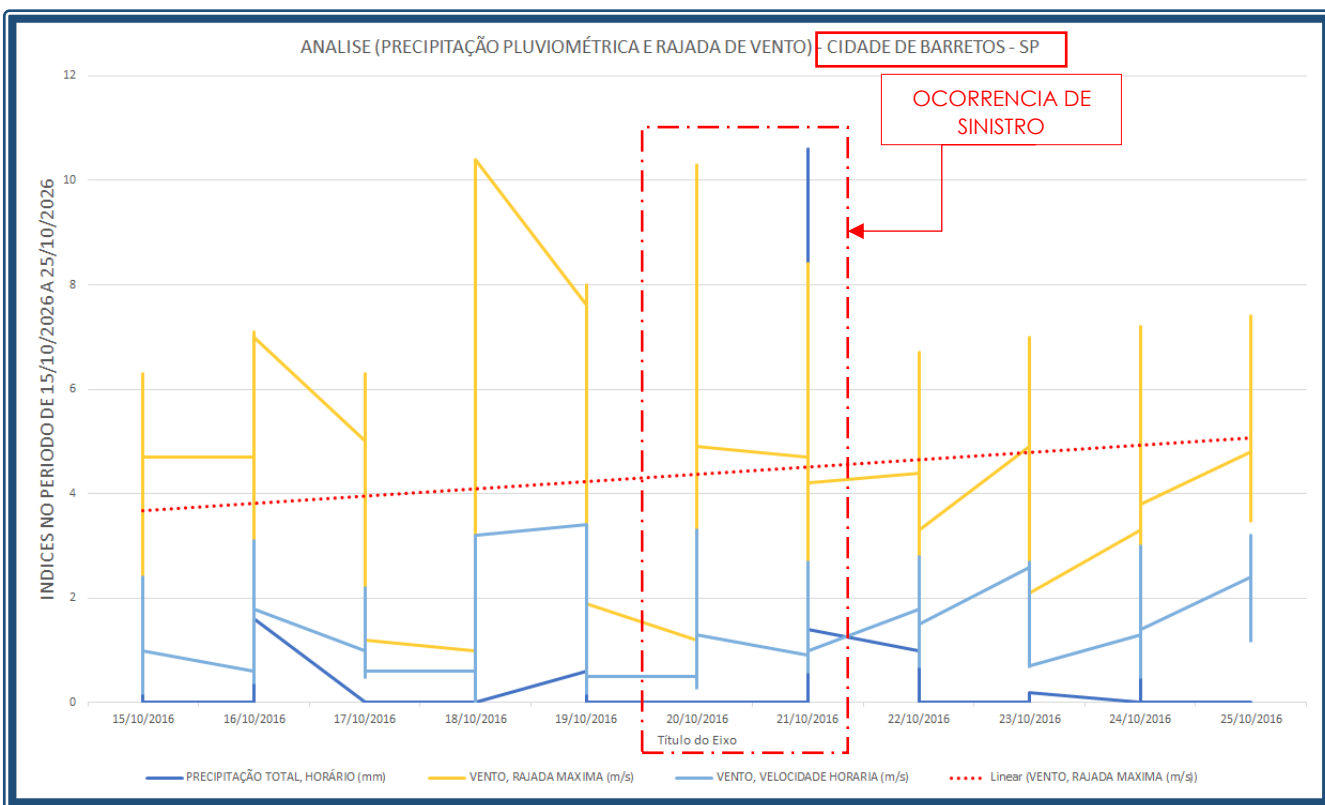
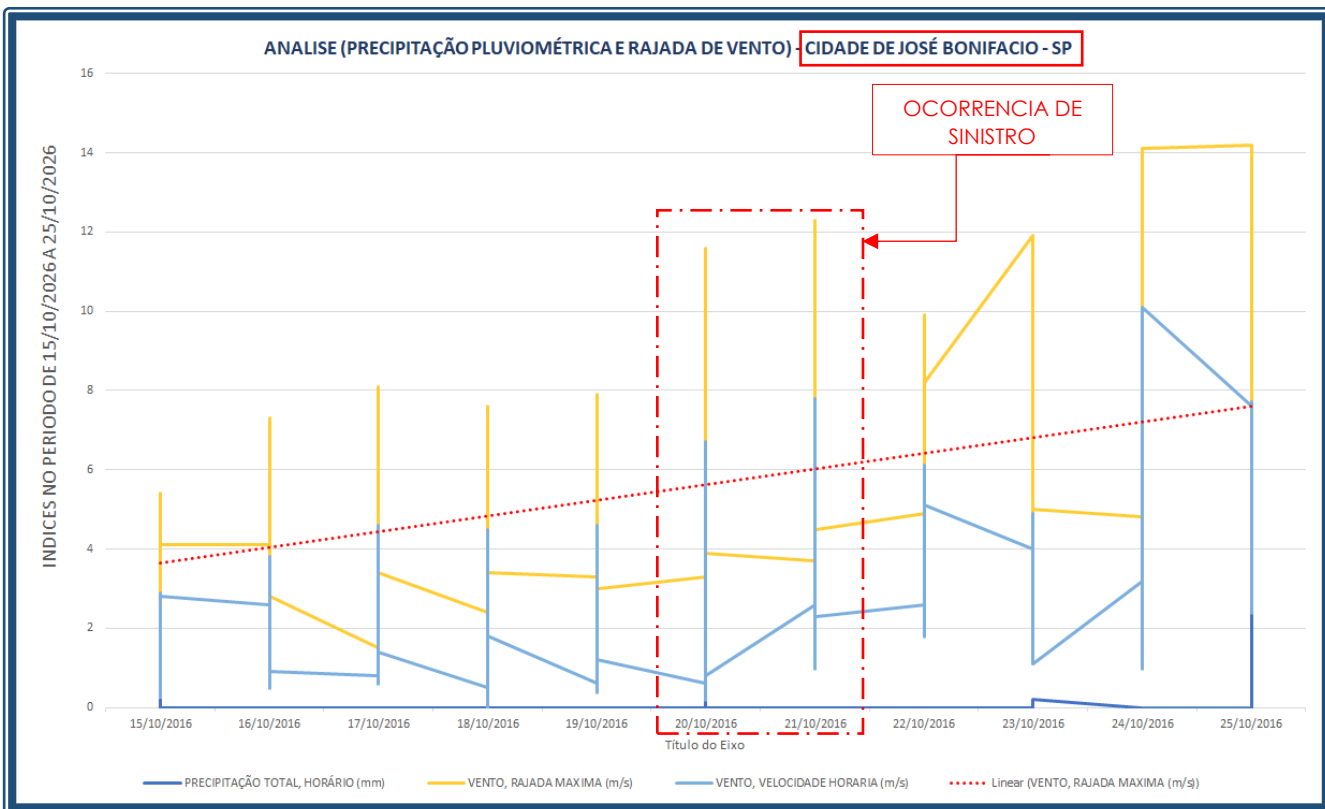


NC 15 **8- INDICES PLUVIOMETRICOS – VENTO DE RAJADA – PERIODO (15/10/2016 A 25/10/2016) OCORRENCIA DE SINISTRO – COMPROMETIMENTO BASE PORTICOS DO IOP: CIDADES: JOSÉ BONIFACIO – VOTUPORANGA E BARRETOS.**



NOTA: FORAM ANALISADOS INDICES PLUVIOMETRICOS E RAJADAS DE VENTOS NA DATA EM QUE OCORREU O SINISTRO, QUE COMPROMETEU A BASE DO PORTICO SOBRE TALUDE DO IOP EM 3 (TRES CIDADES), SENDO QUE DUAS ESTÃO DENTRO DO POLO REGIONAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP (JOSÉ BONIFACIO; VOTUPORANGA), NÃO VERIFICANDO PRECIPITAÇÃO PLUVIOMETRICA, BEM COMO, RAJADA DE VENTO QUE SE SUPERA VENTO (ABACO DA NORMA). NÃO SE TEM DADOS DAS ESTAÇÕES EXISTENTES EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP, JUNTO AO INMET, O QUE LEVOU A REALIZAR ESTA ANALISE EM CARATER REGIONAL DE FORMA A VERIFICAR SE MUNICIOS VIZINHOS FORAM ACOMETIDOS POR ALTOS INDICES PLUVIOMETRICOS NO PERIODO DA ANALISE.







ANEXO III – INFORMATIVOS TÉCNICOS - IOP

ESTRUTURA MISTA: CONCRETO ARMADO E ESTRUTURA EM AÇO CARBONO TENSIONADA + LONA VINILICA – REFORÇO EM FIBRA

ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA – CREA-SP: 060.135.128-5

ART Nº 28027230231191315

NC 13

9- GARANTIAS DE EDIFICAÇÕES – ABNT NBR 17170/2022

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170 Edificações – Garantias – Prazos recomendados e direções

SINTESE – TABELAS E ANEXOS FINÇADOS DA NORMA

NBR 17170 – DEZEMBRO DE 2022 – NORMA DE GARANTIAS DE EDIFICAÇÕES, EM VIGÊNCIA.

A NBR 17170 estabelece as condições e prazos de garantias, tecnicamente recomendadas para edificações de toda natureza de uso e detalha as incumbências dos agentes envolvidos (construtor, incorporador, projetista, usuário e fornecedor). A publicação da referida norma técnica se deu em dezembro de 2022 e possui prazo de 180 dias para o início de sua aplicação.

As garantias legais conforme a legislação vigente, se relacionam especificamente à adequação, segurança e solidez das edificações, e a NBR 17170 detalha e recomenda prazos de garantias técnicas dos sistemas, componentes e equipamentos das edificações.

Para evitar conflitos entre normas, a NBR 17170 – Norma de Garantias – trouxe explicitamente que o Anexo D da NBR 15.575-1 (prazos recomendados de garantias) não é mais aplicável. Não houve alterações do que estava sendo empregado anteriormente, porém a nova Norma trouxe mais detalhes e ampliou a abrangência das recomendações para além das edificações habitacionais.

Assim como acontece na Norma de Desempenho, a NBR 17170 também reforça que as garantias estão atreladas ao uso e a operação correta da edificação e de seus sistemas, componentes e equipamentos como também relacionadas à execução correta dos programas ou planos de manutenção desenvolvidos e realizados pelos proprietários em observância à NBR 5674.

Três discussões superadas, mas que a Norma de Garantias fez questão de trazer em seu texto é que:

As disposições da Norma de Garantias destinadas ao incorporador são também aplicadas ao empreendedor, ainda

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170 Edificações – Garantias – Prazos recomendados e direções

SINTESE – TABELAS E ANEXOS FINÇADOS DA NORMA

que não o faça sob regime de incorporação imobiliária, **que realize ou contrate a construção de edificações para venda de imóveis prontos.**

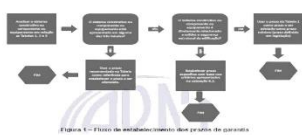
Em casos de reformas e alterações das condições originais da edificação e de suas partes, as garantias oferecidas pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção não se aplicam aos itens reformados ou alterados na edificação.

A data de emissão do auto de conclusão (por exemplo, habite-se), ou documento equivalente que ateste a conclusão das obras ou dos serviços, é considerada legalmente a data de início do prazo de garantia.

Novos esclarecimentos que a NBR 17170 trouxe:

O desenvolvimento do projeto e execução da edificação são realizadas sob as premissas de uso adotadas na idealização do projeto, como por exemplo, as cargas utilizadas no projeto estrutural e as condições de exposição existentes à época do projeto, como fatores climáticos, agentes poluentes no ar, no solo e na água, uído no seu entorno e outras que possam estar presentes no local da sua implantação. Patologias ou perda de desempenho que por ventura se desenvolvam devido a alterações das condições de exposição inicialmente previstas não estão abrangidas pelos prazos de garantias previstos.

Os prazos de garantia não são estabelecidos em função da vida útil de projeto e não possuem relação com a vida útil efetiva, com a durabilidade e com o envelhecimento natural dos sistemas, componentes e equipamentos das edificações.



ABNT NBR 17170:2022

Figura 3 – Fluxo de implementação das garantias de garantia



NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170 Edificações – Garantias – Prazos recomendados e direções

SINTESE – TABELAS E ANEXOS FINÇADOS DA NORMA

Os reparos ou substituições realizadas em componentes, sistemas construtivos ou equipamentos, pelos serviços de assistência técnica do incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção não alteram e não renovam os prazos e as condições de garantia originais previstas.

ABNT NBR 17170:2022

Na ausência de Normas Brasileiras específicas para o sistema, componente ou equipamento utilizado na edificação, podem ser utilizadas como referência de definição da composição e suas características, Normas internacionais, regionais ou estrangeiras ou na ausência destas, documentação aplicável fornecida pelo fabricante que contenha comprovação técnica.

Tabela 1 – Sistemas, componentes e equipamentos relacionados à solidez e segurança – Prazo de garantia conforme legislação vigente – 5 anos

Sistema	Descrição	Tipos de falhas
Contenções	Constituídas por elementos projetados para a finalidade de prover estabilidade contra a ruptura de muros e evitar o escorregamento causado pelo seu peso próprio ou por carregamentos externos. Exemplos típicos de estruturas de contenção são os muros de arrimo, as cortinas de estacas e as paredes diafragma, entre outros. São elementos construídos para evitar a possível ruptura do maciço de solo ou rocha em lotos da edificação, suportando as pressões laterais.	Falhas que afetam a segurança e não sejam decorrentes de uso em desacordo com o projeto e instruções fornecidas pelo construtor ou falta de realização de atividades de conservação e manutenção de acordo com o manual de uso, operação e manutenção das edificações ou instruções específicas.
Fundações	São elementos construtivos projetados com a finalidade de transmitir as cargas de uma edificação para uma camada resistente do solo. Podem ter diversas características técnicas, dependendo das condições da edificação e do terreno.	
Estrutura	Elementos construtivos responsáveis pela estabilidade e sustentação de todos os demais sistemas e componentes da edificação transferindo os esforços que estes geram e o seu próprio peso para as fundações. São abrangidos todos os elementos construtivos com função estrutural inclui todos os elementos estruturais: como pilares, vigas, lajes de todos os pavimentos e paredes com função estrutural.	
Estrutura de pisos e de sistemas de cobertura	Inclui estruturas de pisos em mezaninos, estruturas auxiliares e estruturas de coberturas de quaisquer naturezas.	

A garantia em relação a ocorrência de deformações e fissuras se refere a ocorrências que ultrapassem os limites aceitáveis de deformação e fissuração estabelecidos nas Normas Técnicas específicas ou, na sua ausência, por análise técnica que defina origem, causa e riscos das fissuras ou deformações.

NOTA: Os sistemas estruturais, seus elementos e componentes podem sofrer deformações e fissuração de diferentes naturezas ao longo da vida útil.

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170 Edificações – Garantias – Prazos recomendados e direções

SINTESE – TABELAS E ANEXOS FINÇADOS DA NORMA

Tabela 2 (continuação)

Sistema	Descrição	Tipos de falhas	Prazo tecnicamente recomendado
Revestimentos de vedações verticais internas	Camada de acabamento decorativo tinta látex	Perda de integridade da película (má aderência da película e descolamento, pulverulência, craquelamento), eflorescência, bolhas, solor, fungo, mofo e algas (presença de manchas esverdeadas, rosadas ou escuras)	1 ano
	Camada de acabamento decorativo esmalte sintético e tinta a óleo base solvente	Enrugamento, bolhas, perda de integridade da película (má aderência da película e descolamento, pulverulência, craquelamento)	3 anos
	Camada de acabamento decorativo verniz sintético inferior base solvente	Enrugamento, bolhas, perda de integridade da película (má aderência da película e descolamento, pulverulência, craquelamento)	1 ano
	Camada de acabamento decorativo com textura	Perda de integridade da película (má aderência da película e descolamento) e bolhas	3 anos
	Rejuntamento	Perda de aderência; desgaste	1 ano
Esquadrias internas e externas – Janelas e portas entre vãos (Aço, Alumínio, Madeira e PVC)	Quilombos, escovas, elementos de vedação	Desencaixe/deslocamento	1 ano
	Componentes de movimentação e fechamentos, (por exemplo, fechos, roletas, parafusos, articulações e bisnós)	Perda de vedação	3 anos
		Desencaixe/deslocamento	1 ano
	Folhas móveis, incluindo persianas ou venezianas	Folgas nos elementos quanto à vedação, estanca e travão	3 anos
		Deformação, corrosão, ruptura, descolatização	5 anos
	Perfis principais que constituem a estrutura da esquadria	Ruptura, deformação, flexão, surgimento de trincas, cavidades	5 anos

22 © ABNT 2022 - Todos os direitos reservados



NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170

SÍNTESE – TABELAS E ANEXOS PNCADOS DA NORMA

Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes

Tabela 2 (continuação)

Sistema	Descrição	Tipos de falhas	Prazo tecnicamente recomendado
Esquadrias internas e externas – Janelas e portas entre vãos (Aço, Alumínio, Madeira e PVC)	Os perfis que compõem as esquadrias	Falha no tratamento superficial (por exemplo, pintura, alteração da cor, descascamento e perda de brilho)	3 anos
	Mecanismos automatizados de abertura e fechamento de persianas/venezianas/vidros	Mau funcionamento	1 ano
Perfis de palheta de persianas/venezianas		Desancavre ou deformação permanente da palheta	1 ano
		Ruptura, deformação, flexão, amarelamento	5 anos
Vidros		Delaminação	1 ano
		Dessoldatização em relação à esquadria	5 anos
Os perfis que compõem as esquadrias de madeira		Falha no tratamento superficial (por exemplo, fissuras na pintura ou verniz)	1 ano
		Corrosão, ruptura, deformação, flexão	5 anos
Reforço metálico de perfis principais de PVC (aço ou alumínio)		Corrosão, ruptura, deformação, flexão	5 anos
Perfis principais que constituem a estrutura da esquadria de PVC		Amarelamento	5 anos
Vedação da interface vertical e horizontal da esquadria		Perda de estanqueidade devido à falta de aderência e vedação	1 ano
Vedação entre componente da esquadria		Perda de estanqueidade devido à falta de aderência e vedação	3 anos
Vidros com funções de proteção contra incêndio	Vidros com resistência ao fogo (vidros corta-fogo, para chamas ou redutores de radiação)	Perda de integridade	3 anos
		Delaminação de camadas do vidro	3 anos
		Dessoldatização	5 anos

NOTA 5 A oxidação é o início do processo de degradação do metal e deve ser tratada logo que surge, para não dar origem à corrosão. A oxidação em metais começa quando a superfície desprotegida (sem pintura, por exemplo, ou avariada por riscos ou impactos) entra em contato direto com o ar, vapor d'água ou água.

NOTA 6 A corrosão é um fenômeno natural definido comumente como a deterioração de um material (geralmente um metal) que resulta de uma reação química ou eletroquímica em relação ao ambiente em que está inserido, com comprometimento da integridade do elemento (exemplo a perda de massa aparente ou oxidação generalizada).

NOTA 7 Os prazos tecnicamente recomendados neste item/sistema não se aplicam às esquadrias de ferro, que sejam produzidas sob medida em processo fabril não industrializado.

© ABNT 2022 - Todos os direitos reservados. 23

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170

SÍNTESE – TABELAS E ANEXOS PNCADOS DA NORMA

Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes

Anexo A (informativo)

Este Anexo apresenta um exemplo de características de um termo de garantia a ser elaborado pelo incorporador, construtor ou prestador de serviço de construção.

Ver 9.1, 9.2 e 9.3 para consulta dos prazos de garantia legal e de garantia oferecida pelo incorporador, construtor ou prestador de serviço de construção.

As condições a serem apresentadas no Termo de Garantia devem ser específicas da edificação a ser entregue ou serviço a ser prestado, sendo este Anexo apenas uma referência.

TERMO DE GARANTIA

O presente Termo de Garantia é parte integrante do documento formal (número ou data do documento formal) e do manual de uso, operação e manutenção das edificações que fará parte dos documentos de entrega da edificação, da unidade ou dos serviços prestados e tem por objeto discriminar a abrangência, as condições, bem como os prazos das garantias oferecidas pelo incorporador, construtor ou prestador de serviço de construção; inserir a informação – para a edificação ou unidade; inserir a informação – ou serviço; inserir a informação.

1 Prazos de garantia

Os prazos de garantia referentes aos sistemas construtivos, seus componentes, e equipamentos, bem como os respectivos serviços de construção e instalação relacionados a seguir têm validade a partir da data de emissão do documento de conclusão (exemplos – auto de conclusão, habite-se, certificado de conclusão de obra, termo de recebimento de serviços, entre outros).

Os prazos de garantia legal e garantia oferecida pelo incorporador, construtor ou prestador de serviço de construção são os seguintes:

[campo a ser preenchido de acordo com 9.1, 9.2 e 9.3, da ABNT NBR 17170]

2 Disposições gerais

O proprietário deve atender as condições estabelecidas na ABNT NBR 17170, bem como no manual de uso, operação e manutenção das edificações e documentos formais.

Por ocasião da entrega das unidades e das áreas comuns (ou da entrega da obra concluída ou do serviço específico concluído), a empresa deve fornecer o manual de uso, operação e manutenção das edificações em conformidade à ABNT NBR 14037 das unidades aos proprietários e das áreas comuns ao representante legal do condomínio ou instruções específicas relativas ao serviço executado ao contratante do serviço.

O proprietário ou o representante legal da edificação deve efetuar a manutenção e registrá-la conforme a ABNT NBR 5674, de acordo com as orientações do manual.

O incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção prestará o serviço de Assistência Técnica conforme procedimentos previstos no manual.

© ABNT 2022 - Todos os direitos reservados. 33

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170

SÍNTESE – TABELAS E ANEXOS PNCADOS DA NORMA

Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes

3 Situações que podem acarretar perda de garantia

As situações que podem acarretar a perda de garantia podem estar previstas em documento específico. São exemplos de perdas de garantia, uma ou mais das seguintes situações:

- a) a não realização ou a falta de comprovação da realização das atividades de limpeza, conservação e manutenção previstas no manual de uso, operação e manutenção das edificações ou instruções específicas fornecidas pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção;
- b) a falta de realização de serviços especializados de manutenção prevista e indicados pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços. Exemplos: equipamentos de transporte vertical, bombas hidráulicas, portões de acesso à edificação ou outros indicados;
- c) o uso e a operação em desacordo com as orientações do manual de uso, operação e manutenção ou das instruções específicas;
- d) a substituição de materiais ou componente de qualquer sistema construtivo da edificação;
- e) a falta de registro e comprovação da implantação do sistema de gestão de manutenção conforme instruções constantes no manual de uso, operação e manutenção da edificação e na ABNT NBR 5674;
- f) a realização de reformas que alterem as características de projeto e construção, ou que tenham sido realizadas em desacordo com a ABNT NBR 16280;
- g) a realização de reformas em desacordo com as condições apresentadas no manual de uso, operação e manutenção, incluindo as condições para alterações visando à adaptação para acessibilidade da unidade e a situação de ampliação da unidade que estejam previstas no manual;
- h) o descumprimento dos procedimentos e prazos para solicitação de atendimento em relação às garantias;
- i) a ocorrência de alterações nas condições do entorno que causem impactos na edificação ou no sistema construtivo;
- j) a ocorrência de qualquer caso fortuito ou de força maior que impossibilite a manutenção da garantia oferecida;
- k) a falta de permissão pelo proprietário ou representante legal da edificação do acesso do profissional designado pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção às áreas comuns ou privativas da edificação para proceder à vistoria técnica.

Cidade, dd de mm de aaaa.

Identificação do incorporador, construtor ou prestador de serviço de construção e assinatura.

© ABNT 2022 - Todos os direitos reservados. 34

NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 17170

SÍNTESE – TABELAS E ANEXOS PNCADOS DA NORMA

Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes

Em caso de reparos parciais em componentes, sistemas construtivos ou equipamentos, a garantia deve ter o prazo mínimo de 90 dias ou o remanescente do prazo original, o que for maior. Esta garantia se refere à área ou quantidade específica do objeto de reparação ou substituição e não de seu todo.

Destaque especial à necessidade de se elaborar e entregar manual de uso, operação e manutenção, elaborado em conformidade com a ABNT NBR 14037

Ao entregar a edificação, a unidade ou os serviços concluídos, o incorporador, construtor ou prestador de serviços de construção deve entregar o documento com as condições e prazos de garantia. Os prazos devem ser parte integrante do manual de uso, operação e manutenção, elaborado em conformidade com a ABNT NBR 14037 ou instruções de uso e manutenção específicas quando se tratar de prestação de serviços específicos de construção.

Implementação de meios de registro das manutenções realizadas tanto pelo proprietário quanto pelo construtor, de modo a permitir análise crítica e a implementação de medidas para aperfeiçoar os projetos e construções futuras afim de atender os prazos de garantias estabelecidos.

© ABNT 2022 - Todos os direitos reservados. 35



10- GARANTIAS DE EDIFICAÇÕES – ABNT NBR 17170/2022

NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
13245

ABNT NBR 13245
13245:2011
Tintas para construção civil – Execução de
pinturas em edificações não industriais –
Preparação de superfície
Paints for buildings – Planning of non industrial building surfaces preparation

SINTESE – TABELAS E ANEXOS PINÇADOS DA NORMA

6.4 Metais

6.4.1 Metais sem acabamento

Em metais ferrosos, lixar e limpar com um pano umedecido com aguarrás ou tiner. Aplicar uma demão de fundo anticorrosivo. Em metais não ferrosos, lixar e limpar com um pano umedecido com aguarrás

© ABNT 2011 - Todos os direitos reservados 5

ABNT NBR 13245:2011

ou tiner. Aplicar uma demão de fundo promotor de aderência. Em caso de metais oxidados, lixar e remover toda a oxidação, limpar com um pano umedecido com aguarrás ou tiner. Aplicar uma demão de fundo anticorrosivo.

