

***MANUAL TÉCNICO DE ESTRUTURAS  
AÉREAS***



## ÍNDICE

1) Introdução e Objetivos.....	Pg 02
2) Capacidade de carga por ponto aéreo.....	Pg 03
3) Coeficiente de segurança.....	Pg 03
4) Documentação necessária para análise de projetos.....	Pg 03
5) Projetos.....	Pg 04
6) Memorial de cálculo estrutural de cargas.....	Pg 04
7) ART / RRT Específica.....	Pg 04
8) Atestado de Estabilidade Estrutural.....	Pg 05
9) Pagamento da taxa de utilização de ponto aéreo.....	Pg 07
10) Formas de pagamento.....	Pg 08
11) Entrega da documentação.....	Pg 08
12) Cronograma de instalação de pontos.....	Pg 09
13) Troca de posição dos pontos.....	Pg 09
14) Danificação dos cabos.....	Pg 09
15) Pontos de elétrica/fibra ótica/rede.....	Pg 09
16) Instalação de Banners.....	Pg 09
17) Procedimentos / Normas de ancoragem.....	Pg 09
18) Penalidades.....	Pg 12
19) Autorização de Faturamento.....	Pg 13
20) Resumo da documentação.....	Pg 14

## 1. Introdução e Objetivos

O objetivo principal deste manual é auxiliar na viabilidade das montagens de estruturas aéreas adicionais dos estandes, de forma correta e segura dentro das normas e legislações vigentes, além de manter contato direto entre os instaladores e montadores para maior agilidade dos processos.

A Transamérica Expo Center em parceria com a empresa Exata Cabos, oferecerá aos promotores e montadores o serviço de instalação de cabos de aço