6.4.2 Metais com acabamento

Lixar até eliminar o brilho e limpar com pano umedecido com aguarrás ou tiner. Em caso de acabamento deteriorado, lixar ou aplicar removedor de pintura até a total remoção do acabamento e limpar a superfície com um pano umedecido com aguarrás ou tiner.

NOTA Outras formas de preparação de superfície podem ser indicadas pelos fabricantes. NC

7 Aplicação do acabamento

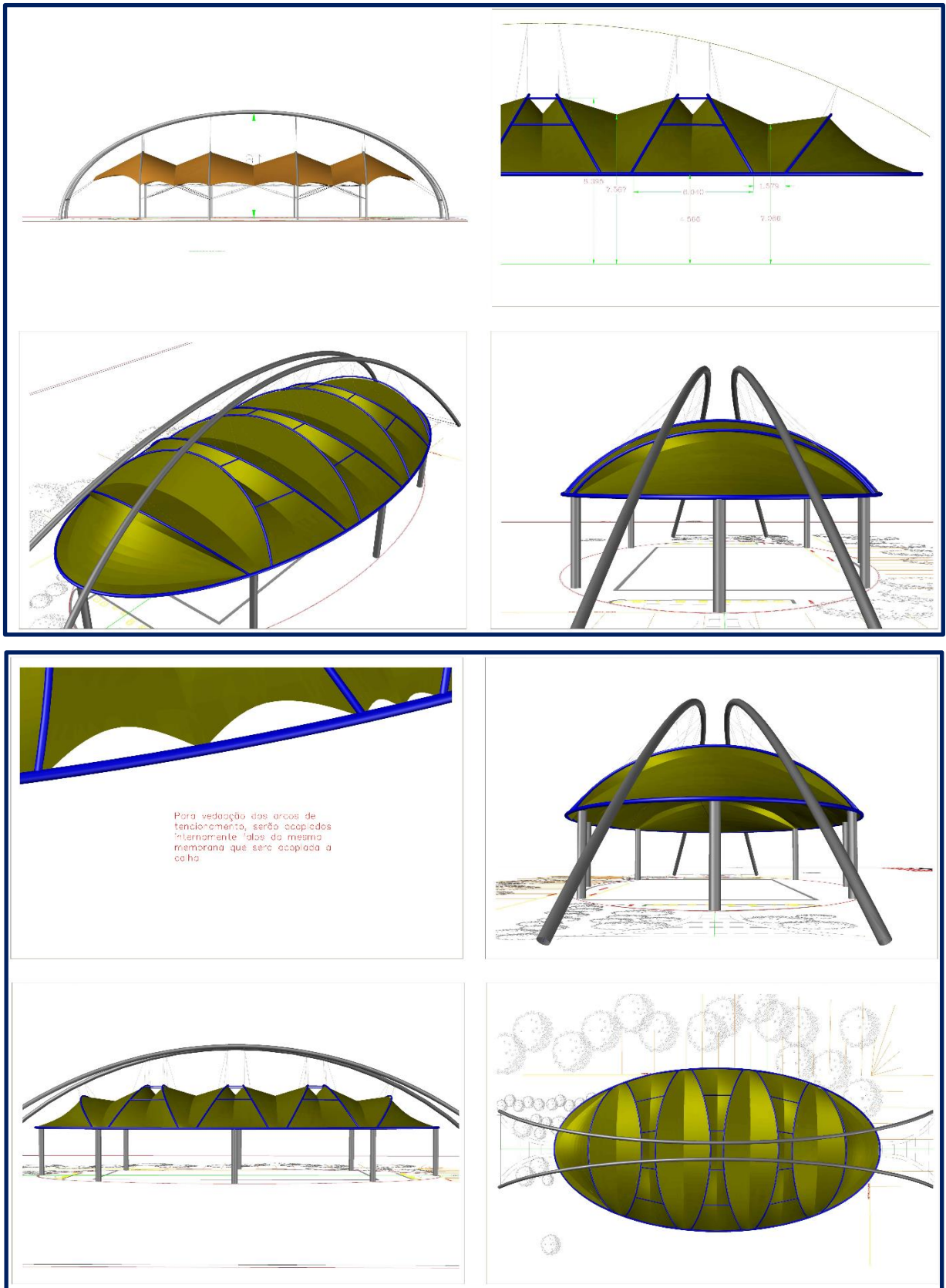
Após a preparação da superfície, conforme descrito, anteriormente, aplicar acabamento desejado de acordo com a recomendação do fabricante.

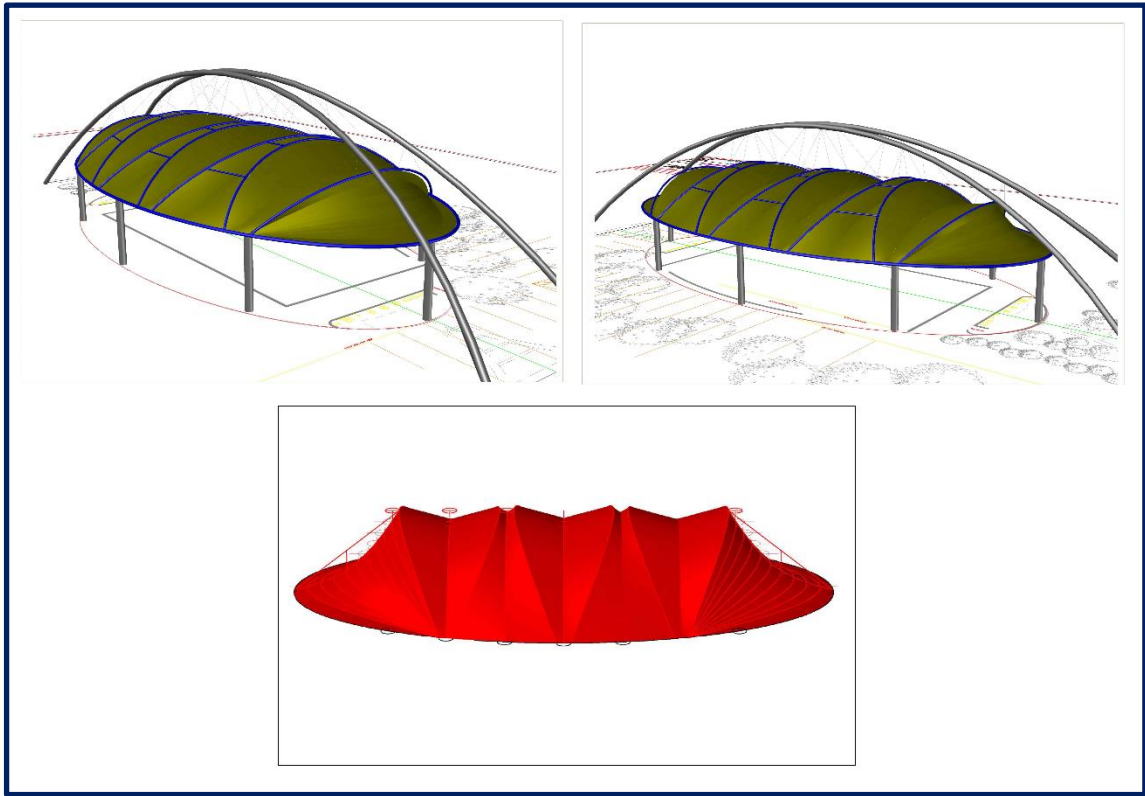
1

9

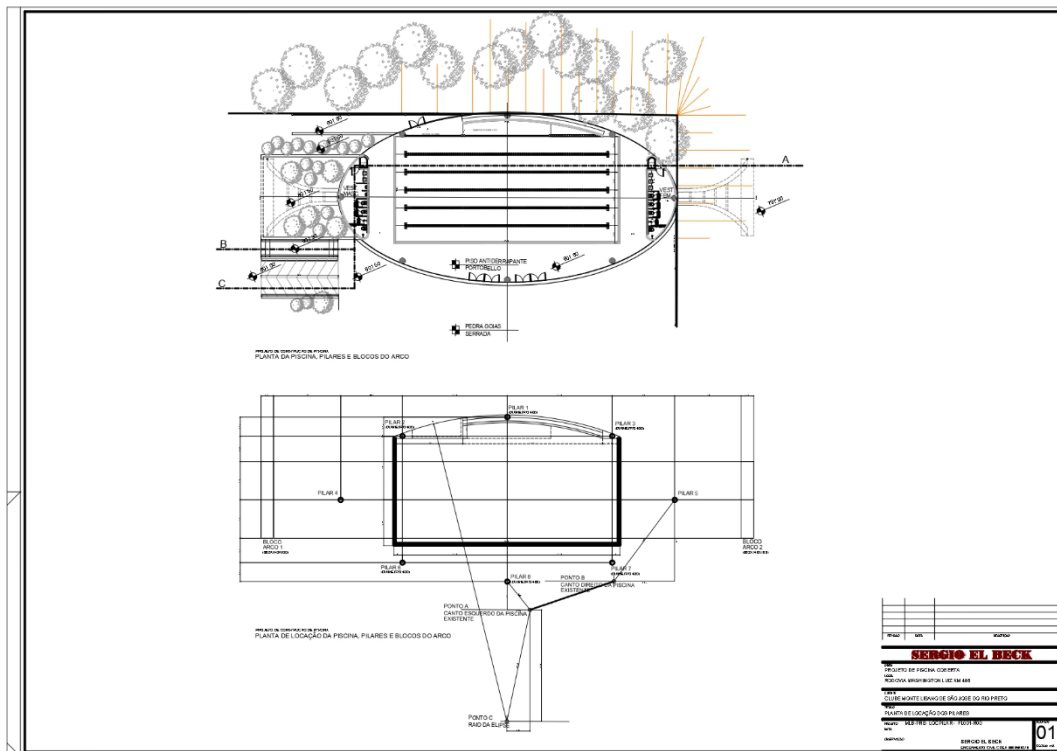


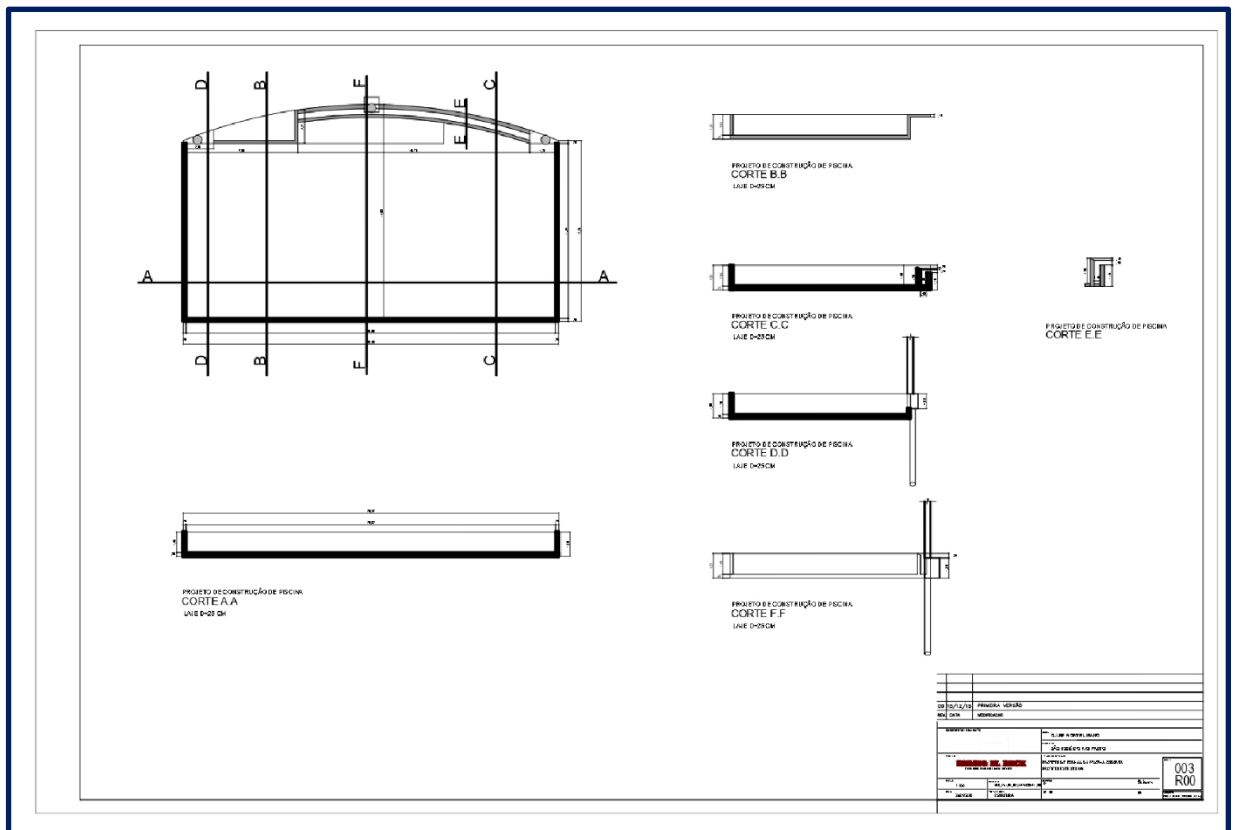
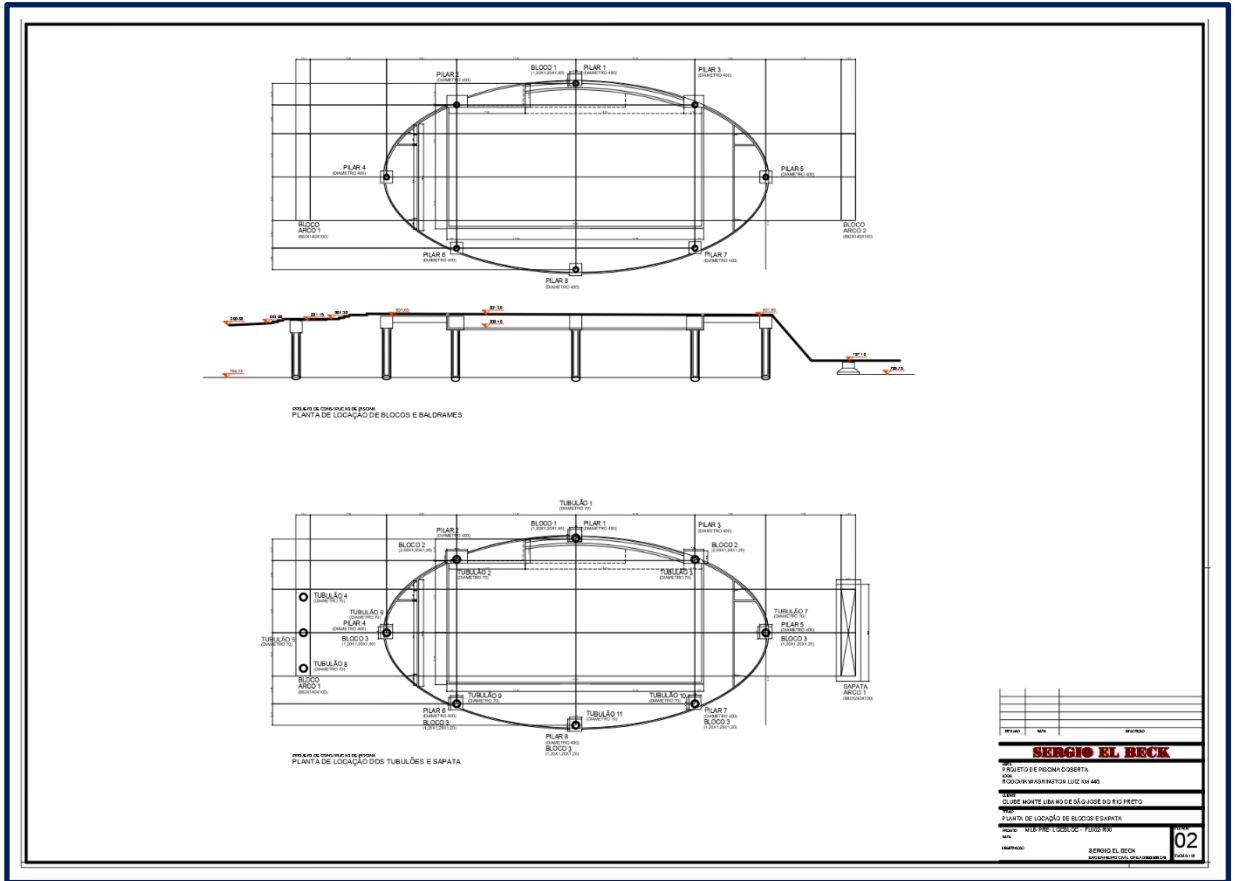
12- IMAGENS – PARTE INTEGRANTE DO PROJETO ARQUITETONICO:

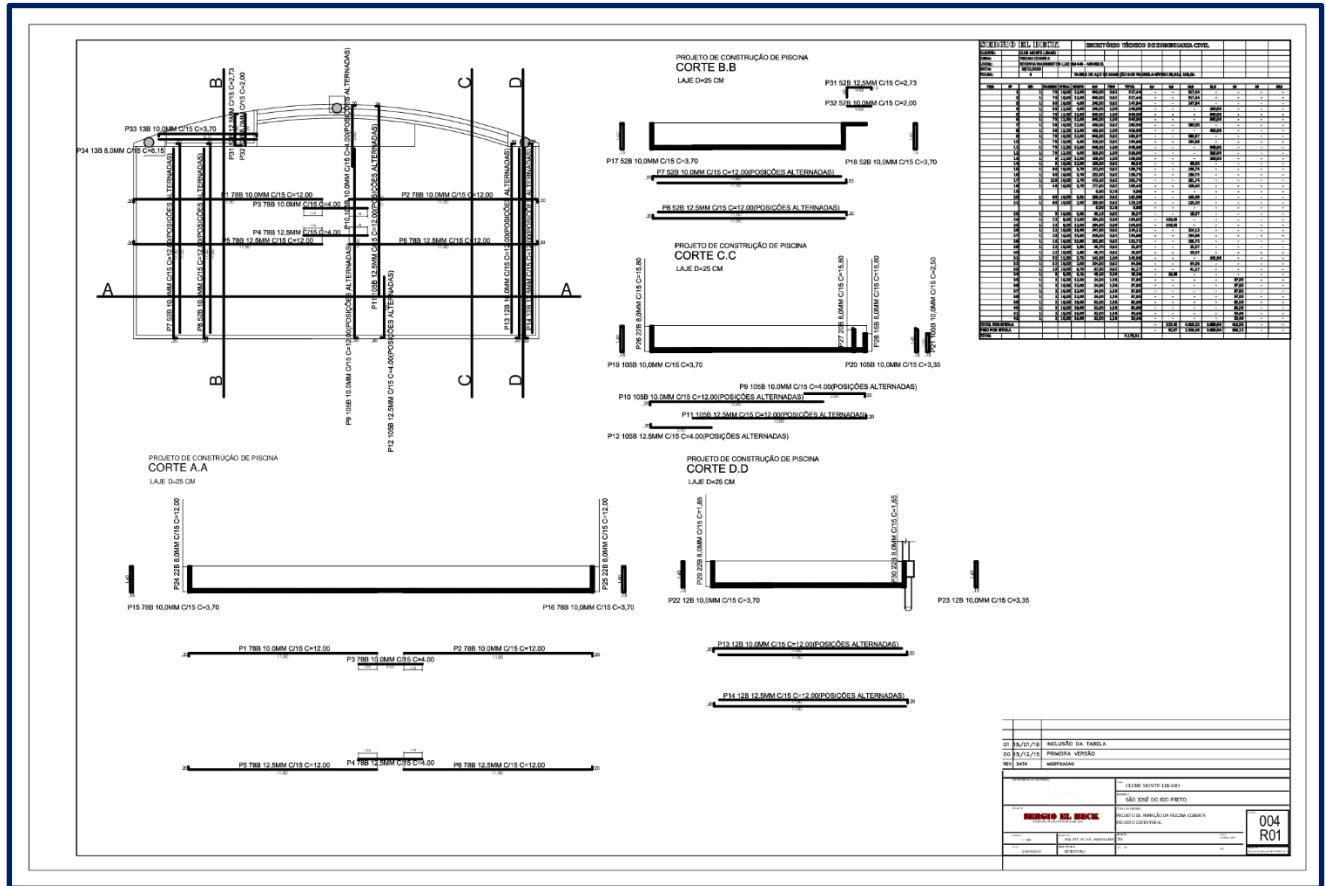




13-RFPROJ: CONCRETO ARMADO : FUNDAÇÕES







NC 17

O SISTEMA DE VENTILAÇÃO POR DENSIDADE DE AR QUENTE E FRIO, TAMBÉM CONHECIDO COMO VENTILAÇÃO NATURAL,

utiliza a diferença de densidade entre o ar quente e o ar frio para promover a circulação de ar dentro do ambiente. Esse tipo de sistema tem várias vantagens, incluindo:

- **Baixo custo:** Como não utiliza equipamentos mecânicos, o sistema de ventilação por densidade de ar quente e frio tem um custo inicial e de manutenção mais baixo do que outros sistemas de ventilação.
- **Economia de energia:** Como não utiliza energia elétrica para funcionar, o sistema de ventilação por densidade de ar quente e frio pode ajudar a reduzir os custos com energia elétrica.
- **Conforto térmico:** Ao promover a circulação de ar dentro do ambiente, o sistema de ventilação por densidade de ar quente e frio pode ajudar a manter uma temperatura agradável e reduzir a sensação de abafamento.
- **Melhoria da qualidade do ar:** Ao promover a circulação de ar, o sistema de ventilação por densidade de ar quente e frio pode ajudar a renovar o ar dentro do ambiente e reduzir a concentração de poluentes.

Para que se obtenha ventilação natural efetiva em um prédio, é essencial que as saídas do ar quente estejam posicionadas na parte mais alta do edifício e que possuam a área mínima total necessária ao perfeito funcionamento das mesmas. Além destas duas características é também essencial nos prédios com coberturas planas, ou quase planas, que as saídas de ar quente sejam distribuídas o mais uniformemente possível por toda a superfície do prédio para minimizar o comprimento dos trechos de deslocamento horizontal que o ar aquecido precisa percorrer sob o telhado até atingir uma saída.

Recomendações e soluções construtivas algumas recomendações de projeto são importantes para que se obtenha um bom funcionamento da ventilação. As aberturas para a entrada de ar frio devem estar posicionadas o mais baixo possível nas fachadas da construção. **O ideal é posicionar a face inferior das aberturas a aproximadamente 30**



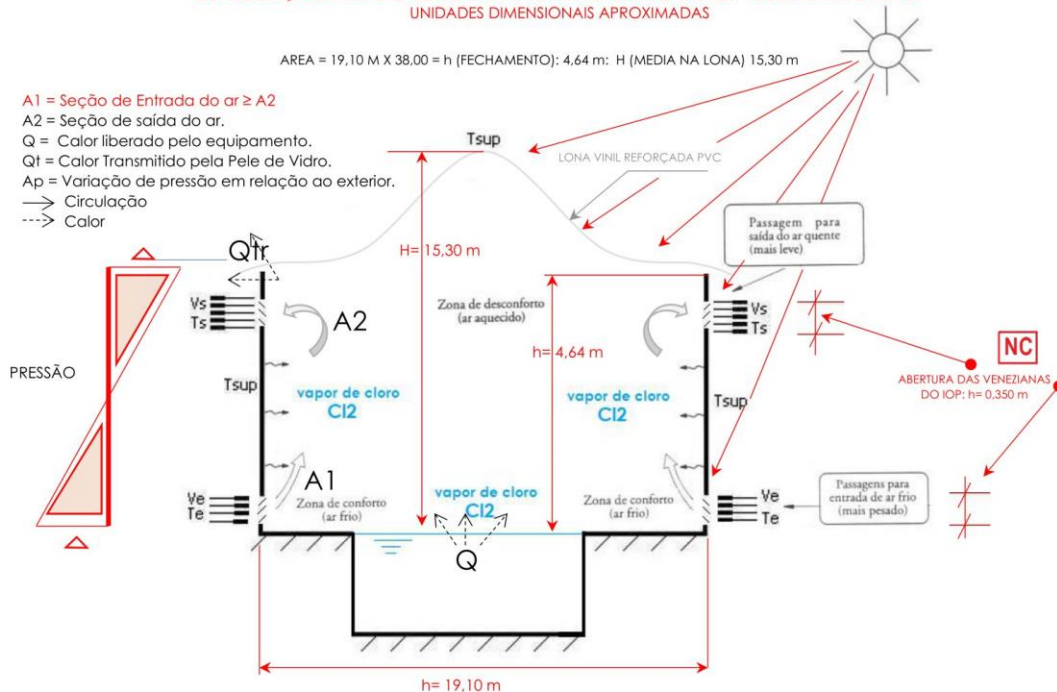
cm do piso acabado. Devem ser utilizados grades e/ou telas de alambrado para a proteção destas aberturas. Normalmente os proprietários são contra as aberturas para a entrada de ar muito baixas, por motivos de segurança. Visando assegurar um conforto térmico ainda maior é conveniente circundar as entradas de ar com bosques, jardins ou gramados, com a finalidade de se garantir a entrada do ar mais fresco possível. Deve ser evitada a utilização de pisos asfálticos ou cimentados junto a estas entradas, a fim de não se pré-aquecer o ar que entra no prédio. Em galpões, as fontes de calor são provenientes da radiação solar, do calor interno gerado por máquinas e equipamentos e do calor humano. Como soluções construtivas, devem-se utilizar material de cobertura e fechamento adequados para alcançar conforto térmico; **ENTRADAS E SAÍDAS DE AR DIMENSIONADAS** e posicionadas adequadamente, reduzir a entrada de calor devido à radiação solar; reduzir no possível a utilização de telhas, domos e claraboias plásticas na cobertura e avaliar as soluções levando em consideração o pé direito e dimensões do edifício. No Quadro 4.1 apresentam-se algumas opções de soluções construtivas de acordo com as fontes internas de calor. Os princípios de funcionamento de lanternins, coifas e aberturas no telhado (ventilação natural), implicam nos diferenciais de temperaturas entre o interior e exterior do prédio; diferencial de alturas entre as entradas de ar (nível médio) e saída de ar (nível da garganta lanternim); velocidade externa do vento; áreas de entrada e saída de ar; a efetividade das entradas de ar deve ser considerada de 65 % da área (50 % em casos extremos); a efetividade das saídas de ar depende das características do sistema adotado; obstruções a considerar nas entradas de ar como árvores, edifícios, taludes, etc.; obstruções ao fluxo de ar de máquinas e instalações no interior dos edifícios e posições relativas entre as entradas e saídas de ar.

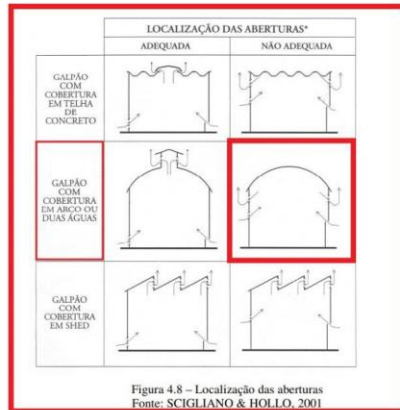
Em todos os casos, a largura do vão do lanternim, L_v , foi determinada considerando-se 20 % de iluminação. No entanto, pode-se utilizar uma altura menor do que a obtida



desde que seja adicionada uma iluminação em algum ponto do galpão para se compensar a iluminação perdida. Vale a ressalva de que essa diminuição da altura do vão do lanternim, L_v deva ser tal que seja superior à altura da abertura livre para a passagem do ar, L_{ar} . Na Figura 5.2 mostra-se a variação da abertura de saída do ar em função da vazão do ar de entrada, mantendo-se constante a diferença entre as temperaturas externa e interna. Observa-se, que o aumento da vazão de entrada de ar implica num aumento das áreas de abertura de saída de ar para se manter constante a diferença de temperaturas externas e internas. Na Figura 5.3, mostra-se a variação da abertura de saída em função da variação da temperatura interna e da vazão de entrada, mantendo-se constante a temperatura externa. Para uma dada vazão de entrada de ar constante, quanto menor as áreas de saída do ar, maior a temperatura interna no galpão.

CONSIDERAÇÕES PARA O CALCULO DAS ABERTURAS CROQUI: S/ ESCALA – COMPARATIVO AO IOP UNIDADES DIMENSIONAIS APROXIMADAS





Quadro 4.1 – Opções de soluções construtivas de acordo com as fontes internas de calor

Fontes de calor	Soluções construtivas
Radiação solar	Lanternim de ventilação simples + Telha com baixa absorvidade e alta refletividade
	Lanternim de ventilação simples + Telha termoscáptica na cobertura
	Telha termoscáptica na cobertura
Radiação solar + pouco calor gerado internamente	Lanternim de ventilação simples + Telha com baixa absorvidade e alta refletividade
	Lanternim de ventilação simples + Telha termoscáptica na cobertura
	Lanternim de gravidade (alta vazão) + Telha com baixa absorvidade e alta refletividade
	Lanternim de gravidade (alta vazão) + Telha termoscáptica na cobertura
Radiação solar + elevado calor gerado internamente	Lanternim de gravidade (alta vazão) + Telha com baixa absorvidade e alta refletividade
	Lanternim de gravidade (alta vazão) + Telha termoscáptica na cobertura

Quadro 4.3 – Escolha da solução adequada

Situação	Escolha da solução adequada
Empresas que geram quantidade razoável de calor e/ou vapor nas suas atividades	Lanternim de gravidade
Empresas que geram baixa quantidade de calor, sem vapor, nas suas atividades	Lanternim de ventilação, ou lanternim de iluminação e ventilação
Empresas em que o produto ou processo produtivo é sensível a entrada de poeira	Aberturas laterais
Instalações existentes com problemas sérios de calor/ vapor/ fumaça	Lanternim de gravidade. Se este não for possível, insufladores/ exaustores mecânicos (custo permanente de energia elétrica e manutenção)
Instalações existentes com problemas leves de calor/ vapor/ fumaça	Ventiladores rotativos naturais (manutenção permanente, baixa durabilidade). Coifas com chapéu de proteção

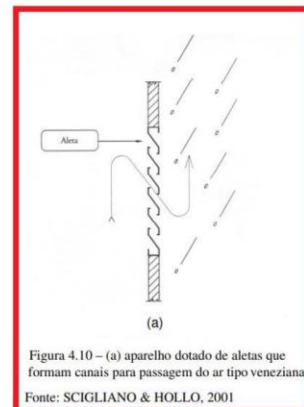


Tabela 4.1 – Valores mínimos para o pé direito do edifício

Largura do Edifício (m)	Comprimento do Edifício (m)												
	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210
30	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
45	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
60	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
75	7	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
90	7	7	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
105	7	7	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	7	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11
135	7	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11
150	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12
165	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12
180	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13
195	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13
210	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14

Fonte: SCIGLIANO & HOLLO, 2001



Tabela 5.1 – Galpões analisados X Resultados obtidos

Casos	Geometria do galpão (Largura X Comprimento X Pé-direito) (m)	Velocidade do ar (m/s)	Temperatura externa (°C)	Temperatura interna (°C)	Lar (m)
1	50 X 20 X 7	0,3	25	30	0,8
2	50 X 20 X 7	0,3	25	33	1,0
3	50 X 20 X 7	1,0	25	33	1,2
4	30 X 30 X 7	1,0	25	33	1,0
5	30 X 45 X 7	1,0	25	30	1,4

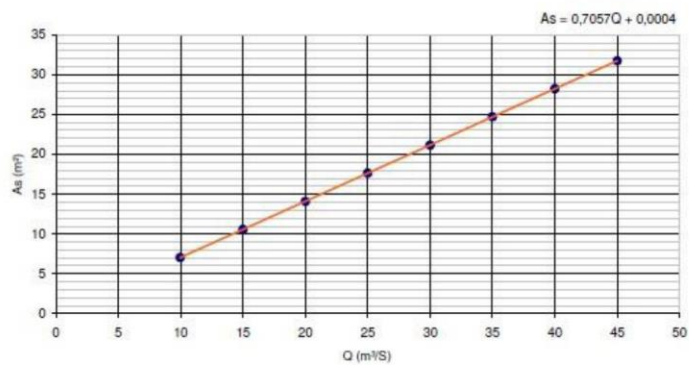


Figura 5.2 – Relação entre a vazão de entrada de ar e as áreas de saídas de ar

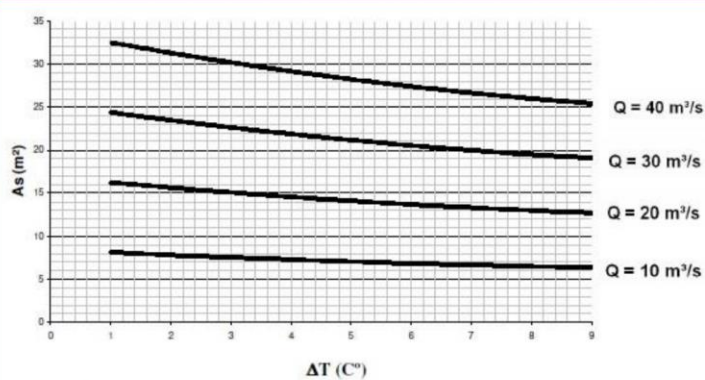


Figura 5.3 – Relação entre a diferença de temperatura e a área das aberturas de saída





NC 8



¹ "Fonte: Dissertação VENTILAÇÃO NATURAL EM GALPÕES UTILIZANDO LANTERNINS :AUTORA: ANA AMÉLIA OLIVEIRA MAZON
As complexas análises que envolvem o fluxo da ventilação natural podem ser realizadas por meio de estudos analíticos, experimentais e numéricos. A aplicabilidade dos métodos analíticos é ainda limitada. O custo de materiais e laboratórios são excessivos, o que limita a análise experimental. Em função da complexidade de solução das equações governantes, a solução numérica tem mostrado seu grande potencial e já pode ser utilizada na fase de projeto. Com os resultados numéricos, os projetistas podem decidir as melhores opções de projeto que resultam numa ventilação natural mais eficiente. Além do mais, o custo para uma análise numérica é bem menor do que para uma análise experimental.
A avaliação do conforto térmico é uma ferramenta importante a ser usada em conjunto com programas de simulação de desempenho térmico para melhor adequar os projetos das edificações ao clima e ao perfil de ocupação das mesmas, bem como para, na fase de pós-ocupação, identificar e equacionar problemas oriundos do projeto, da construção ou da manutenção da edificação. Uma outra aplicação é como ferramenta para a estimativa instantânea da sensação térmica em pesquisas sobre conforto térmico, contribuindo para a criação de ambientes que harmonizem as aspirações humanas, o clima e as atividades desenvolvidas.
A simulação numérica é uma ferramenta que pode ser utilizada como auxílio na determinação da distribuição de ar nos ambientes, independentemente da configuração da edificação e das condições de contorno pré-estabelecidas. Contudo, a sua utilização atualmente é ainda muito restrita, devido às dificuldades relacionadas com a modelagem matemática deste tipo de problema. O prognóstico da distribuição do ar no interior do ambiente construído feito por meios da simulação numérica teve início em 1970. Com o rápido crescimento tecnológico, principalmente na área computacional, o assunto passou a ter mais atenção."





Eng. Sergio El Beck **03-06 a 05-06-2023**

participantes desta conversa. Nem mesmo 03/06/2023 pode ler ou ouvi-las. Clique para saber mais.

Olá, boa tarde! Sou o Engº Sérgio El Beck. O Eng Orlando do Monte Libano disse que o senhor irá fazer um laudo para eles. Gostaria de me colocar a seu dispor para o que precisar. Ele disse também que o senhor irá passar uns dias em Santos. Outra vez fico a sua disposição se precisar de algo em minha cidade. Forte abraço! 14:52

Machado & Amarante agradece seu contato. Como podemos ajudar? Entrei em contato assim que possível. 14:53 ✓✓

Desculpas estamos em diligência. Retornaremos assim que possível 14:53 ✓✓

04/06/2023

Darei retorno na manhã de segunda-feira, mas já deixe o final da tarde de segunda-feira para um café em Santos. Informe, por favor, a região onde o senhor está hospedado para eu poder definir um ponto de encontro fácil ao senhor. Obrigado 16:55

Boa noite. Chegamos a pouco. Estou hospedado no hotel Imperador na Avenida Presidente Wilson 184. Aguardo. Obrigado. 18:26 ✓✓

Sugiro este lugar...perto do hotel..Boa Noite 21:07 ✓✓

05/06/2023

Podemos marcar às 17:00 . Eu passo e lhe pego no Hotel 09:36

É possível? 09:36

Ok.Aguardo.Bom dia e obrigado 09:36 ✓✓

Perdão. Bom dia!! 09:37

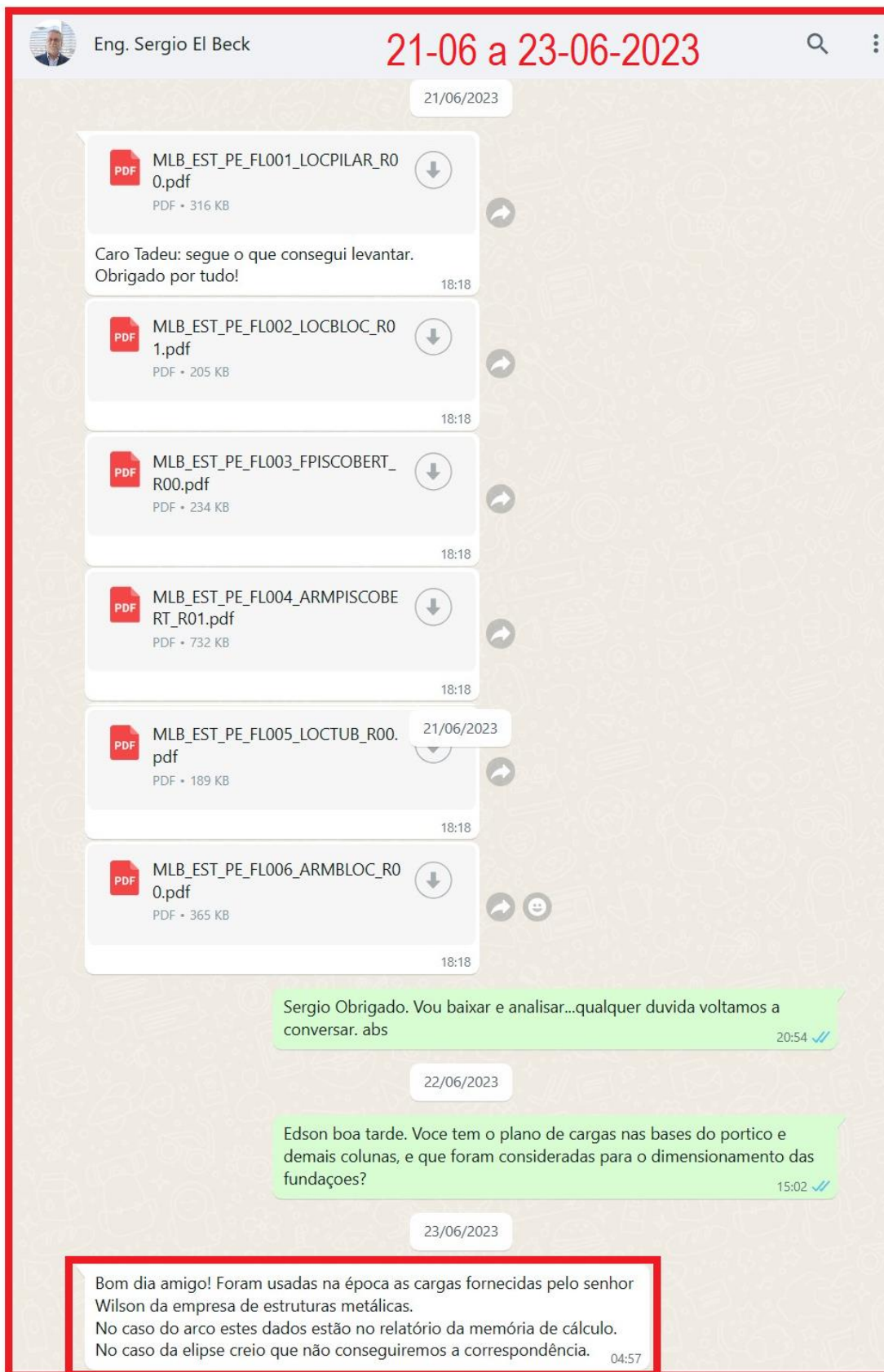
Mas mantido na porta do hotel ou outro lugar? 16:49

Sim 16:49 ✓✓

Sérgio agradecemos pela cordial recepção e pela predisposição em auxiliar na condução e devolução a Vida Útil da obra existente. Muito obrigado 20:35 ✓✓







Eng. Sergio El Beck 21-06 a 23-06-2023

21/06/2023

MLB_EST_PE_FL001_LOCPILAR_R00.pdf
PDF • 316 KB

Caro Tadeu: segue o que consegui levantar.
Obrigado por tudo! 18:18

MLB_EST_PE_FL002_LOCBLOC_R01.pdf
PDF • 205 KB

18:18

MLB_EST_PE_FL003_FPISCOBERT_R00.pdf
PDF • 234 KB

18:18

MLB_EST_PE_FL004_ARMPISCOBERT_R01.pdf
PDF • 732 KB

18:18

21/06/2023

MLB_EST_PE_FL005_LOCTUB_R00.pdf
PDF • 189 KB

18:18

MLB_EST_PE_FL006_ARMBLOC_R00.pdf
PDF • 365 KB

18:18

Sergio Obrigado. Vou baixar e analisar...qualquer duvida voltamos a conversar. abs 20:54 ✓✓

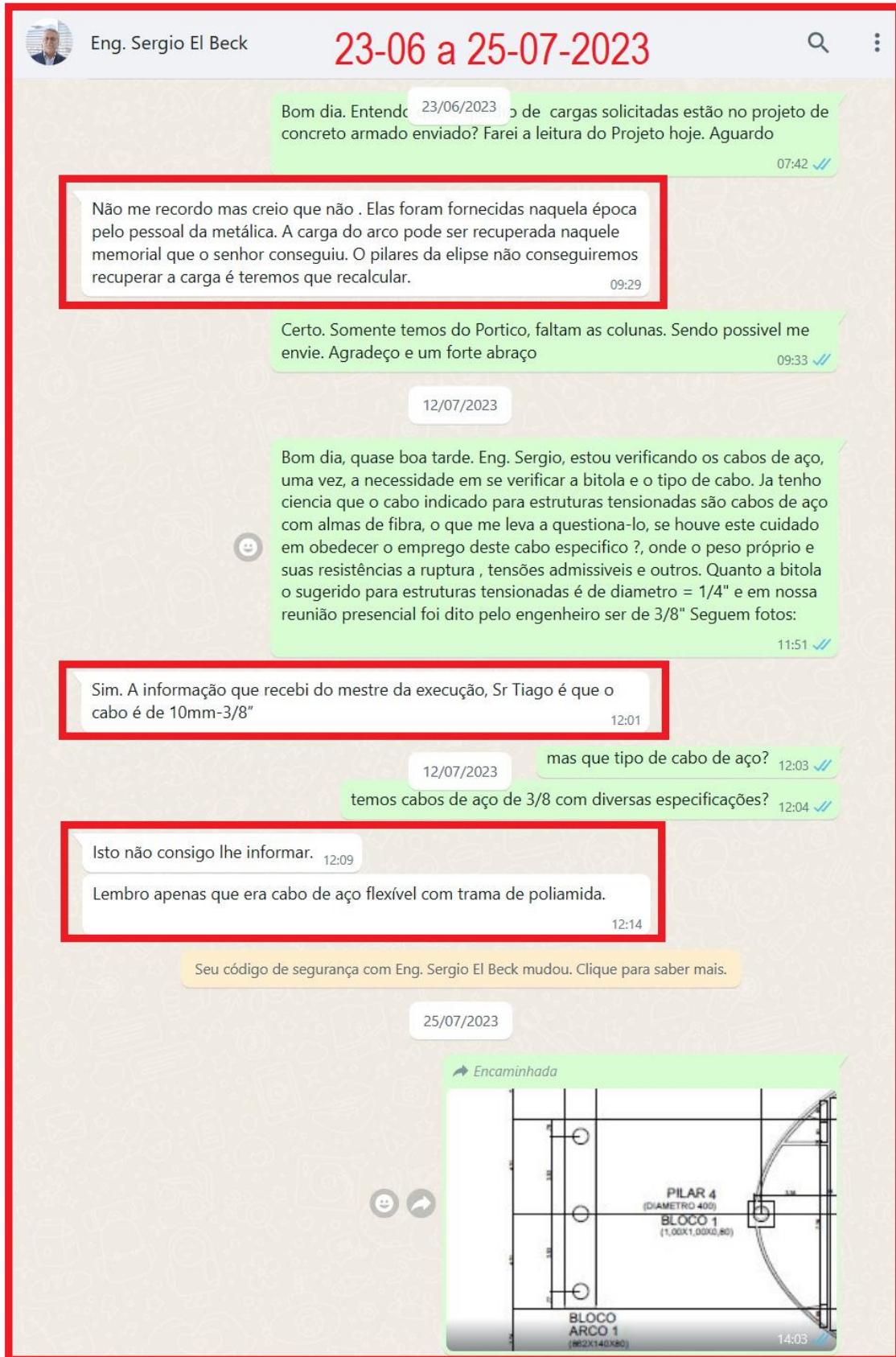
22/06/2023

Edson boa tarde. Voce tem o plano de cargas nas bases do portico e demais colunas, e que foram consideradas para o dimensionamento das fundações? 15:02 ✓✓

23/06/2023

Bom dia amigo! Foram usadas na época as cargas fornecidas pelo senhor Wilson da empresa de estruturas metálicas.
No caso do arco estes dados estão no relatório da memória de cálculo.
No caso da elipse creio que não conseguiremos a correspondência. 04:57





Eng. Sergio El Beck

23-06 a 25-07-2023

Bom dia. Entendo de 23/06/2023 o de cargas solicitadas estão no projeto de concreto armado enviado? Farei a leitura do Projeto hoje. Aguardo

07:42 ✓✓

Não me recordo mas creio que não . Elas foram fornecidas naquela época pelo pessoal da metálica. A carga do arco pode ser recuperada naquele memorial que o senhor conseguiu. O pilares da elipse não conseguiremos recuperar a carga é termos que recalcular.

09:29

Certo. Somente temos do Portico, faltam as colunas. Sendo possível me envie. Agradeço e um forte abraço

09:33 ✓✓

12/07/2023

Bom dia, quase boa tarde. Eng. Sergio, estou verificando os cabos de aço, uma vez, a necessidade em se verificar a bitola e o tipo de cabo. Ja tenho ciencia que o cabo indicado para estruturas tensionadas são cabos de aço com almas de fibra, o que me leva a questiona-lo, se houve este cuidado em obedecer o emprego deste cabo especifico ?, onde o peso próprio e suas resistências a ruptura , tensões admissíveis e outros. Quanto a bitola o sugerido para estruturas tensionadas é de diametro = 1/4" e em nossa reunião presencial foi dito pelo engenheiro ser de 3/8" Seguem fotos:

11:51 ✓✓

Sim. A informação que recebi do mestre da execução, Sr Tiago é que o cabo é de 10mm-3/8"

12:01

mas que tipo de cabo de aço?

12:03 ✓✓

12/07/2023

temos cabos de aço de 3/8 com diversas especificações?

12:04 ✓✓

Isto não consigo lhe informar.

12:09

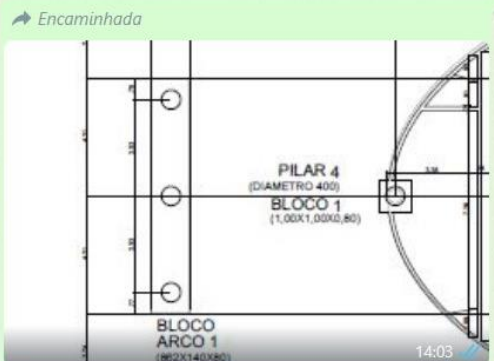
Lembro apenas que era cabo de aço flexível com trama de poliamida.

12:14

Seu código de segurança com Eng. Sergio El Beck mudou. Clique para saber mais.

25/07/2023

Encaminhada



PILAR 4
(DIAMETRO 400)

BLOCO 1
(1,00X1,00X0,80)

BLOCO ARCO 1
(862X140X80)

14:03 ✓✓



03-07-2023

Gerenciamento

De: Marcelo Trombim <trombim@sansuy.com.br>
Enviado em: segunda-feira, 3 de julho de 2023 10:17
Para: 'Gerenciamento'; contato@sansuy.com.br
Cc: orcamentos@machadoeamarante.com.br
Assunto: RES: SANCLIF D IV BL BRN S077 LARG 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT
Anexos: RES: Informações técnicas (1,03 MB)

Bom dia Tadeu,

Documento já foi enviado, vide anexo.

Att.
Marcelo

De: Gerenciamento <gerenciamento@machadoeamarante.com.br>
Enviado em: segunda-feira, 3 de julho de 2023 10:14
Para: contato@sansuy.com.br
Cc: orcamentos@machadoeamarante.com.br
Assunto: SANCLIF D IV BL BRN S077 LARG 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT

A

Sansuy S.A. Industria de Plásticos.
Prezados Senhores

Para fins de Análise Dimensional de Estrutura em aço carbono estrutural, estou precisando de informes através do envio de boletim técnico, bem como, de contato telefônico de seu Departamento técnico, uma vez a necessidade de se ter ciência e informes de resistência e outros da lona abaixo especificada e que foi indicada para uso de forma tensionada.

Boletim técnico do laminado de pvc reforçado SANCLIF D IV BL BRN S077 LARG 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT .

Estou no aguardo a um retorno, dentro da maior brevidade possível.

Atenciosamente;

Engº Civil Tadeu Machado de Souza



CREA-SP: 060.135.128-5 – (17) 99602.0122 (Business) 
Perito e Assistente Técnico Judicial – Direção Técnica de Obras
www.machadoeamarante.com.br
<https://machado-amarante-centro-de-negocios.negocio.site?email>



03-07-2023

Gerenciamento

De: Gerenciamento <gerenciamento@machadoeamarante.com.br>
Enviado em: segunda-feira, 3 de julho de 2023 10:30
Para: 'Marcelo Trombim'; 'contato@sansuy.com.br'
Cc: 'orcamentos@machadoeamarante.com.br'
Assunto: RES: SANCLIF D IV BL BRN S077 LARG 1400 MM BRN/PRT/BRN ADIT

Prezado Marcelo

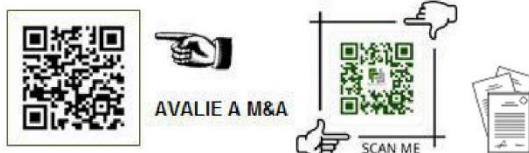
Agradeço pelo pronto atendimento no envio do boletim técnico.

Pergunto: A Sansuy tem informativo quanto a forma e exigências para a manutenção da lona, periodicidade na manutenção sua vida útil esperada?

Fico no aguardo.

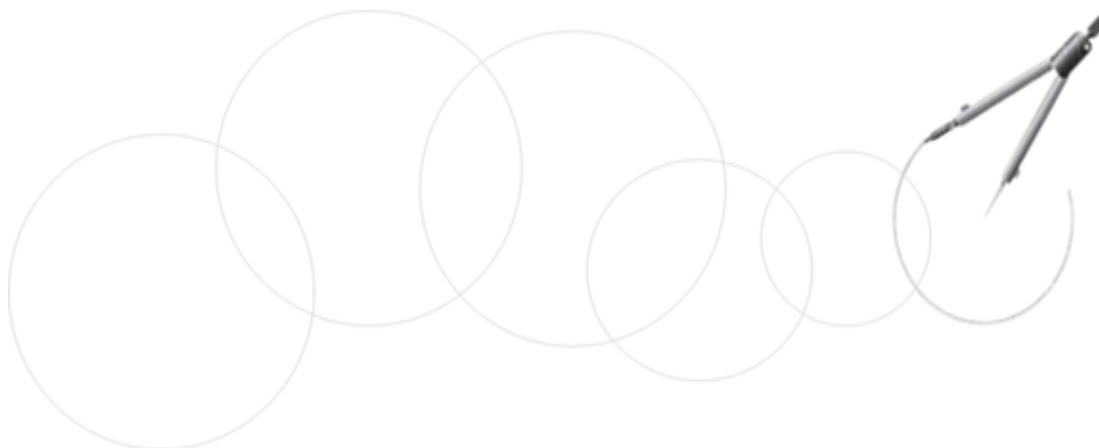
Atenciosamente;

Engº Civil Tadeu Machado de Souza



CREA-SP: 060.135.128-5 – (17) 99602.0122 (Business) 
Perito e Assistente Técnico Judicial – Direção Técnica de Obras
www.machadoeamarante.com.br
<https://machado-amarante-centro-de-negocios.negocio.site?email>

1



ENGº TADEU MACHADO DE SOUZA

ENGENHEIRO CIVIL – CREA-SP:060.135.128-5

RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP:15015-620

FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



10-07-2023

Gerenciamento

De: Gerenciamento <gerenciamento@machadoamarante.com.br>
Enviado em: segunda-feira, 10 de julho de 2023 21:58
Para: 'murilo.fernandes.maia@gmail.com'
Cc: 'orcamentos@machadoamarante.com.br'
Assunto: Informes Técnicos para Análise Dimensional de Verificação de Cobertura Existente - Cobertura de Piscina aquecida - São José do Rio Preto, SP.
Anexos: Arquivos - Estrutura Tensionada.pdf

Prezado Murilo

Conforme contato via whatsapp seguem as dúvidas mencionadas:

Estamos concluindo a modelagem em 3d para processamento da estrutura metálica de cobertura que abaixo segue em registro fotográfico.

1 - Conforme informativo técnico da Sansuy (laminado reforçado de PVC) Resistência a Ruptura kgf/5cm (trata-se de esforço admissível nos ilhoses da lona, que sofrem "costura") que se apresentam a cada 5 cm?

2- Alongamento a ruptura % 40 a 50% é da resistência a ruptura?

3- Resistência ao Rasgo KGF : 50 kgf (rasgo e ruptura divergem em conceito?)

4- Existe algum manual de manutenção para lonas laminadas reforçadas?

5- Especificação do aço quanto a bitola e suas resistências.

Fico no aguardo aos questionamentos acima e sendo esclarecidos acredito que poderemos concluir as atribuições de cargas a modelagem.

Atenciosamente;

Engº Civil Tadeu Machado de Souza

Anexos: Unifilar SAP - Fotos da estrutura de cobertura e detalhes com questionamentos.



CREA-SP: 060.135.128-5 – (17) 99602.0122 (Business)
Perito e Assistente Técnico Judicial – Direção Técnica de Obras
www.machadoamarante.com.br
<https://machado-amarante-centro-de-negocios.negocio.site?email>



03-07-2023

Gerenciamento

De: AFINKO Guilherme Finocchio <guilherme@afinkopolimeros.com.br>
Enviado em: segunda-feira, 3 de julho de 2023 13:43
Para: gerenciamento@machadoeamarante.com.br; maju@afinkopolimeros.com.br
Assunto: RES: Orçamento Ens.Mecânico

Boa tarde Tadeu,

Tudo bem?

Conseguimos apenas verificar se existe a presença resina epoxilica e poliuretano. O custo é R\$ 1.840,00 por amostra e o prazo de entrega dos resultados é de 10 dias úteis.

Atenciosamente,



Guilherme Finocchio
Departamento Comercial
(16) 3307-8362 / (16) 9 9791-1020
guilherme@afinkopolimeros.com.br
www.afinkopolimeros.com.br



Afinko Polímeros acreditado pela Cgcre para Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob número CRL 1360.



Curso	Data	Duração	Custo
Análises Térmicas de Polímeros (DSC e TGA)	12/07/2023	5 horas	R\$ 750,00
Caracterização Mecânica de Polímeros	25/10/2023	5 horas	R\$ 750,00
Análise de Falhas de Peças Poliméricas	13/07/2023	7 horas	R\$ 900,00

As informações contidas neste e-mail destinam-se exclusivamente aos seus destinatários, estando sob a proteção do sigilo e confidencialidade assegurada por lei, sendo vedada sua utilização por terceiros para quaisquer fins de direito. Caso tenha recebido este e-mail por engano, favor informar ao remetente e excluir o e-mail imediatamente não se utilizando das informações aqui contidas.

De: TADEU MACHADO DE SOUZA <website@afinkopolimeros.com.br>
Enviada em: segunda-feira, 3 de julho de 2023 12:38
Para: guilherme@afinkopolimeros.com.br; maju@afinkopolimeros.com.br
Assunto: Orçamento Ens.Mecânico

De: TADEU MACHADO DE SOUZA
E-mail: gerenciamento@machadoeamarante.com.br
Como conheceu a Afinko: Google

Ensaio(s) desejado(s): Outros

Corpo da mensagem:
Prezados Senhores

Preciso ensaiar o aço carbono de uma estrutura metálica de cobertura existente, sendo que o ensaio consiste em:

- 1- Constatação do tipo de Aço empregado (Aços estruturais se apresentam em diversas opções).
- 2- Análise quanto ao tratamento deste AÇO, ou seja, constatação de jateamento ao metal semi branco e o uso de



03-07-2023

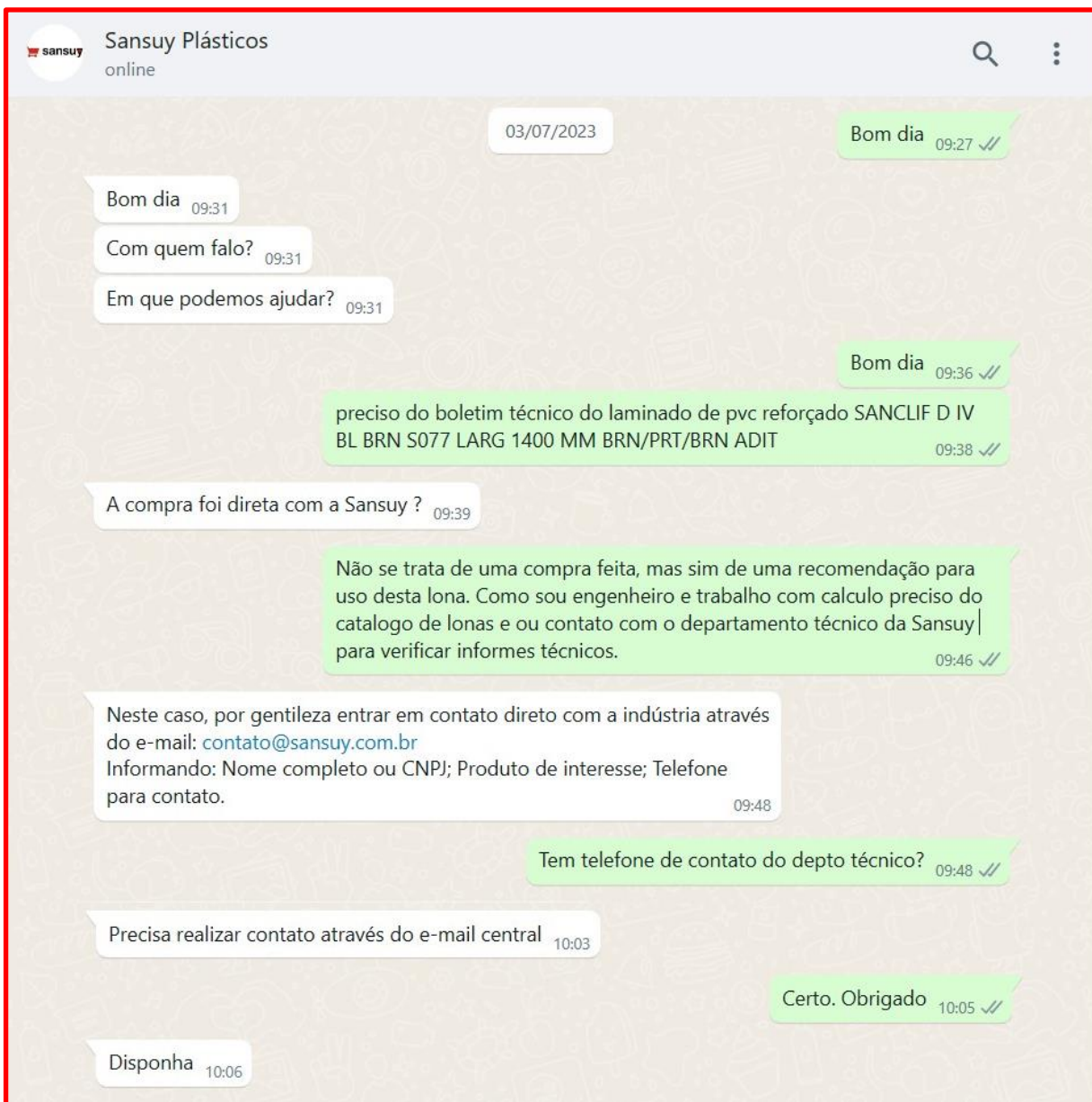
duas demãos de tinta, sendo fundo com resina epoxilica e acabamento em poliuretano.
Caso façam estes ensaios, peço que retornem com as exigencias quanto a amostragem , bem como,preço e prazo de entrega.

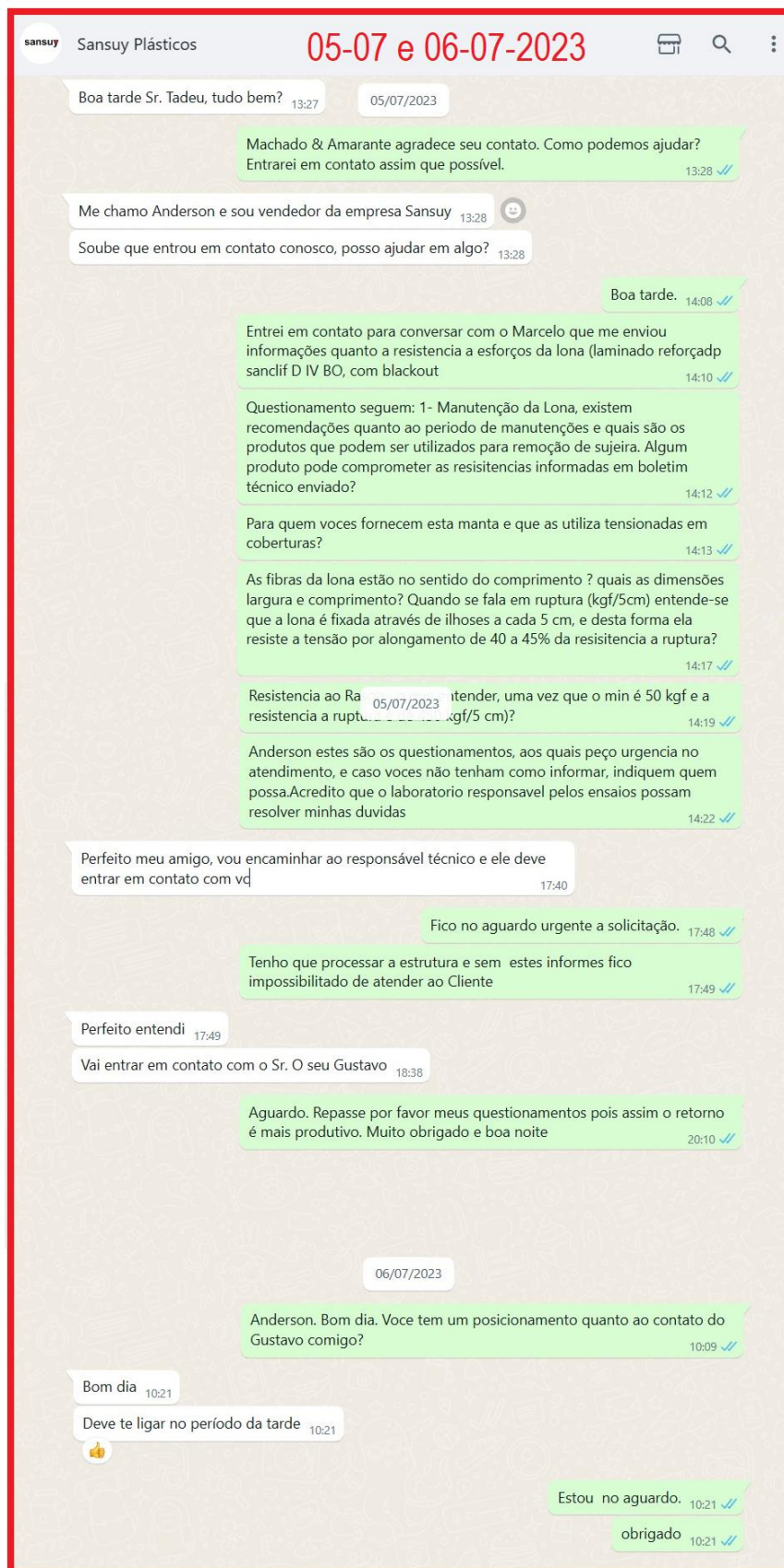
Fico no aguardo.

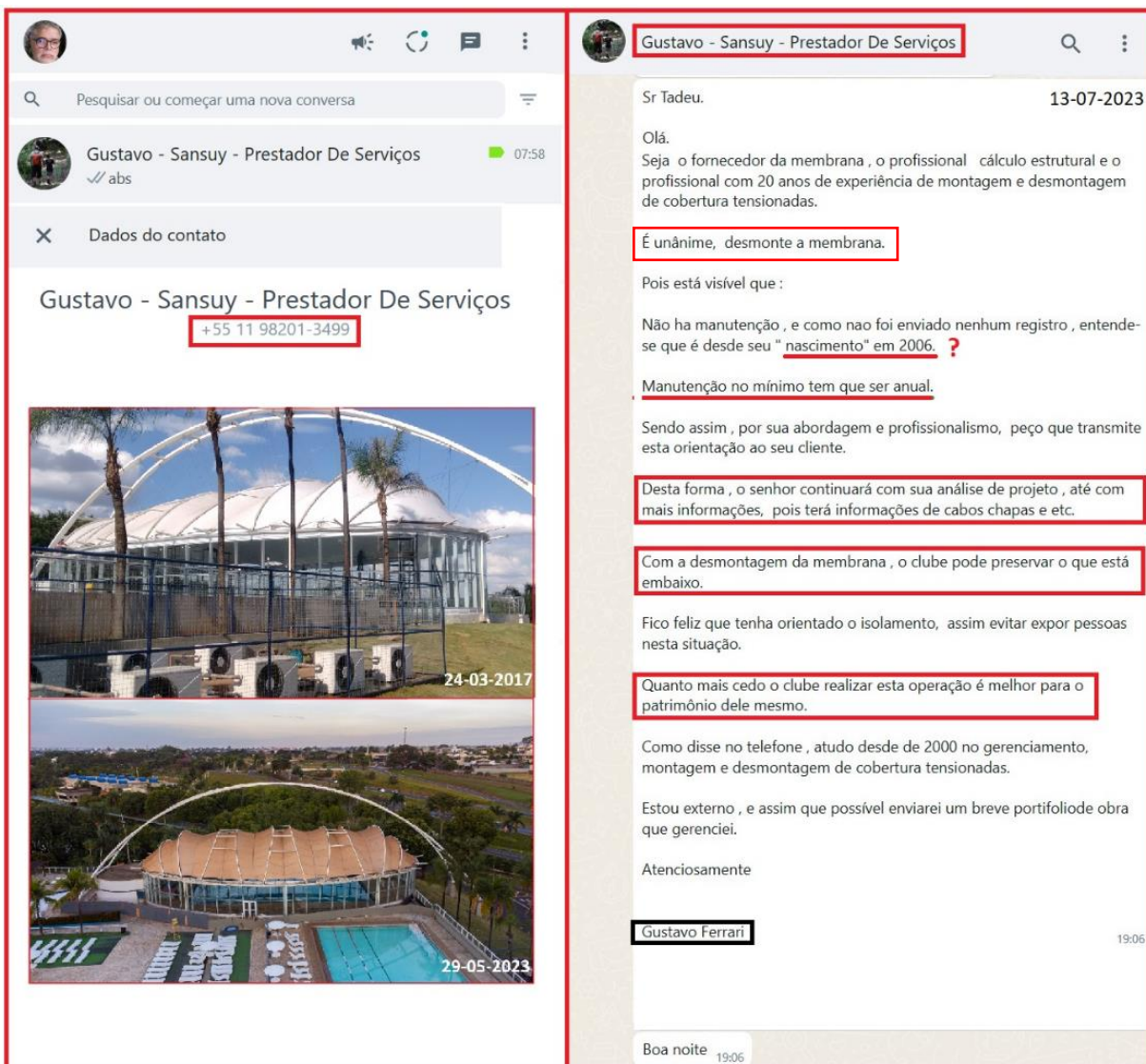
Atenciosamente;

Eng. Tadeu Machado de Souza
Fone:17-99602.0122









Gustavo - Sansuy - Prestador De Serviços
+55 11 98201-3499

Sr Tadeu. 13-07-2023

Olá.
Seja o fornecedor da membrana, o profissional cálculo estrutural e o profissional com 20 anos de experiência de montagem e desmontagem de cobertura tensionadas.

É unânime, desmonte a membrana.

Pois está visível que :

Não ha manutenção , e como nao foi enviado nenhum registro , entende-se que é desde seu "nascimento" em 2006. ?

Manutenção no mínimo tem que ser anual.

Sendo assim , por sua abordagem e profissionalismo, peço que transmite esta orientação ao seu cliente.

Desta forma , o senhor continuará com sua análise de projeto , até com mais informações, pois terá informações de cabos chapas e etc.

Com a desmontagem da membrana , o clube pode preservar o que está embaixo.

Fico feliz que tenha orientado o isolamento, assim evitar expor pessoas nesta situação.

Quanto mais cedo o clube realizar esta operação é melhor para o patrimônio dele mesmo.

Como disse no telefone , atudo desde de 2000 no gerenciamento, montagem e desmontagem de cobertura tensionadas.

Estou externo , e assim que possível enviarei um breve portfóliode obra que gerenciei.

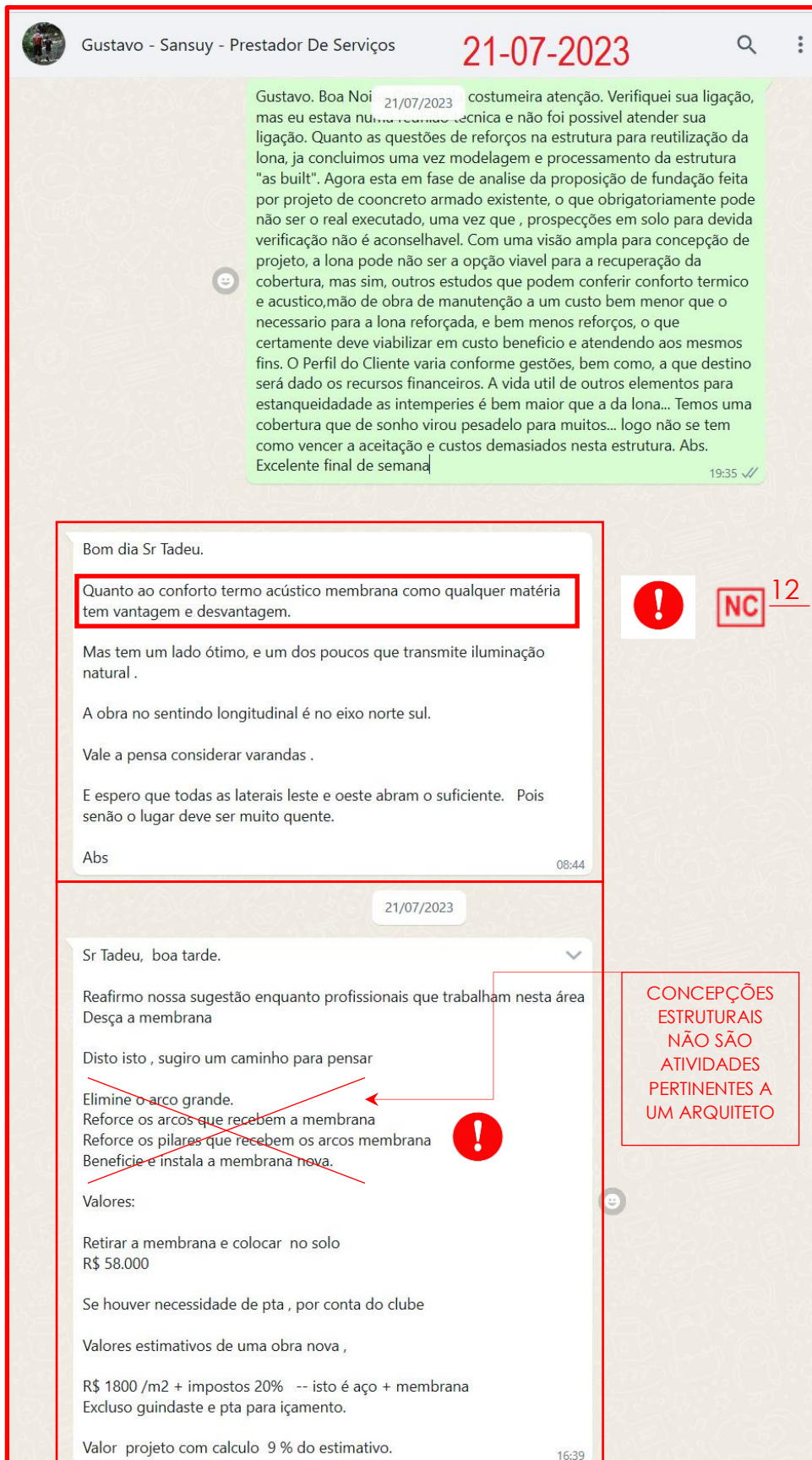
Atenciosamente

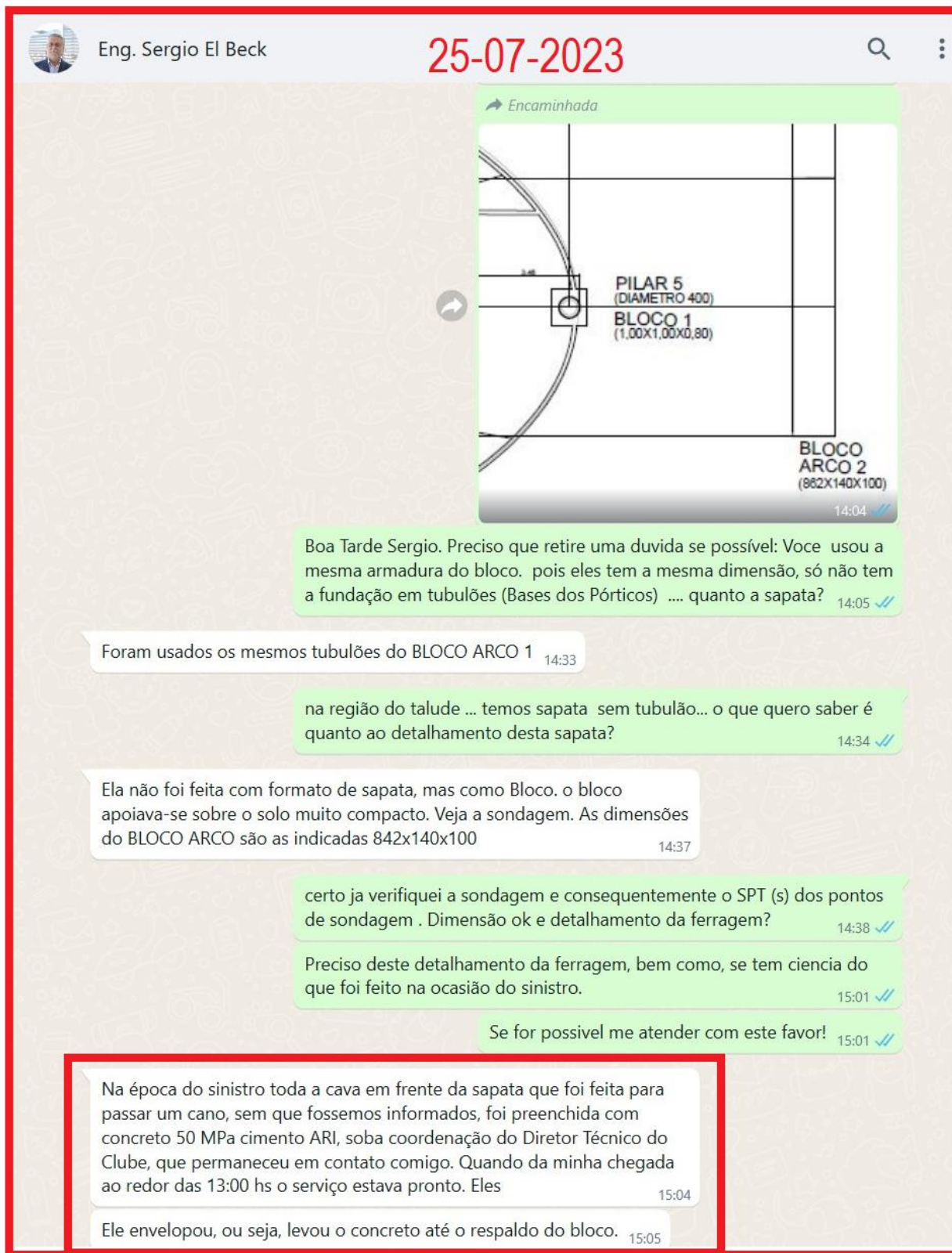
Gustavo Ferrari 19:06

Boa noite 19:06

NC 12









EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/38
Eng. Elvis Francisco Euzébio
CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

ANÁLISE E VERIFICAÇÕES DE FUNDAÇÃO EXISTENTE

O presente **Lauda Técnico** tem por objeto a análise e verificações da fundação existente da cobertura da piscina aquecida, localizada no Clube de Campo do Monte Libano de São José do Rio Preto - SP

Para isso usaremos a tabela de cargas fornecida pela Engenheira Angélica F. Amarantes e os projetos estruturais (fundação) do Engenheiro Sergio El Beck.

- INTERESSADO:

CLUBE MONTE LIBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

- LOCAL:

Rodovia Washington Luiz KM 446

- Para as verificações foram usadas as seguintes Normas:

NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
 NBR 6120, Cargas para calculo de estruturas de edificações
 NBR 6484, Sondagem de simples reconhecimento por SPT: Método de ensaio.

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Ercília, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080

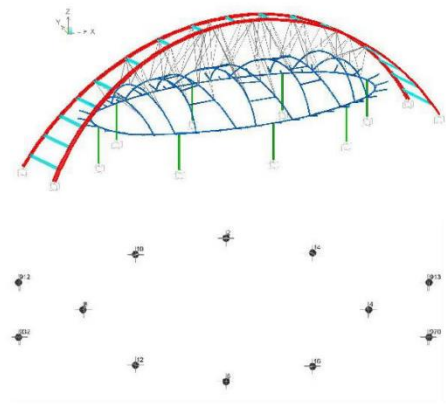
EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/38
Eng. Elvis Francisco Euzébio
CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

1- ESFORÇOS APLICADOS NA ESTRUTURA EXISTENTE (FUNDAÇÃO)

CLUBE MONTE LIBANO-ESTRUTURA COBERTURA PISCINA SAP2000 v17.1.1
 16/07/2023

RELATÓRIO DAS REAÇÕES NOS APOIOS



Page 1 of 3

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Ercília, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080



EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/38
Eng. Elvis Francisco Euzébio
CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

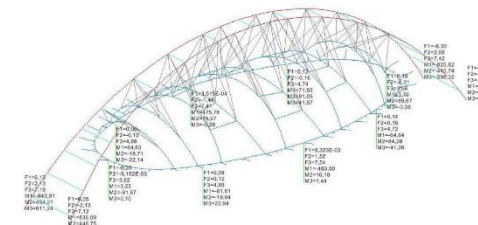
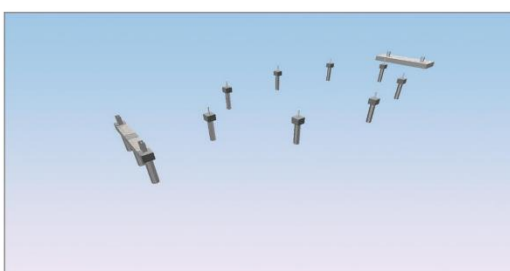


Imagem da Modelagem (Software TQS V22.12) para aplicação dos esforços.



Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Ercília, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080

EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/38
Eng. Elvis Francisco Euzébio
CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

2- RELATÓRIO DE SONDAGEM PARA VERIFICAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

CLIENTE: CTBK Engenharia e Construções Fieil	
OBRA: Clube Monte Libano - Sede de Campos	
LOCAL: Rod Washington Luiz, Mirassol, SP	
ESC: 1:500	
DES: Lucas	
DATA: 30/10/2019	
Fone: (17) 3463-1824 Fax: (17) 3604-5471	
Site: helixbrasil.com.br	

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS



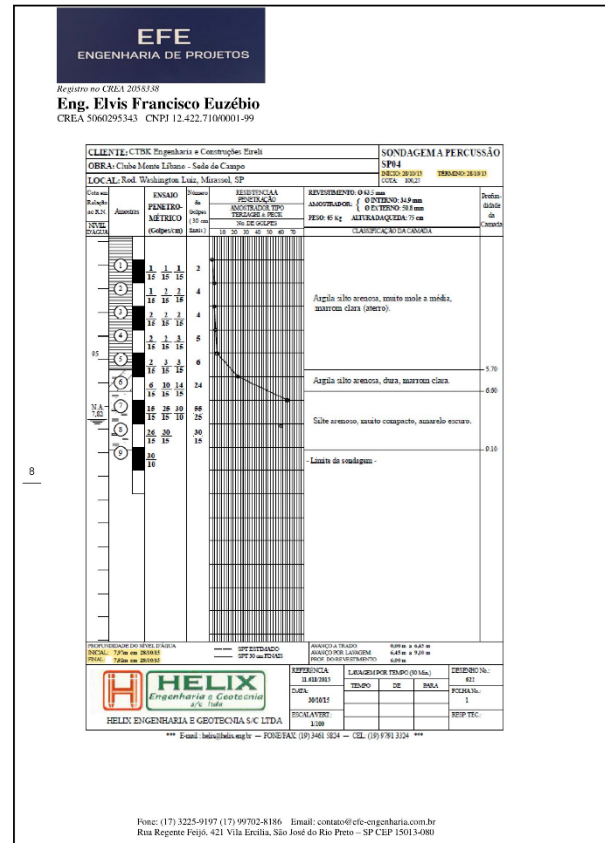
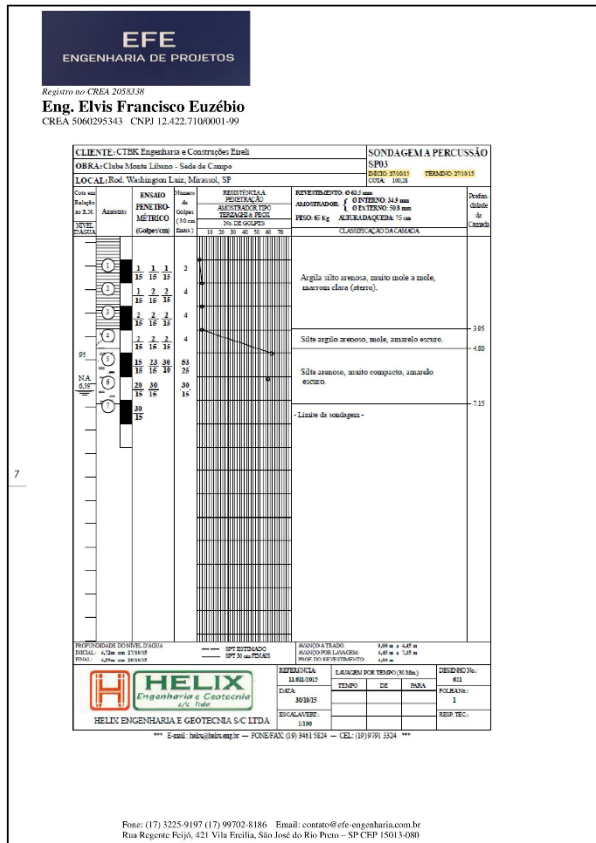
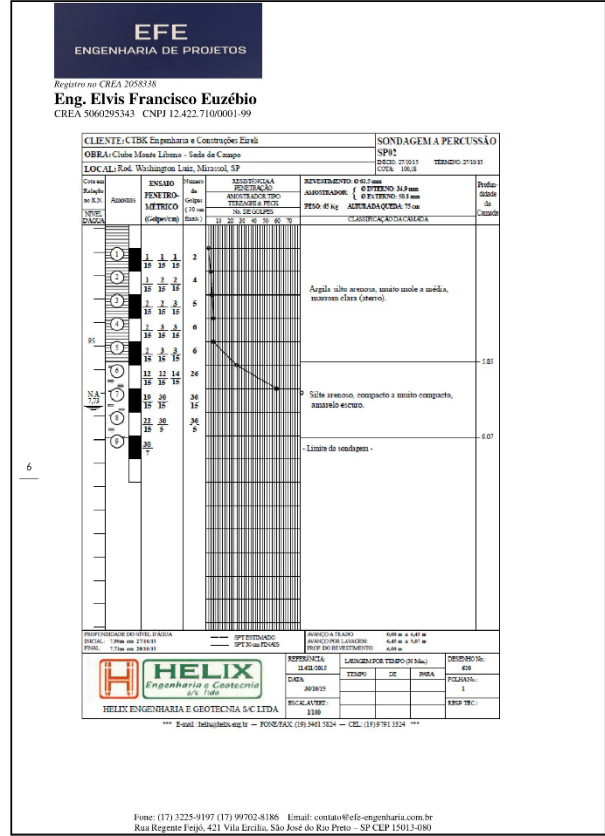
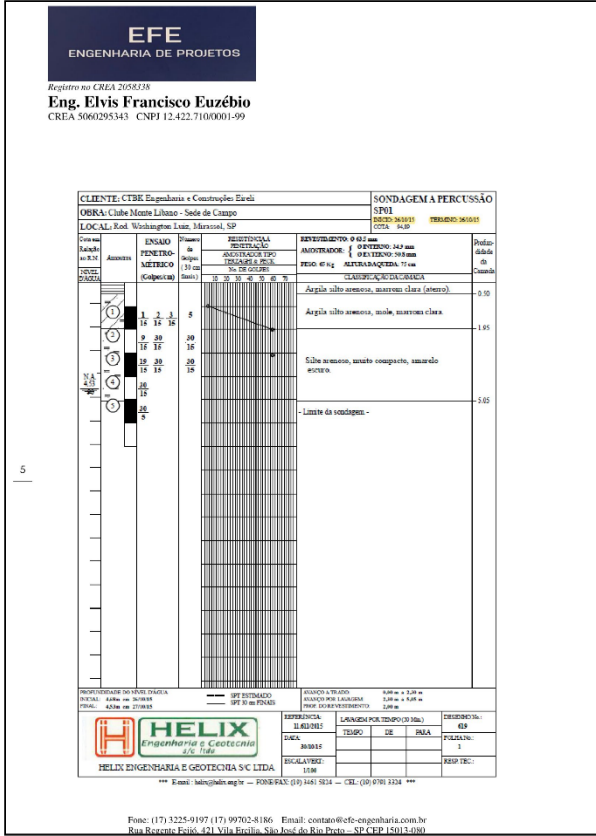
Cota: 100,00 m
 SP01 = 99,89 m
 SP02 = 100,18 m
 SP03 = 100,25 m
 SP04 = 100,08 m

Obs:
 - A sondagem foi realizada em conformidade com o padrão NBR 12220.
 - A sondagem foi realizada em conformidade com o padrão NBR 12220.
 - A sondagem foi realizada em conformidade com o padrão NBR 12220.

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Ercília, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080



ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO CONCRETO ARMADO FUNDAÇÕES – PAGINAS: 5-6-7-8



ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO CONCRETO ARMADO FUNDAÇÕES – PAGINAS: 9-10-11-12

EFE
ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 205838
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

CLIENTE: CDBR Engenharia e Construção Zedê
 OBRA: Club Monte Líbano - Sede do Clube
 LOCAL: Rod. Washington Trm, Monteali, SP

SONDAGEM PERCUSSÃO
 SPT95
 DATA: 26/03/2019 TEMPO: 20:01
 1778, 1026

Profundidade (m)	Intervalo (m)	Descrição	Observações
0,00	0,00 - 0,30	Argila alta arenosa, mole, maciça clara (stano).	
0,30	0,30 - 0,60	Argila alta arenosa, mole, maciça clara.	
0,60	0,60 - 0,90	Areia fina, silteosa, úmido compacto, massela branca.	
0,90	0,90 - 1,20	Siltos arenosos, úmido compacto, amarelado escuro.	
1,20	1,20 - 1,50	- Limite de sondagem -	

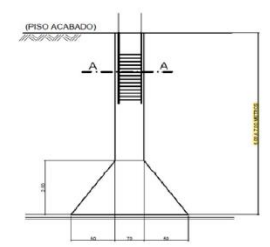
11

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Frutilla, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080

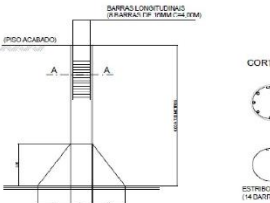
EFE
ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 205838
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

3 – PROJETO DISPONÍVEL PARA VERIFICAÇÕES:
 3.1 – Tubulões



10 Armaduras:



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE PISCINA
 DETALHES DOS TUBULÕES

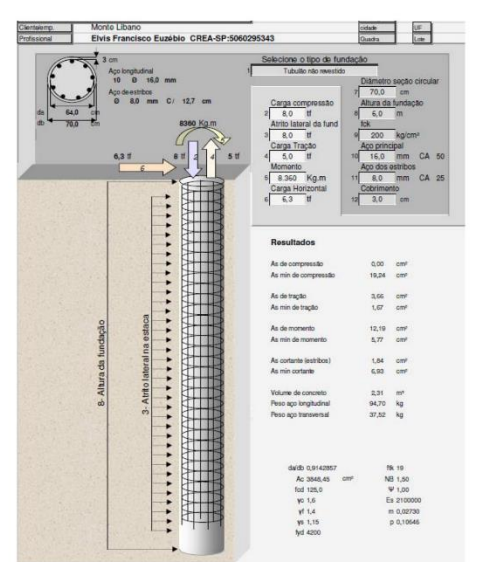
11

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Frutilla, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080

EFE
ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 205838
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

Verificação das armaduras dos Tubulões:
 Metodologia, utilizamos a pior situação dos esforços, assim temos:



11

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Frutilla, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080

EFE
ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 205838
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

CONCLUSÃO:

OS TUBULÕES ESTÃO ARMADOS PARA SUPORTAR OS ESFORÇOS, decorrentes da Estrutura Metálica de Cobertura da Piscina, apenas ressaltando que o proposto pela Norma para cargas longitudinais é de 0,15% da área de concreto que daria AS=19,24cm² e temos no detalhamento do projeto AS=16,00cm².

Obs:
 Em projeto foi estimado apoio dos tubulões entre 6,00 a 7,00mts de profundidade.

De acordo com as sondagens **A ALTURA DOS TUBULÕES ESTÃO CONFORMES**, levando em consideração SPT > 30

OBS: NO BLOCO DO ARCO 2 NÃO FOI UTILIZADO TUBULÕES, JÁ QUE O SPT DEU IMPENETRÁVEL A 1,95mts DESSA FORMA FOI UTILIZADO SAPATA, NÃO PODENDO SER VERIFICADA PELA FALTA DE INFORMAÇÕES (Armaduras/dimensões/taxa de tensão do solo utilizada, etc).

SUGESTÃO:

Análise "IN LOCO" para verificação da real dimensão da sapata, possível verificação da ferragem utilizada e uma sondagem muito próxima da sapata para avaliação da real situação e capacidade de carga do solo, e se tal sapata suportaria os esforços solicitantes.

12

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Frutilla, São José do Rio Preto - SP CEP 15013-080



ANALISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO CONCRETO ARMADO FUNDAÇÕES – PAGINAS: 13-14-15-16

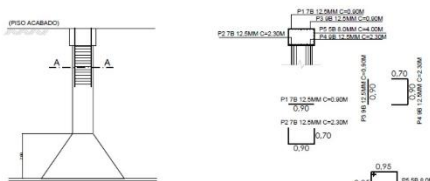
EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/SP
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

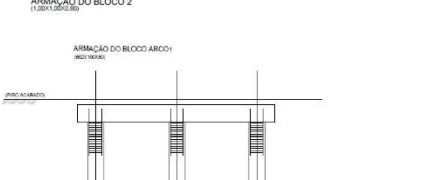
3.2 – Blocos de coroamento

Projeto disponível, armaduras:

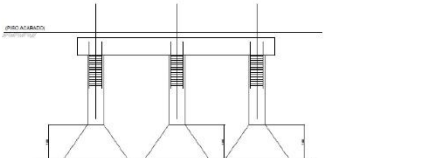
ARMADURA DO BLOCO 1
(200x200x300)



ARMADURA DO BLOCO 2
(200x200x300)



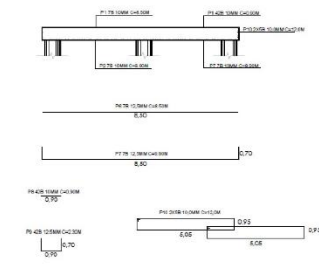
ARMADURA DO BLOCO ARCO
(200x200x300)



Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Excelsa, São José do Rio Preto – SP CEP 15013-080

EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/SP
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99



Verificação das armaduras dos blocos:

Metodologia, utilizamos os esforços fornecido pela Engenharia Maria Angelica F. Amarantes, assim temos:

CAD/PROJEÇÕES: VZ.12.29 DIMENSIONAMENTO DE BLOCO Pp 1
 002 ENGENHARIA DE PROJETOS & OBRAS/CONSTRUTIVAS 15013-080 SP 32259197
 RUA REGENTE FEIJÓ, 421 VILA EXCELSA TAG-UFRRP DO RIO PRETO 28/06/2023
 1002 Verificação Fundação Monte Libano - Jd. Jd. 14:13:58

Cubo = 250 kgf/cm² coeficiente = 3,0 cm
 Armadura principal: 1%
 Armadura secundária: 0,2%

Este programa utiliza o Método Simplificado das Bólicas (Bólicas) em Blocos Considerados Rápidos (com um Ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Para as Bólicas de 1 e 24 etapas foram adotados métodos CEB-FIP (recomendado) e Simplificado. No método Simplificado o dimensionamento do bloco é realizado a partir da força normal equivalente (N_{eq}) ou seja, a força normal máxima em todas as seções, obtida a partir de todas as combinações de carregamentos. No método CEB-FIP, o dimensionamento é obtido a partir dos esforços normais em cada seção. Também são realizadas as verificações de força cortante e a aderência da armadura principal. Caso se apresente o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de tração em pontos localizados no bloco, indicamos na face superior e inferior, se houver, em função da geometria do bloco, da geometria real do pilar e das condições.

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Excelsa, São José do Rio Preto – SP CEP 15013-080

EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/SP
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

BLOCO: 1 - B1 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:									
Caso	S1(X)	S2(Y)	S3(X)	S4(Y)	S5(X)	S6(Y)	S7(X)	S8(Y)	S9(X)
1	1308	11	7,54	3,27	1,23	0,585	1,485	2,03	1,29
1	1108	11	7,54	3,27	1,23	0,585	1,485	2,03	1,29
1	1108	11	7,54	3,27	1,23	0,585	1,485	2,03	1,29

(5): Armadura distribuída uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

FONE: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Excelsa, São José do Rio Preto – SP CEP 15013-080

EFE
 ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 20583/SP
Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

BLOCO: 2 - B2 Retang. (1x)

TOTAL DE CARREGAMENTOS = 4 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:									
Caso	S1(X)	S2(Y)	S3(X)	S4(Y)	S5(X)	S6(Y)	S7(X)	S8(Y)	S9(X)
1	1108	11	5,91	1,26	1,26	0,991	0,991	1,021	2,99
1	1108	11	5,91	1,26	1,26	0,991	0,991	1,021	2,99
1	1108	11	5,91	1,26	1,26	0,991	0,991	1,021	2,99

(5): Armadura distribuída uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

FONE: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Excelsa, São José do Rio Preto – SP CEP 15013-080



EFE

ENGENHARIA DE PROJETOS

Registro no CREA 2058338

Eng. Elvis Francisco Euzébio

CREA 5060295343 CNPJ 12.422.710/0001-99

1 (Rmin)	6.58	-0.00	-0.07	0.000	0.000	-0.00	-0.07
1 (TEst)	6.58	-0.00	-0.07	0.000	0.000	-0.00	-0.07
GEOMETRIA [cm, m2, m3]		CARGAS [tf, m]		TENSOES [kgf/cm2]		VERIF. [cm, graus]	
Estacas= 1 fi = 70.0		Dimensionam.		Bielas		Altura/Ang.Biela	
Xbl = 100.0 Ybl = 100.0		FN= 6.6		TensLimP= 471.4		dmin = 63.8	
Alt = 80.0 Vol = 0.800		MX= -0.0		TensPil = 49.1		d = 63.0	
Xpil= 15.0 Ypil= 15.0		MY= -0.1		TensLimE= 180.0			
Área de forma: 3.20		FEq= 8.6		TensEst = 3.9			
Altb= 10.0 DisF= 50.0		Fmx= 8.6					
*****		Fmn= 8.6				****	
ARMADURAS [cm2, cm]		Peso Próprio:		2.0 tf (x1)			
Prin.X:	1.5 = 4 {10.0 C/ 25.0(d)}	Prin.Y:	1.5 = 4 {10.0 C/ 25.0(d)}				
AsXfdZ:	1.3	AsYfdZ:	1.3				
AsCin :	0.0	Laterl:	0.6 = 4 { 5.0 C/ 20.0(d)}				
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.							
AVISOS							
- Bloco considerado "Quadrado" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm, (critério de projeto). Armaduras igualadas (X,Y), pela maior.							
- Armaduras para fendilhamento e cintamento detalhadas na armadura lateral.							
AVISO: Bloco com altura útil 63.00 cm menor do que a alt. mínima 63.75 cm.							
----- LISTAGEM DOS CRITÉRIOS DE PROJETO DE BLOCOS -----							
* Coeficientes *							
GamaC = 1.40							
GamaS = 1.15							
GamaF = 1.40							
GamaN = 1.20							
Coeficiente de efeito Rusch = 0.90							

21

CONCLUSÃO:

Após análise dos resultados, os blocos estão armados para suportar os esforços solicitados.

Nada mais havendo a ser esclarecida. O Engenheiro encerra o presente Laudo Técnico, em 22 páginas impressas e assinadas.

São José do Rio Preto, 26 de julho de 2023.

ELVIS FRANCISCO
 EUZEBIO:098099168
 41

Assinado de forma digital por
 ELVIS FRANCISCO
 EUZEBIO.09809916841
 Dados: 2023.07.26 17:41:23 -03'00'


Eng. Elvis Francisco Euzébio
 CREA 5060295343

Fone: (17) 3225-9197 (17) 99702-8186 Email: contato@efe-engenharia.com.br
 Rua Regente Feijó, 421 Vila Ercilia, São José do Rio Preto – SP CEP 15013-080




ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO AÇO CARBONO ESTRUTURAL: TENSOESTRUTURAS – PÁGINAS: 1-2-3-4

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
 ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL
 ENGª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9



MEMORIAL DE CÁLCULO

OBJETO: VERIFICAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE "AS BUILT"
 COBERTURA DA PISCINA AQUECIDA
CLIENTE: CLUBE MONTE LÍBANO DE S. J. DO RIO PRETO



São José do Rio Preto, 21 de julho de 2023.

ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
 ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
 RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-620
 FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: occoment@machadoamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
 ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL
 ENGª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9




SUMÁRIO

1. Introdução	3
2. Especificações	4
3. Esquema Estático	5
4. Seções Transversais	6
5. Ações Nominais	9
6. Solicitações de Cálculo	13
7. Resultados	14
8. Reações nos Apoios	17
9. Conclusão	20



ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
 ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
 RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-620
 FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: occoment@machadoamarante.com.br

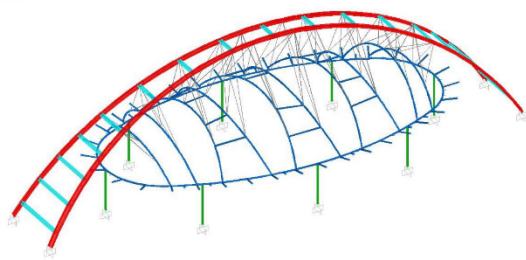
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
 ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL
 ENGª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9



1- INTRODUÇÃO:


O presente memorial tem a finalidade de apresentar as etapas da análise e Verificação de Cálculo Estrutural da Cobertura, composta por colunas, vigamento elíptico, arcos da cobertura e pórtico, conforme esquema abaixo.

A cobertura foi tensionada com Laminado reforçado de PVC (Lona) e cabos de aço e fibra 6x7 Ø 3/8".



ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
 ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
 RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-620
 FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: occoment@machadoamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
 ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL
 ENGª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9



2- ESPECIFICAÇÕES:

NORMAS UTILIZADAS:

Para consideração das ações nominais:


- NBR 6120. Cargas para cálculo de estruturas de edifícios;
- NBR 6123. Forças devido ao vento em edificações.

Para o dimensionamento dos elementos estruturais:

- NBR 8681. Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8800/2008- Projeto e execução de estruturas de aço;
- AISC 360-05/IBC 2006- Manual de Projeto de Estruturas em Aço para SAP2000.

Materiais considerados para a estrutura:

- Aço estrutural: ASTM A 572 Gr 50 (perfis W), ASTM A-36 (cabo de aço e chapa ligação), ASTM A 53 (perfis tubulares SCH40 da elipse, arcos e colunas);
- Lona (laminado reforçado de PVC);
- Cabo de aço com fibra 6x7 Ø 3/8"



ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
 ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
 RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-620
 FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: occoment@machadoamarante.com.br



ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO AÇO CARBONO ESTRUTURAL: TENSOESTRUTURAS – PAGINAS: 5-6-7-8

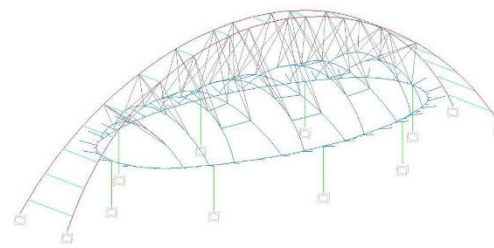
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

3. ESQUEMA ESTÁTICO:

- Elipse / Arcos / Beiral:** Perfil tubular Sch 40 Ø 6" (168,30) x7,11 soldados sobre as colunas.
- Colunas:** Perfil tubular Sch 40 Ø 8" (219,10) x8,18 engastadas em bases de concreto armado (fundações).
- Tirantes:** Cabo de aço com alma de fibra Ø 3/8".
- Arcos dos Porticos:** Perfil W 530x72 engastados em bases de concreto armado (fundações).
- Ligação dos Porticos:** Perfil W 360x58 soldados nos arcos dos porticos.
- Apoio da Calha e Fixação da Estrutura de Fechamento:** Chapa 300x88x3/16" soldada na elipse tubular.

Section	Num Pieces	Total Length mm	Total Weight Kgf
COL TB SCH40 - DIAM. 8"X8,18	8	37,05200	1782,24
LIGAÇÃO PORTICO-W360x58	17	74,26221	4154,98
PORTICO-W530x72	140	131,15934	3038,36
CH.LIG.300x88x4,75	68	20,33026	66,30
CABO 6X7-3/8"	80	556,55864	172,53
TB SCH40 6"X7,11	667	390,49850	11034,86



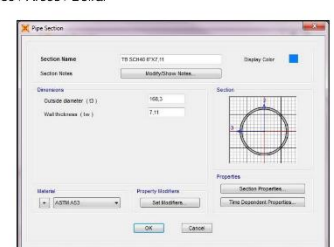
ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-420
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcmachado@machadoeamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

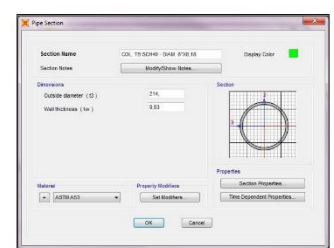
ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

4. SEÇÕES TRANSVERSAIS:

4.1- Elipse / Arcos / Beiral



4.2- Colunas:

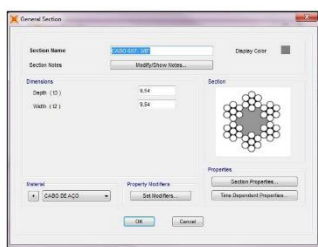


ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-420
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcmachado@machadoeamarante.com.br

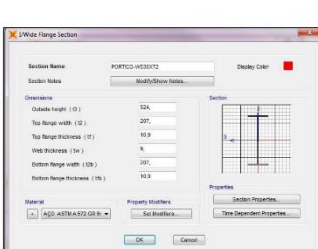
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

4.3- Tirantes:



4.4- Arcos do Pórtico:

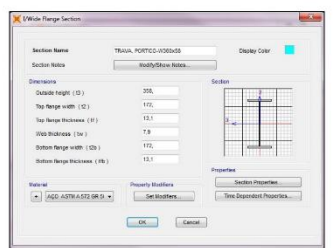


ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-420
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcmachado@machadoeamarante.com.br


ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

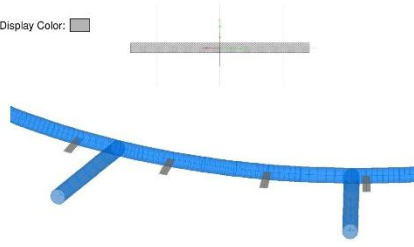
ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

4.5- Ligação dos Arcos:



4.6- Apoio da Calha e Estrutura de Fechamento (300x88x3/16"):

Display Color: 



ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 15015-420
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcmachado@machadoeamarante.com.br



ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO AÇO CARBONO ESTRUTURAL: TENSOESTRUTURAS – PAGINAS: 9-10-11-12

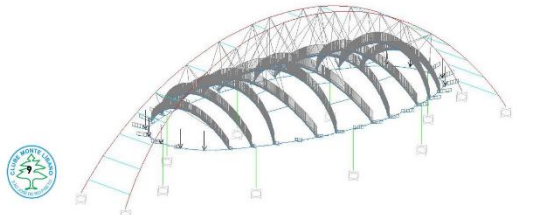
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

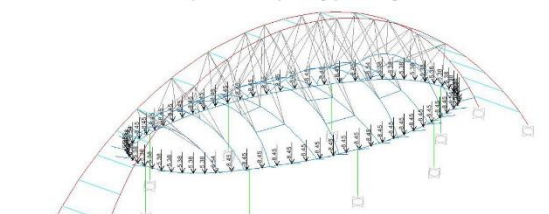
5. AÇÕES NOMINAIS

5.1 – Permanentes:

- Perfis de aço = 7850 kg/m² - peso próprio da estrutura – 26.509 kgf
- Lona Reforçada = 9,85 kg/m²



Calha Galvanizada apoiada sobre chapas de ligação = 4,85 kg/m

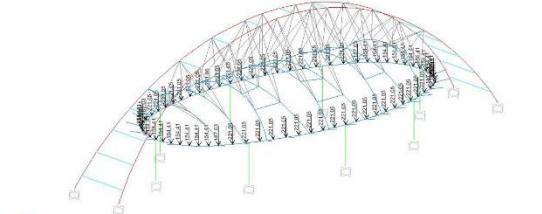


ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 13013-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

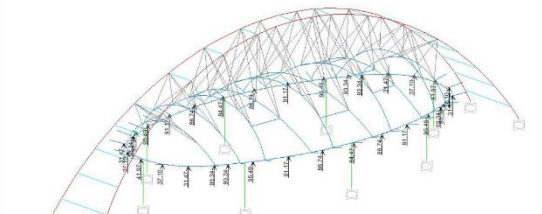
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

Estrutura de Fechamento em Vidro = 60 kg/m²



Cabo de Aço Tensionado = 310,29 kgf / cabo



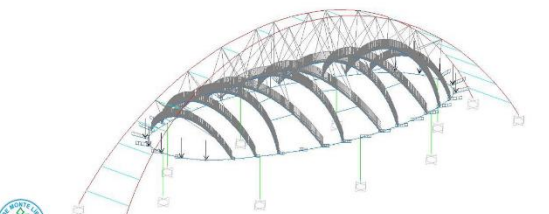
ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 13013-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

5.2 – Variável:

- Sobrecarga = 25 kg/m² (conforme NBR-8800/2008)



5.3 – Vento:

Velocidade Básica (V₀) = 37,5 m/s; Fator topográfico (S₁) = 1,045

Cobertura:
Fator de Forma (S₂) = Cat. III / Cl. A= 0,92 para H=9m; Fator Estatístico (S₃) = 1,00
Pressão Dinâmica (q_k) = 81,24 kgf/m² - Vento 0º e Vento 90º

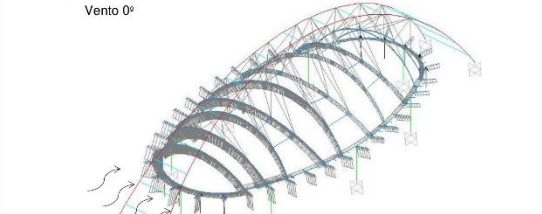
Fechamento:
Fator de Forma (S₂) = Cat. III / Cl. A= 0,86 para H=9m; Fator Estatístico (S₃) = 0,88
Pressão Dinâmica (q_k) = 54,97 kgf/m² - Vento 0º e Vento 90º

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 13013-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

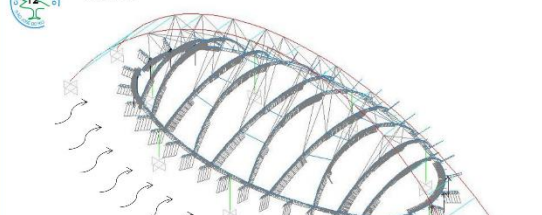
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

Vento 0º



Vento 90º



ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP - CEP: 13013-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br



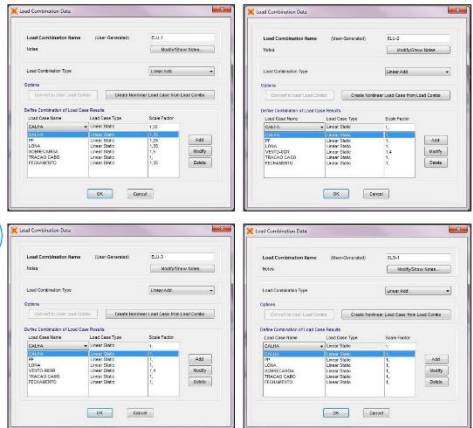
ANALISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO AÇO CARBONO ESTRUTURAL: TENSOESTRUTURAS – PAGINAS: 13-14-15-16

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

6. SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Foram efetuadas as seguintes combinações das ações nominais:



ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUFAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP – CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

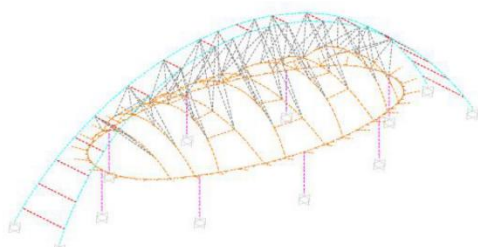
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9

7. Resultados: Resistência dos Perfis

7.1- Verificação da Resistência das Peças da Estrutura

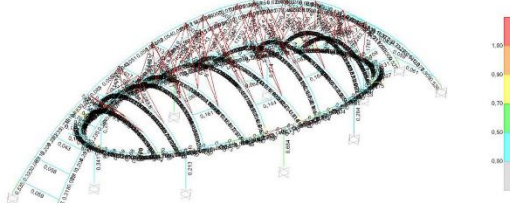
Peças Analisadas (linha pontilhada)



ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUFAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP – CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

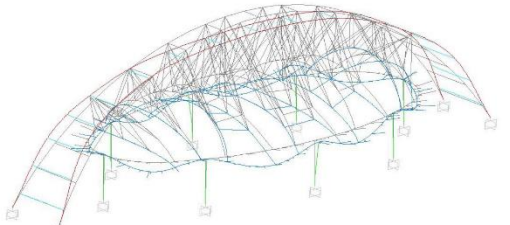
ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9



Peças na cor vermelha estão com a resistência comprometida

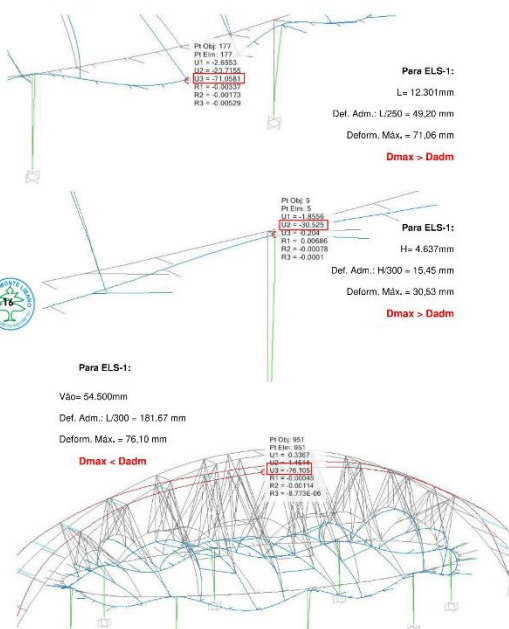
7.2- Verificação do Deslocamento da Estrutura



ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUFAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP – CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9



Para ELS-1:
L = 12,301mm
Def. Adm. = L/250 = 49,20 mm
Deform. Máx. = 71,06 mm
Dmax > Dadm

Para ELS-1:
H = 4,637mm
Def. Adm. = H/300 = 15,45 mm
Deform. Máx. = 30,53 mm
Dmax > Dadm

Para ELS-1:
Vão = 54,500mm
Def. Adm. = L/300 = 181,67 mm
Deform. Máx. = 76,10 mm
Dmax < Dadm

ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUFAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP – CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gerenciamento@machadoeamarante.com.br

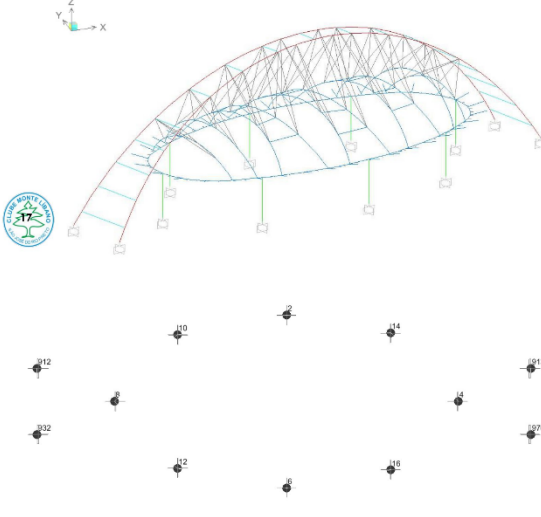


ANÁLISE DIMENSIONAL SISTEMA CONSTRUTIVO AÇO CARBONO ESTRUTURAL: TENSOESTRUTURAS – PÁGINAS: 17-18-19

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9

8. Reações nos Apoios:



ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAU, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP. CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcomarante@machadoeamarante.com.br

ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9

Relatório das Reações

Joint	OutputCase	CaseType	F1-X Tont	F2-Y Tont	F3-Z Tont	M1 Tont-cm	M2 Tont-cm	M3 Tont-cm
2	ELU-2	1,25PP+1,35CP+1,5SC	3,015E-04	-1,4840	7,4063	475,756	13,970	-0,279
2	ELU-3	PP+CP+LV0q	0,0211	-0,1418	0,1081	25,603	-115,751	-8,774
2	ELU-3	PP+CP+LV90q	0,0806	0,8601	-4,6775	277,476	8,308	-0,488
2	ELS-1	PP+CP+SC	-1,309E-04	-1,0835	5,3367	316,829	11,454	-0,178
2	ELS-2	PP+CP+V0q	0,0546	0,2895	1,0440	72,650	61,479	6,993
2	ELS-3	PP+CP+V90q	0,0538	0,4529	-2,2198	-144,540	7,125	-0,474
4	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,1887	-0,0117	3,9664	3,789	89,666	-0,378
4	ELU-2	PP+CP+LV0q	0,3541	-0,0195	2,0679	6,282	-80,029	-1,636
4	ELU-3	PP+CP+LV90q	-0,4767	0,4168	-0,0449	-212,583	-117,985	-46,147
4	ELS-1	PP+CP+SC	0,1375	-0,0085	2,6620	2,752	65,130	-0,275
4	ELS-2	PP+CP+V0q	0,2489	0,0153	2,1708	4,354	50,016	1,147
4	ELS-3	PP+CP+V90q	-0,3365	0,2264	0,9619	-151,395	-78,701	-33,011
6	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,0053	1,5234	7,5414	483,500	16,184	1,441
6	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,1743	0,1004	0,6947	-7,424	-138,074	12,124
6	ELU-3	PP+CP+LV90q	-0,0916	-0,6938	1,1571	245,109	21,119	3,000
6	ELS-1	PP+CP+SC	0,0054	1,1129	5,4801	352,452	11,500	1,029
6	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,1278	0,2451	1,0760	-59,993	-97,411	8,938
6	ELS-3	PP+CP+V90q	-0,0470	-0,2936	1,9770	123,245	-13,872	2,491
8	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,2031	-0,0082	3,6208	3,250	81,874	0,097
8	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,1309	-0,0391	0,5709	8,378	-104,652	3,042
8	ELU-3	PP+CP+LV90q	0,4991	0,4679	-0,0447	222,160	136,697	40,242
8	ELS-1	PP+CP+SC	0,1477	-0,0066	2,6615	2,364	66,569	0,069
8	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,1024	-0,0219	0,2738	6,374	-81,185	2,150
8	ELS-3	PP+CP+V90q	0,3477	0,3332	0,6486	-158,303	84,064	28,702
10	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,0564	-0,1166	-6,8841	64,632	-15,714	22,142
10	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,3861	-0,2856	-2,5345	63,557	-171,021	-32,965
10	ELU-3	PP+CP+LV90q	-0,1970	0,4142	-3,1382	-156,591	-19,603	-11,841
10	ELS-1	PP+CP+SC	0,0477	-0,0871	0,5344	47,048	-12,943	16,551
10	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,2809	-0,1691	-1,0597	46,165	-122,368	-56,777
10	ELS-3	PP+CP+V90q	-0,0028	0,3007	-1,4706	-103,262	-14,212	-10,168
12	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,0503	0,1198	4,8029	-61,611	-10,835	22,939
12	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,2568	0,1095	-1,9731	-2,362	-153,106	13,832
12	ELU-3	PP+CP+LV90q	0,3418	0,1940	1,7374	57,298	95,266	44,885
12	ELS-1	PP+CP+SC	0,0442	0,0970	0,5467	-46,871	-13,638	11,151
12	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,1688	0,0735	-0,6358	-4,075	-109,615	11,825
12	ELS-3	PP+CP+V90q	0,2588	0,1339	2,0146	-43,315	67,734	29,974
14	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,1196	-0,1585	4,7423	71,026	81,200	41,674
14	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,3388	-0,3407	1,9864	97,522	-172,594	2,867
14	ELU-3	PP+CP+LV90q	0,0681	0,3369	-0,0044	-136,592	-6,313	-4,242
14	ELS-1	PP+CP+SC	0,0776	-0,1152	3,4359	52,657	57,500	30,495
14	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,2888	-0,2470	2,1034	73,715	-115,118	6,691
14	ELS-3	PP+CP+V90q	0,0505	0,2541	-1,3913	-93,009	3,665	1,541
16	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,1392	0,1461	4,7190	-64,837	84,283	-41,262

ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAU, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP. CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcomarante@machadoeamarante.com.br



ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGRª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.135.916-9

Joint	OutputCase	CaseType	F1-X Tont	F2-Y Tont	F3-Z Tont	M1 Tont-cm	M2 Tont-cm	M3 Tont-cm
16	ELU-2	PP+CP+LV0q	-0,4701	0,0251	1,8026	-99,332	-185,323	-2,819
16	ELU-3	PP+CP+LV90q	-5,4181	0,2261	1,8194	-65,750	-125,487	45,376
16	ELS-1	PP+CP+SC	0,0012	0,1085	3,4187	47,482	50,788	-30,284
16	ELS-2	PP+CP+V0q	-0,3046	0,2330	2,0966	67,085	-123,800	-4,482
16	ELS-3	PP+CP+V90q	0,2660	0,1623	0,0514	50,119	81,097	27,847
912	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	0,1271	2,1302	7,1942	343,915	454,011	611,239
912	ELU-2	PP+CP+LV0q	2,4122	-0,2975	3,4727	-105,417	63,910	77,271
912	ELU-3	PP+CP+LV90q	-0,3704	-1,4398	0,6756	338,908	223,944	252,507
912	ELS-1	PP+CP+SC	4,6381	1,5067	5,6092	-818,116	332,735	447,704
912	ELS-2	PP+CP+V0q	2,7841	0,0023	3,7945	-109,584	107,498	137,381
912	ELS-3	PP+CP+V90q	0,7751	0,6137	1,7867	127,791	-88,203	87,575
913	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	-0,2061	2,0821	7,4201	-825,823	-445,735	-598,349
913	ELU-2	PP+CP+LV0q	-2,5972	-0,1360	3,5989	142,130	-80,527	-103,430
913	ELU-3	PP+CP+LV90q	0,6946	-1,3515	0,2395	336,950	236,838	253,288
913	ELS-1	PP+CP+SC	-4,7584	1,4708	5,6675	484,763	-328,865	438,187
913	ELS-2	PP+CP+V0q	-2,9131	0,1049	3,9022	-211,536	-117,525	-153,610
913	ELS-3	PP+CP+V90q	-0,5618	0,7033	1,6440	130,600	109,451	101,174
922	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	6,0526	-2,1343	7,1185	838,064	468,743	-405,089
922	ELU-2	PP+CP+LV0q	2,3018	0,2118	3,3065	112,811	58,153	87,865
922	ELU-3	PP+CP+LV90q	1,3570	1,8840	2,6294	-245,701	-81,901	170,333
922	ELS-1	PP+CP+SC	4,5838	-1,5097	5,4492	812,407	327,427	-443,214
922	ELS-2	PP+CP+V0q	2,6751	0,0643	3,6567	194,027	102,467	-140,024
922	ELS-3	PP+CP+V90q	2,0001	1,1188	3,1014	-62,053	2,428	39,546
970	ELU-1	1,25PP+1,35CP+1,5SC	-3,2403	-2,0844	7,2629	819,032	-442,274	593,718
970	ELU-2	PP+CP+LV0q	-3,5356	0,1188	3,9329	139,585	-76,383	101,679
970	ELU-3	PP+CP+LV90q	-1,4529	0,2101	2,6164	-263,217	78,290	-180,922
970	ELS-1	PP+CP+SC	-4,7172	-1,4725	5,6293	800,431	-322,579	434,780
970	ELS-2	PP+CP+V0q	-2,8616	0,1171	3,8468	209,041	-113,585	151,286
970	ELS-3	PP+CP+V90q	-2,0685	1,2531	3,2137	-78,674	-3,144	-50,039

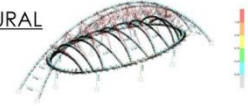
ENGRª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.135.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAU, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP. CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: gcomarante@machadoeamarante.com.br





ANEXO V – ANÁLISE DIMENSIONAL
ESTRUTURA DE COBERTURA EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL

ENGª MARIA ANGÉLICA F. AMARANTE – CREA-SP: 060.138.916-9



9. CONCLUSÕES:

9.1- Quanto à Resistência das peças da Estrutura:

- . Alguns trechos sobre as colunas da viga elíptica do contorno sobre as colunas estão com regiões cujas resistências estão comprometidas.
- . Os cabos de aço utilizados não estão dentro dos limites normais de resistência.

9.2- Quanto à Deformação da Estrutura no Estado Limite de Serviço 1 (pp+cp+sc):

- . Os trechos entre as colunas da viga elíptica estão com deslocamentos verticais, no centro do vão, acima do valor admissível.
- . O topo de todas as colunas está com deslocamento horizontal acima do valor admissível.
- . O deslocamento vertical do Pórtico está dentro do valor admissível.



Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
Data: 28/07/2023 09:58:11-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Enga. Maria Angélica Flores Amarante
CREA: 060.138.916-9



ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-SP: 060.138.916-9
RUA PROFESSOR JAMIL KAUAN, 178, APTº 13, EDIFÍCIO IMPERIAL, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP- CEP: 15015-620
FONE: 17-99602.0122 – E-MAIL: arcamentos@machadoamarante.com.br



RFART – ANOTAÇÃO RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231191315

1. Responsável Técnico

TADEU MACHADO DE SOUZA

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

Empresa Contratada:

RNP: **2602409723**

Registro: **0601351285-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **1.1- CLUBE MONTE LÍBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

CPF/CNPJ: **59.981.688/0002-61**

Endereço: **Área RURAL**

Nº: **446**

Complemento: **RODOVIA WASHINGTON LUIZ - KM**

Bairro: **ÁREA RURAL DE MIRASSOL**

Cidade: **Mirassol**

UF: **SP**

CEP: **15138-899**

Contrato:

Celebrado em: **31/05/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **19112,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Área RURAL**

Nº: **446**

Complemento: **RODOVIA WASHINGTON LUIZ - KM**

Bairro: **ÁREA RURAL DE MIRASSOL**

Cidade: **Mirassol**

UF: **SP**

CEP: **15138-899**

Data de Início: **31/05/2023**

Previsão de Término: **03/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **20°48'53.37"S; 49°27'6.38"O**

Finalidade: **Esportivo**

Código:

Proprietário: **1.1- CLUBE MONTE LÍBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

CPF/CNPJ: **59.981.688/0002-61**

4. Atividade Técnica

Assistência

Quantidade

Unidade

1

Assistência

**de patologia da
construção**

1041,00000

metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

LAUDO DE PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS, APRESENTANDO NÃO CONFORMIDADES E INDICAÇÃO DE MEDIDAS SANEADORAS, UMA VEZ VISTORIA REALIZADA NO OBJETO DA PERICIA (COBERTURA PISCINA AQUECIDA), SENDO REALIZADA ANÁLISE DIMENSIONAIS DA TENSO-ESTRUTURA, EM AÇO CARBONO ESTRUTURAL (AS BUILT) (ENGª MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE - CREA-SP: 060.138.916-9 E DAS FUNDADAÇÕES EM CONCRETO ARMADO PELO ENGº ÉLVIS FRANCISCO EUZÉBIO - CREA-SP: 5.060.295.343. UMA VEZ QUE ANALISADAS PELO CONTRATANTE A VIABILIZAÇÃO NO SANEAMENTO DAS PATOLOGIAS APONTADAS E EXECUTADAS TAIS QUAIS SOLICITADAS, AS REFERIDAS ESTRUTURAS ATUALMENTE INTERDITADAS, FICAM LIBERADAS PARA A UTILIZAÇÃO DOS ASSOCIADOS.ÁREA DA ELIPSE:75,00 m².ÁREA CONSIDERANDO BEIRAS PERÍMETRO DA ELIPSE:742,00 m².3-ÁREA RETANGULAR ONDE ESTÁ INSCRITA A COBERTURA:1041,00 m²,H (PORTICOS = PONTO CENTRAL): 15,30 m, H(ELIPSE): 8,90 m.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SP, 08 de AGOSTO de 2023

Local data

TADEU MACHADO DE SOUZA - CPF: 050.409.378-90

1.1- CLUBE MONTE LIBANO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - CPF/CNPJ:
59.981.688/0002-61

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar@link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 254,59

Registrada em: 08/08/2023

Valor Pago R\$ 254,59

Nosso Numero: 28027230231191315

Versão do sistema

Impresso em: 08/08/2023 13:20:39



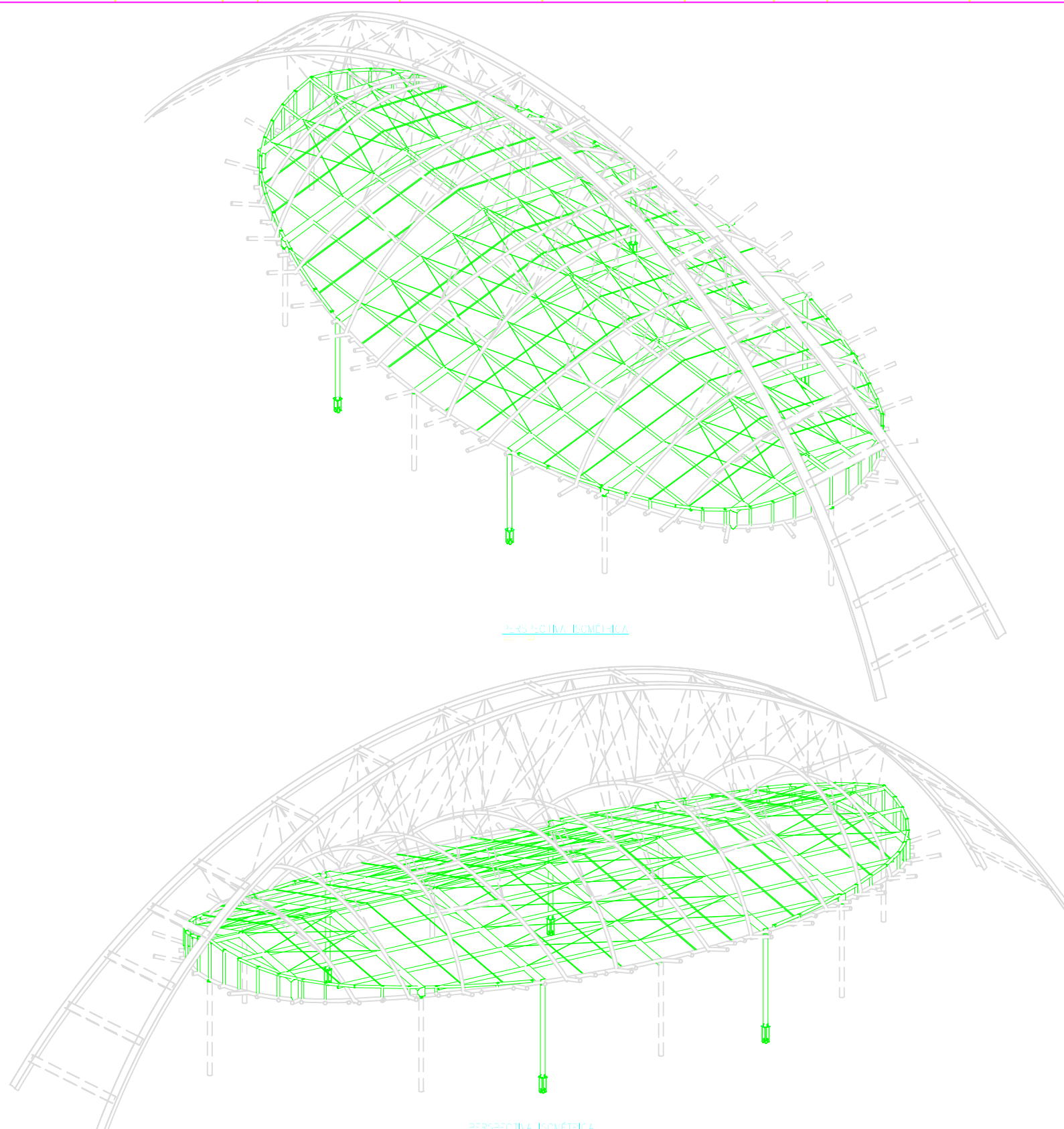
Documento assinado digitalmente

TADEU MACHADO DE SOUZA

Data: 08/08/2023 16:42:17-0300

Verifique em <https://validar.itf.gov.br>





LISTA DE MATERIAIS			
DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO(m)	MATERIAL	PESO (Kg.)
B_RED_010	16,0	A36	34,00
FR010	302,5	A36	455,00
145'45'3	195,7	A36	401,01
TB SCH40 8"x8,18	18,4	A36	778,34
TB100*100*3,75	109,0	A36	1235,17
TB150*150*3	54,3	A36	752,19
TB200*50*2,65	328,9	A36	3348,78
TB250*250*4,75	112,1	A36	4008,19
CH 4,8 (250x90)	0,52	A36	18,36
CH 8,0 (140x42)	0,29	A36	4,23
CH 9,5 (2240) (235X85) (75X85)	0,56	A36	35,15
CH 12,7 (200X300)	0,39	A36	35,09
PESO TOTAL (Kg.)			11109,35

CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA

- NOTAS:**
- 1- Especificação dos Materiais:
 - 1- Perfil CCH-40 - ASTM A-36
 - 1- Perfil laminado - ASTM A-36
 - 1- Perfil tubular - ASTM A-36
 - 1- Chapeado - ASTM A-36
 - 2- Proteção da Estrutura Metálica:
 - 1- Proposição: Preparação do substrato (ço) jateamento ao metal branco - Norma Suco.
 - 1- Proposição: Pintura de Acabamento Primer epoxi e acabamento PU em micragem especificada pelo Fornecedor das tintas, com certificado de criação das tintas e por ele fornecidas, sem como, de afetar micragem final de película seca.
 - 3 - Montagem:
 - 1- A estrutura metálica será instalada sobre estrutura de concreto armado (fundões) e sobre vigamento metálico existente.
 - 4 - Carga Desconhecida:
 - 1- Peso próprio da estrutura
 - 1- Tensão térmica ≤ 1 kg/m²
 - 1- Vento (segundo o projeto) com alzetes em 0,10 - \approx 7 kg/m²
 - 5 - Substituição:
 - 1- Conforme NBR 8800/2008: 25 kg/m²
 - 6 - Carga de Vento:
 - Velocidade básica: 37,2m/s
 - + Fator topográfico (S1): 1,045
 - + Fator de rugosidade (S2): 0,86
 - + Fator estatístico (S3): 1,00
 - + Fator estatístico (S4): 0,86
 - Velocidade Cob.: Vc=33,7m/s (121,32m/h)
 - + Velocidade vento Vw=29,66m/s (106,77m/h)

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE	COMENTÁRIO
VELOCIDADE BÁSICA	37,2	m/s	
VELOCIDADE COBERTA	33,7	m/s	
VELOCIDADE VENTO	29,66	m/s	

PROPRIEDADE: **CLUBE DE CAMPO MONTE LIBANO**

ESPA: **Estrutura Metálica Piscina Coberta-Sub Cobertura**

LOCAL: **Clube de Campo Monte Líbano - Mirassol-SP**

FABRICAÇÃO / MONTAGEM

Machado & Amaral

MAFA

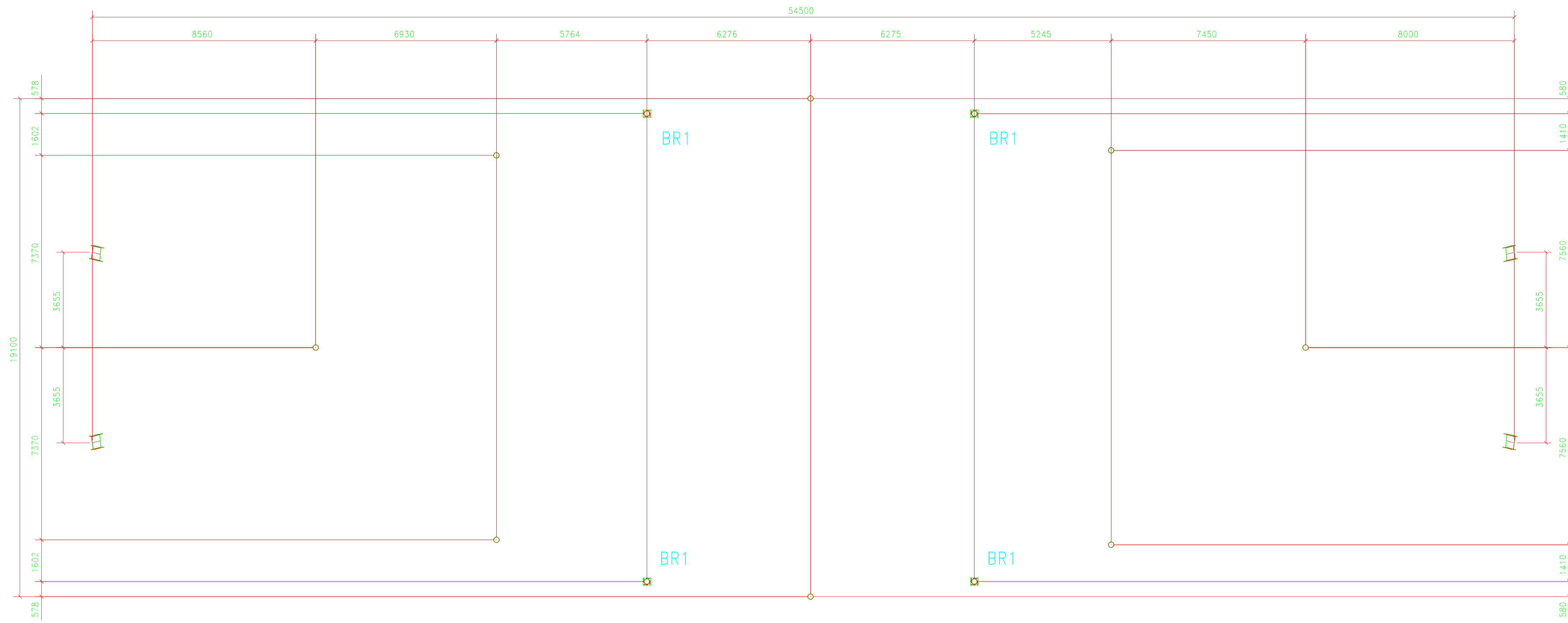
www.machadoamaral.com.br

MAFANGELA FLORES AMARAL

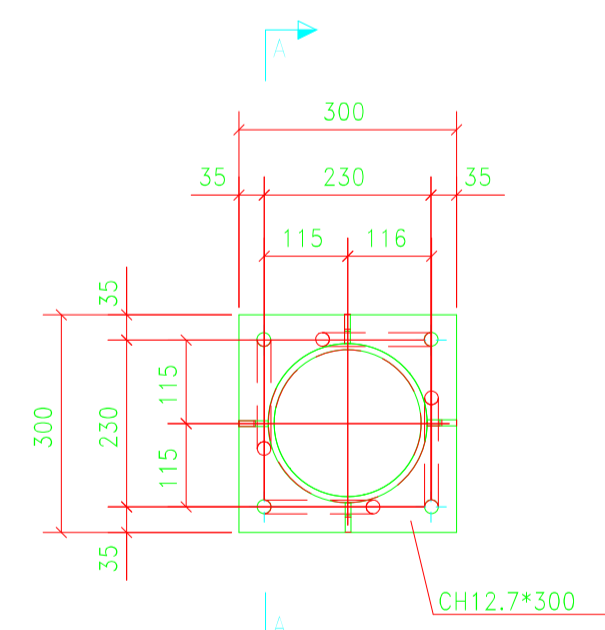
CREA - 066.130/0-9

OBRA Nº: 0032024

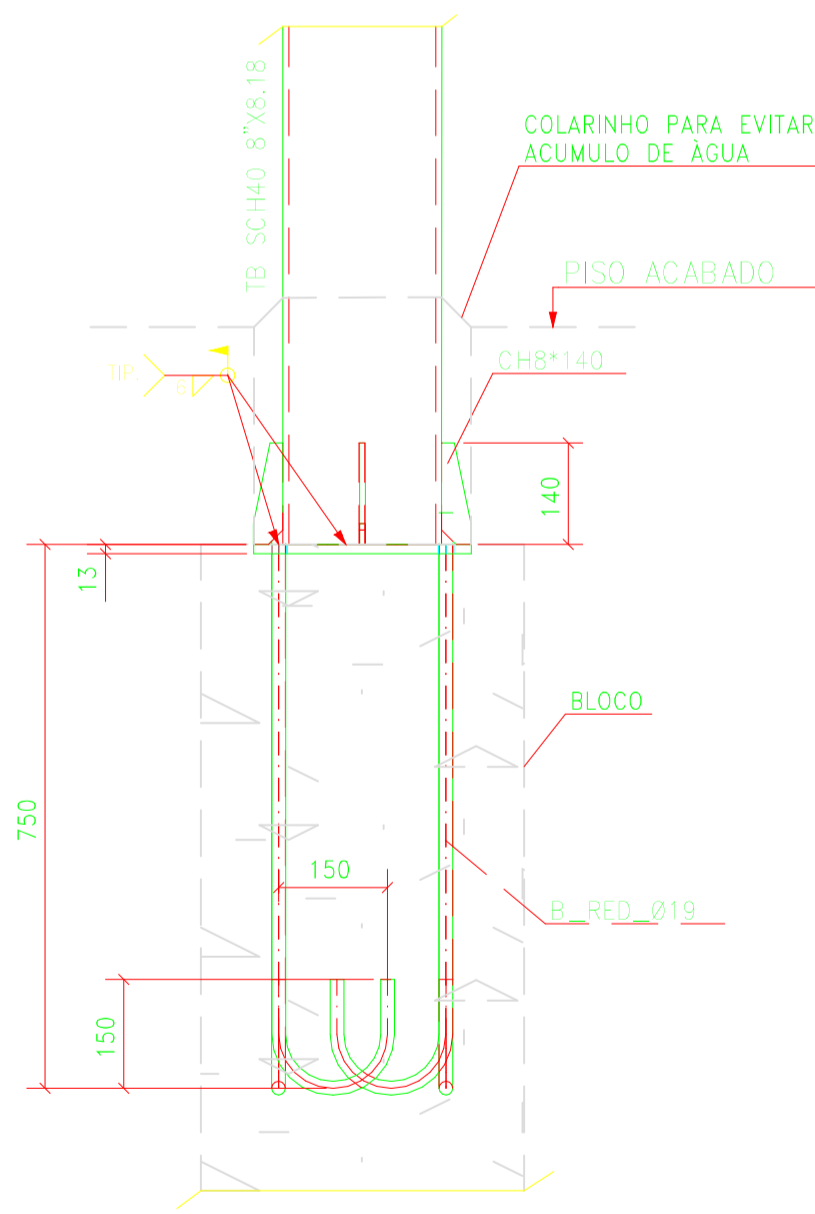
PROJETO Nº: M&A-00.2028-001F-R01



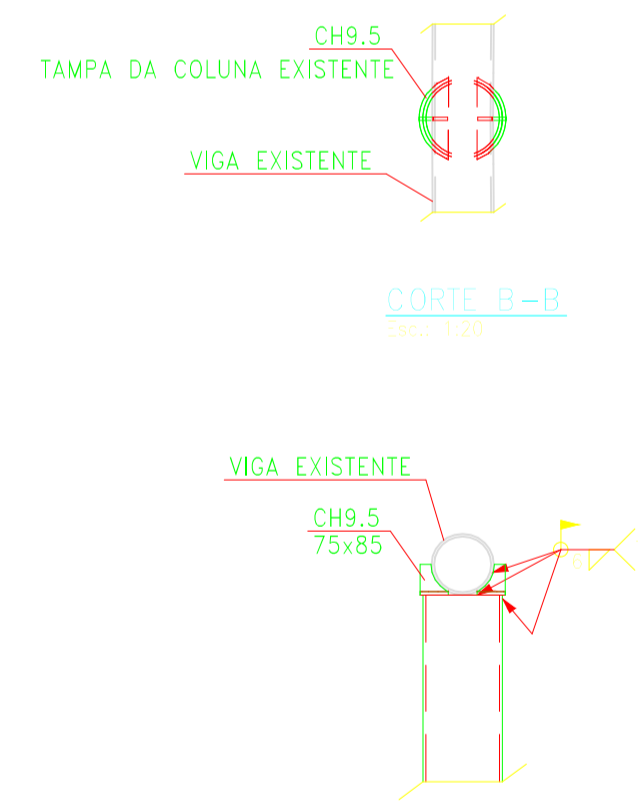
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS BASES DE REFORÇO
Escala: 1/100



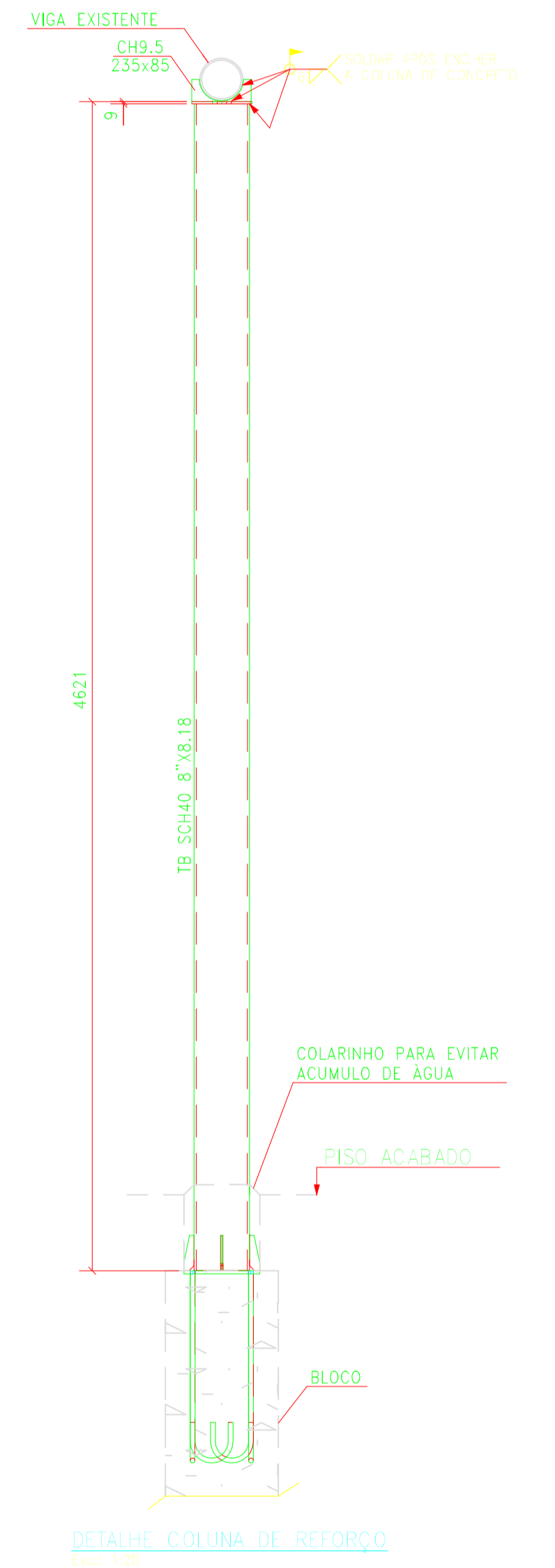
DETALHE BASE BR1
Escala: 1/10



CORTE - A-A
Escala: 1/20



DETALHE DE REFORÇO DAS COLUNAS EXISTENTES
Escala: 1/20



DETALHE COLUNA DE REFORÇO
Escala: 1/20

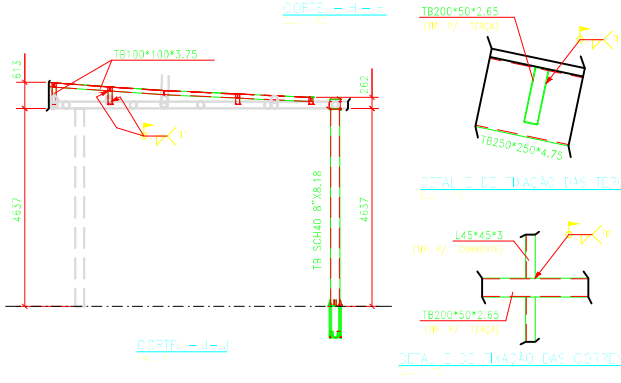
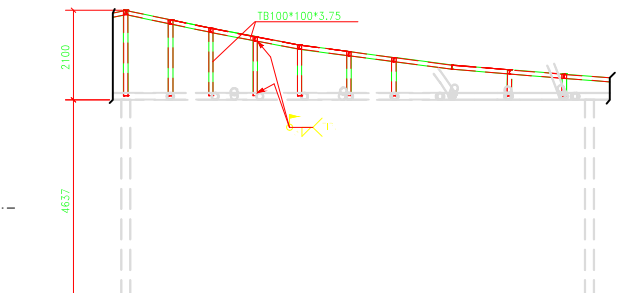
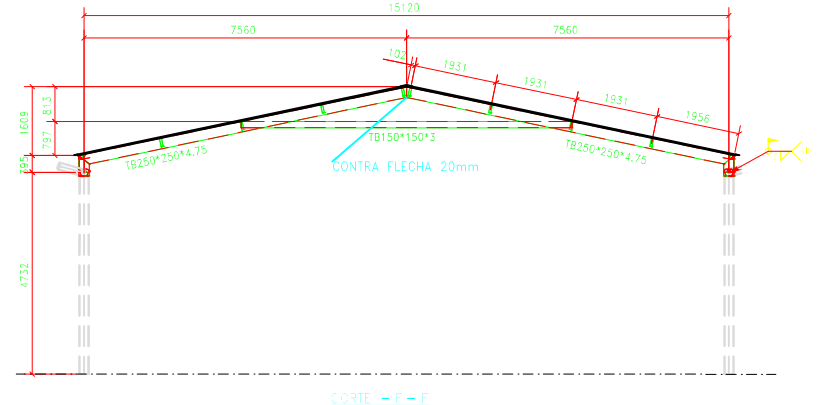
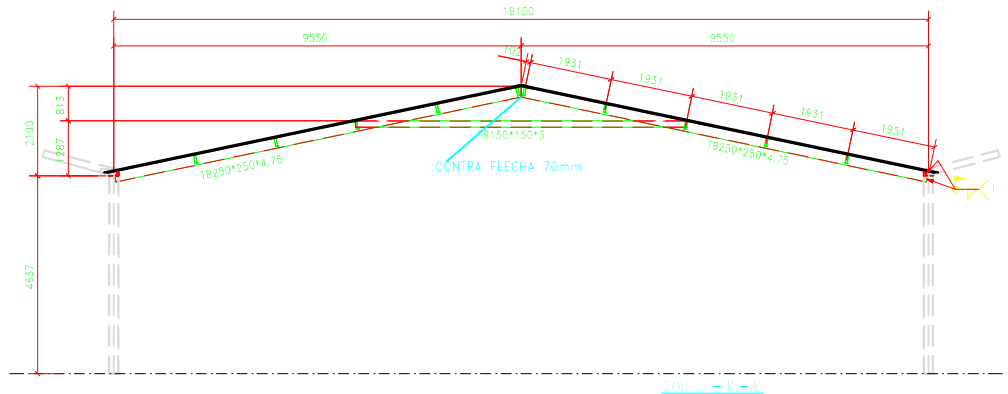
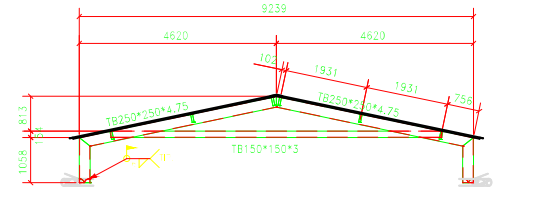
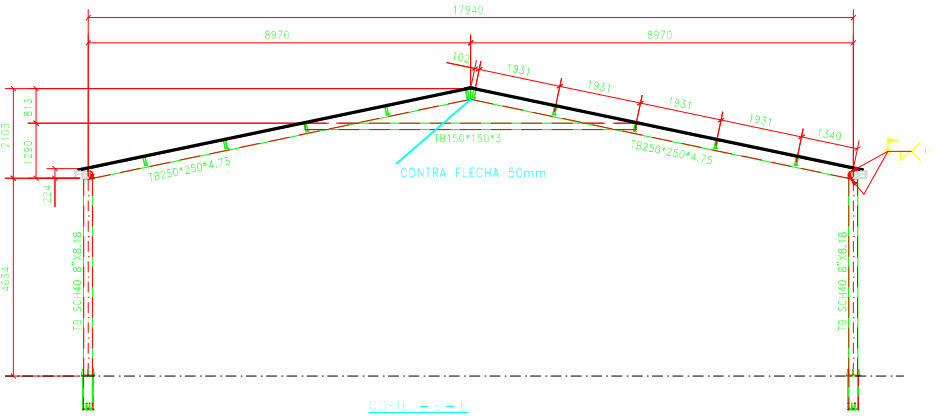
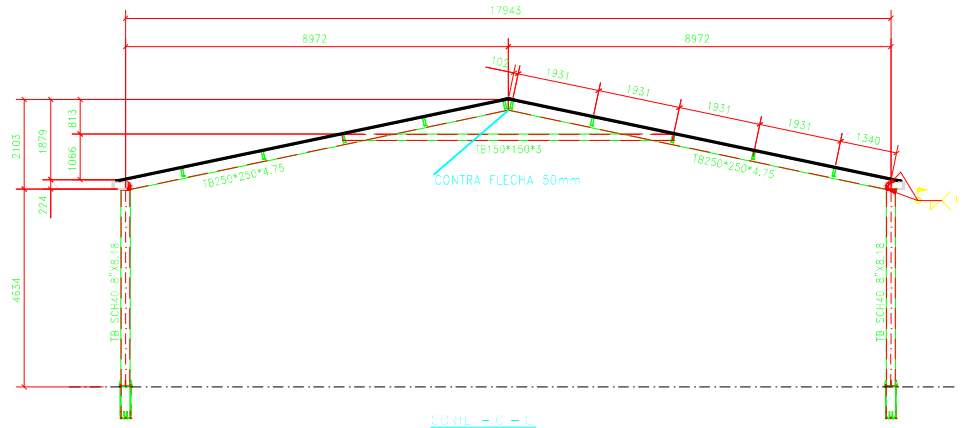
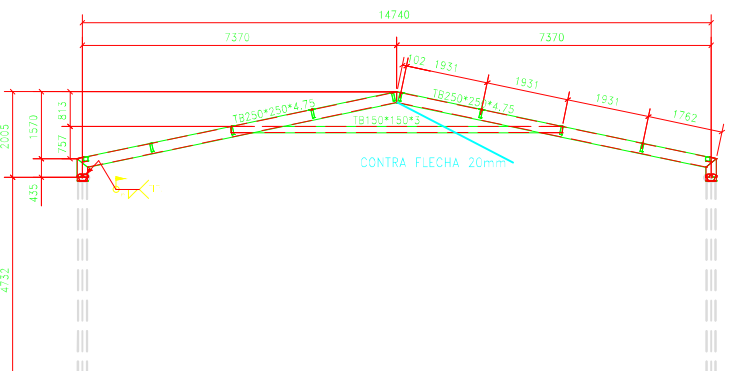
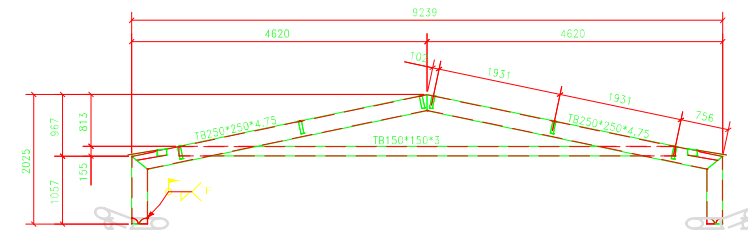
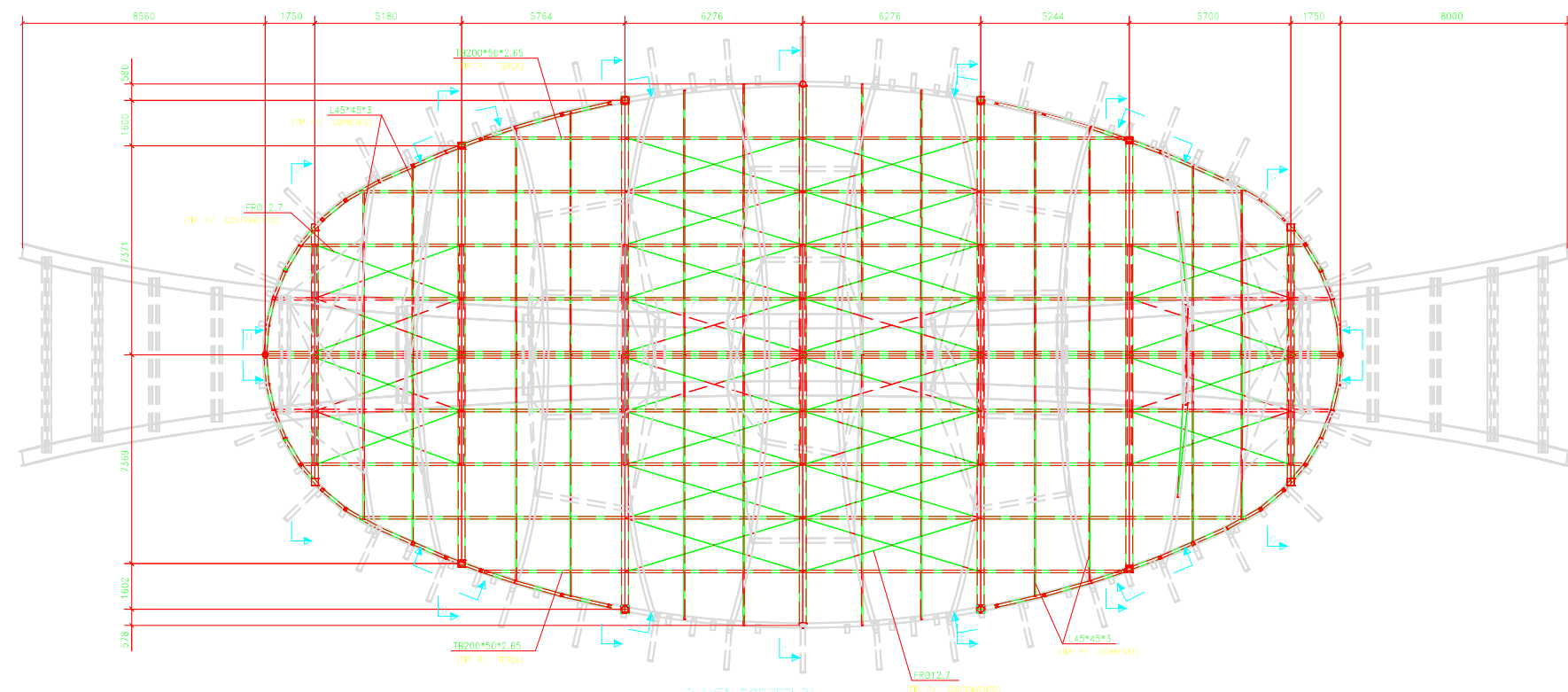
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA

- NOTAS:**
- Especificação dos Materiais:**
 - Perfis SCH-40 - ASTM A-53
 - Perfis laminados - ASTM A-36
 - Perfis tubulares - ASTM A-36
 - Chapas - ASTM A-36
 - Proteção da Estrutura Metálica:**
 - Proposição: Preparação do substrato (aço) jateamento ao metal branco - Norma Sueca.
 - Proposição: Pintura de acabamento: Primer e acabamento PU em hidrogen especificada pelo fornecedor das tintas, com certificado de credenciação das tintas e
 - Vernização freoquência alongue com alietas em PVC) - 7 kg/m²
 - Carga Permanente:**
 - Peso próprio da estrutura
 - Telha termoacústica - 11 kg/m²
 - Vernização freoquência alongue com alietas em PVC) - 7 kg/m²
 - Montagem:**
 - A estrutura metálica será instalada sobre estrutura de concreto armado (fundações) e sob vigamento metálico existente.
 - Sobrecarga:**
 - Conforme NBR 8800/2008: 25 kg/m²
 - Carga de Vento:**
 - Velocidade básica: 37,5m/s
 - Fator topográfico (S1): 1,045
 - Fator de rugosidade (S2): 0,86
 - Fator estático cobert. (S3): 1,00
 - Fator estático tech. (S3): 0,88
 - Velocidade Cob. Vw=33,70m/s (121,32km/h)
 - Velocidade Fech. Vv=29,66m/s (106,77km/h)

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.
1	ESQUEMA DE PINTURA	09/2023	M&A
0	EMISSÃO INICIAL	08/2023	M&A

PROPRIETÁRIO:	CLUBE DE CAMPO MONTE LIBANO
OBRA:	Estrutura Metálica Piscina Coberta - Sub-Cobertura
LOCAL:	Clube de Campo Monte Líbano - Mirassol-SP

TÍTULO:	FABRICAÇÃO / MONTAGEM
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	MARIA ANGÉLICA FLORES AMARANTE
OBRA Nº:	032023
DESIGNO Nº:	M&A-00.2028-002F-R01
ESCALA:	1/20
PROJETO GERADO EM SISTEMA CAD -	



CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA

NOTAS:

- 1 - Especificação dos Materiais:
 - Perfil SCH40 - ASTM A-36
 - Perfil Luvizudo - ASTM A-36
 - Perfil Subordinado - ASTM A-36
 - Chapisco - ASTM A-36
- 2 - Montagem:
 - A estrutura metálica será instalada sobre estruturas de concreto armado (fundações) e sob vigamento metálico existente.
- 3 - Solenização:
 - Conforme NBR 8800/2008: 25 kg/m²
- 4 - Caraca Permanente:
 - Peso próprio da estrutura
 - Tinta termoprotetora -11 kg/m²
 - Verniz em aquoso alumínio com óleos em PVDF -7 kg/m²
- 5 - Solenização:
 - Conforme NBR 8800/2008: 25 kg/m²
- 6 - Caraca de Vento:
 - Velocidade básica: 37,0m/s
 - Fator topográfico (S1): 1,045
 - Fator de rugosidade (S2): 0,86
 - Fator estatístico eólico (S3): 1,00
 - Fator estatístico foch. (S3): 0,85
 - Velocidade Cal: W=33,70m/s (121,33km/h)
 - Velocidade Foch: W=29,66m/s (106,77km/h)

PROPRIEDADE: CLUBE DE CAMPO MONTE LIBANO			
PROJETO	ESTRUTURA METÁLICA	14/2022	100%
CLIENTE	CLUBE DE CAMPO MONTE LIBANO	12/2021	100%
LOCAL	CLUBE DE CAMPO MONTE LIBANO - MIRASSOL-SP	14/2022	100%

FABRICAÇÃO / MONTAGEM

Machado & Amaral

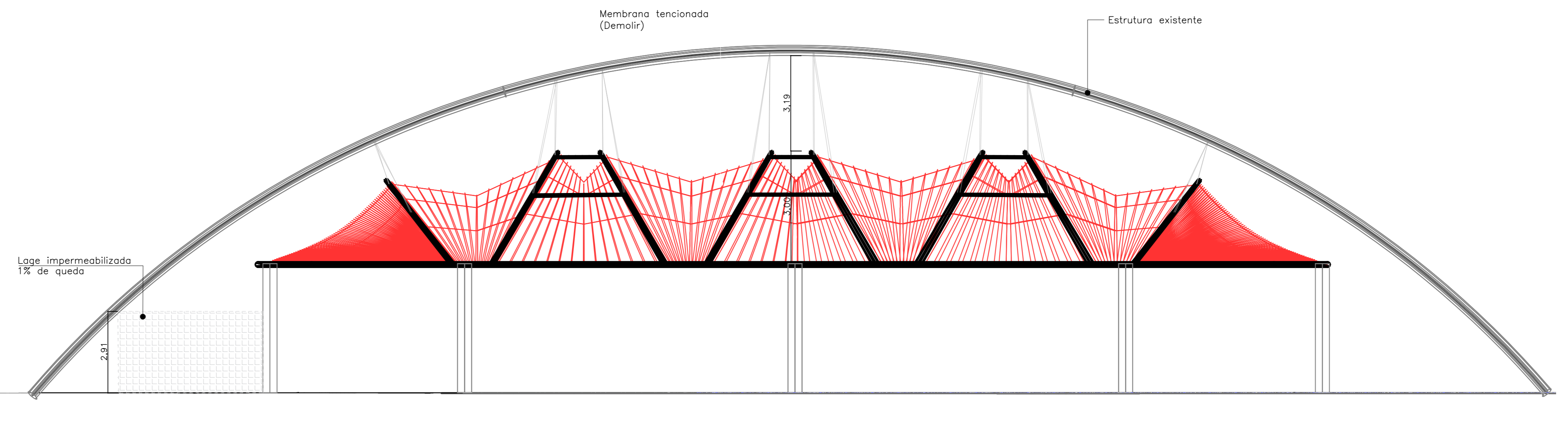
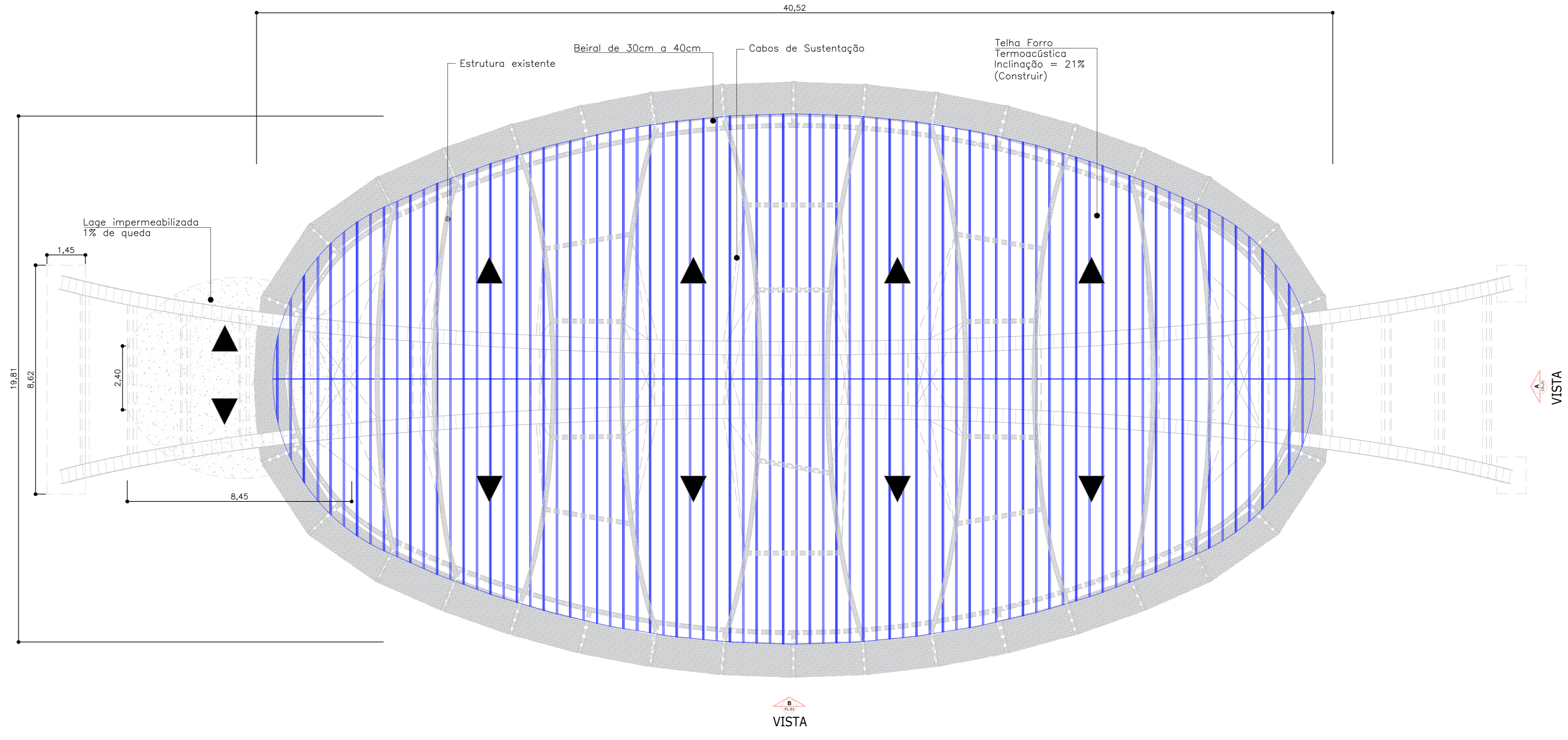
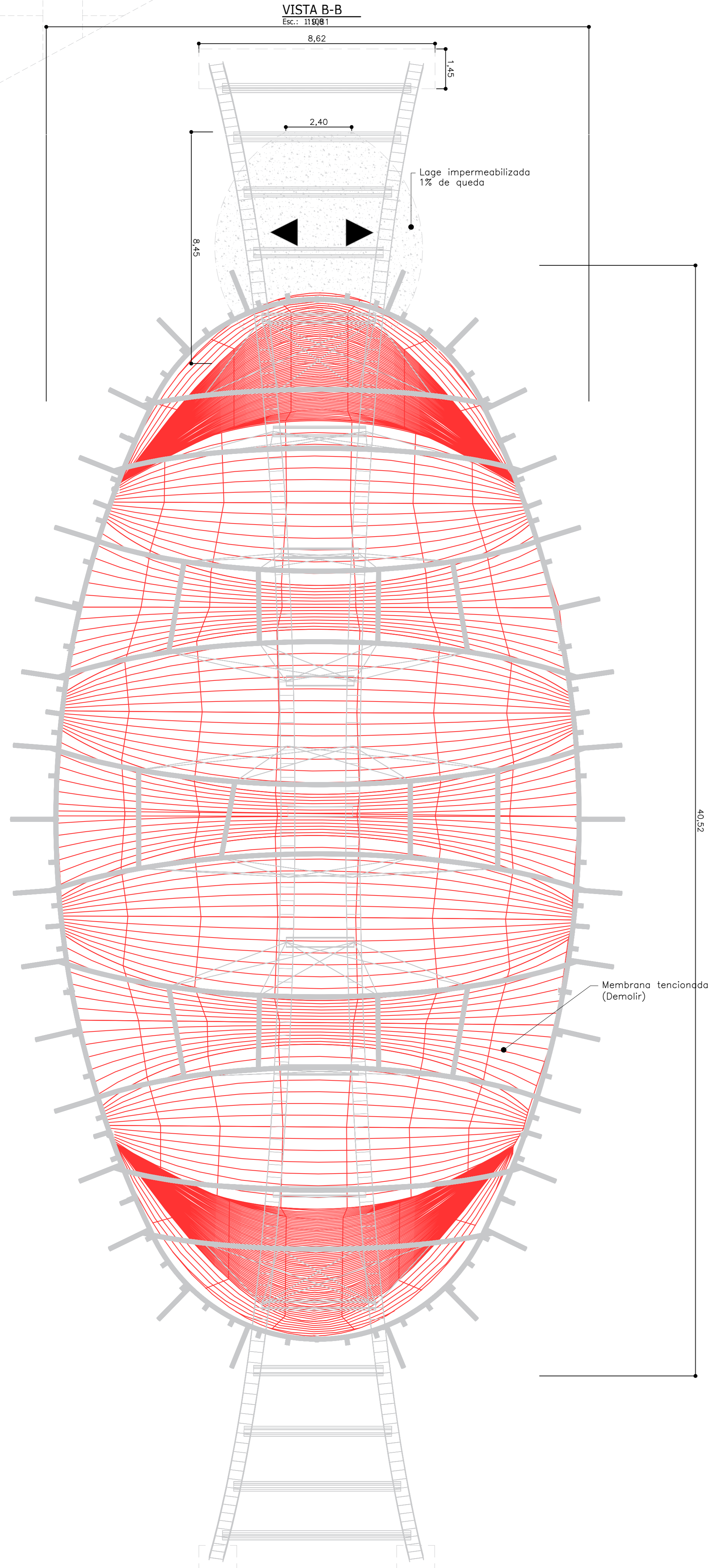
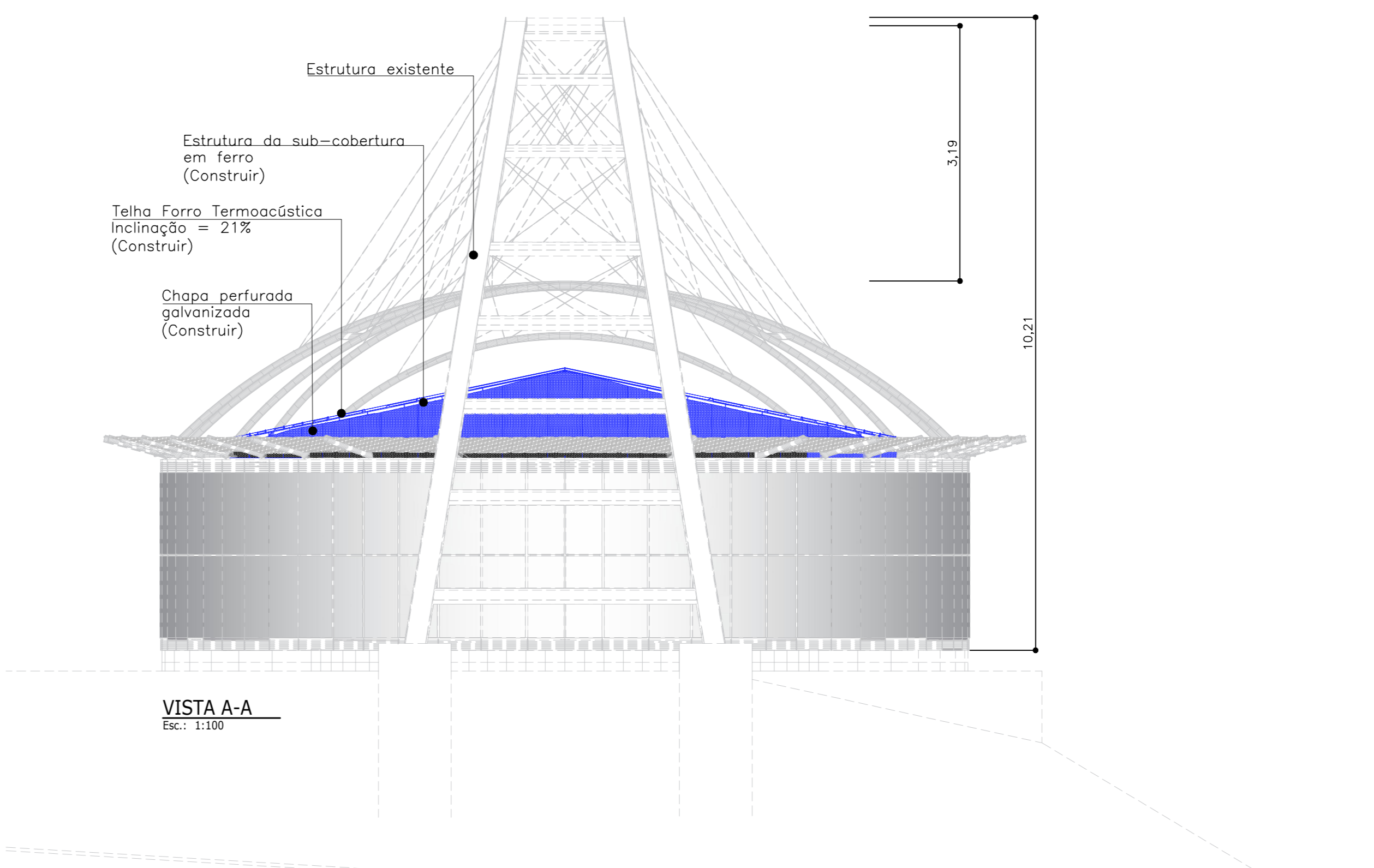
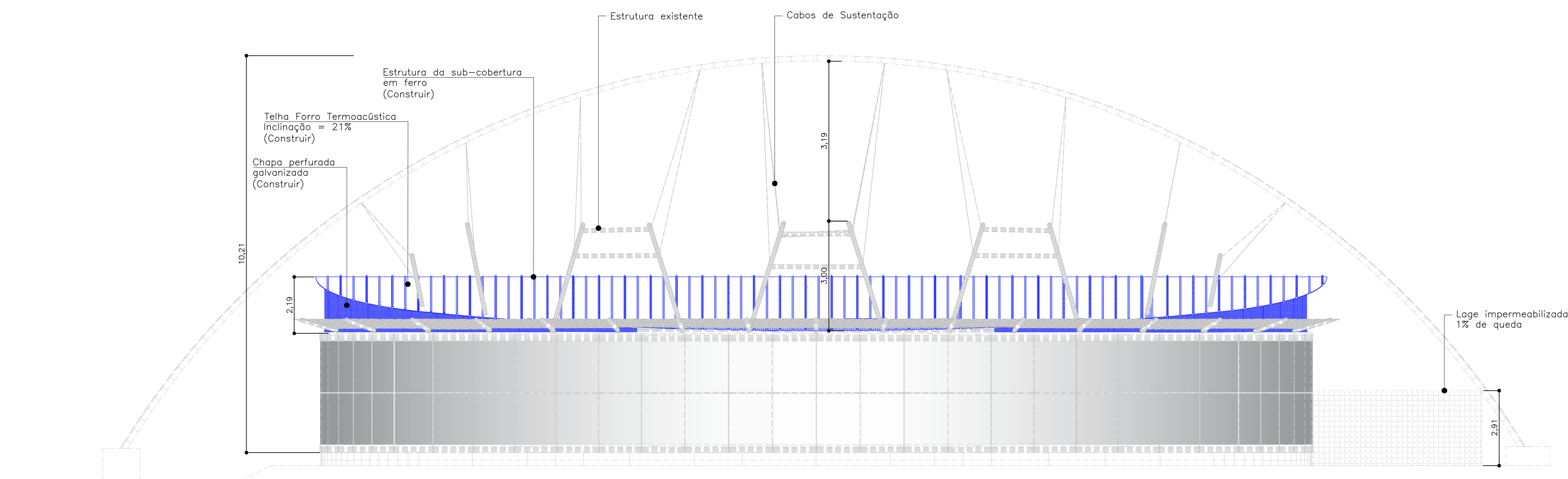
MAFA

www.machadoamaral.com.br

PROF.ª ANJELICA FLORES AMARAL

CRB Nº 1032/2023

M&A-00.2028-003F-R01



PLANTA COBERTURA MEMBRANA TENCIONADA EXISTENTE
Esc: 1:100

PLANTA SUB-COBERTURA
Esc: 1:100

VISTA C-C LATERAL OBRA EXISTENTE
Esc: 1/100

LEGENDA	
	Área existente
	Área a construir
	Área a demolir

PROJETO DE ALVARÁ DE REFORMA Folha ÚNICA	
Título: REFORMA DE CONSTRUÇÃO EXISTENTE SEM ACRESCIMO DE ÁREA – PISCINA COBERTA	
Rua/Av.: Rod. Washington Luis, Km. 446	
CIDADE: MIRASOL / SP	
Zona: URBANA CEP: 15130-000	
Proprietário(s): CLUBE MONTE LIMBO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	
RESPONSÁVEL(S) TÉCNICO(S)	PROPRIETÁRIO(S)
<p>(1) O responsável técnico(s) pelo projeto arquitetônico decorre, para os efeitos da Lei de Direção e Defesa Legal, que o presente projeto foi elaborado com total observância às normas técnicas e legislações vigentes (Lei de Zonamento, Código de Obras e Edificações, Código Sanitário, Arrendatário e demais leis municipais), nos termos municipais, estaduais e federais. É de sua inteira responsabilidade técnica o espaço de muros e o cumprimento das normas de estabelecimento.</p> <p>Dr. Lucas Eduardo Coimbra Brás CRB: 20092/2-8</p> <p>Eng. Marcelo Gonçalves dos Santos CREA: 20092/2-2</p>	<p>O proprietário Clube Monte Limbo, nos termos legais, para os efeitos da Lei de Direção e Defesa Legal, que o presente projeto foi elaborado com total observância às normas técnicas e legislações vigentes (Lei de Zonamento, Código de Obras e Edificações, Código Sanitário, Arrendatário e demais leis municipais), nos termos municipais, estaduais e federais. É de sua inteira responsabilidade por manuseios preventivos para o que se aplica ao edifício e suas estruturas, após sua construção.</p> <p>PRESENTE HUGUES FREZZE SOUZA</p>
QUADRO DE ÁREAS	SITUAÇÃO SEM ESCALA
Área Existente Aprovada no PDU: n°218/2018 27.373,33m² Reforma (cobertura da piscina): 566,09m² Área Restante s/ reforma: 26.807,24m²	<p>PORTARIA LOCAL DA REFORMA</p>
PREFEITURA	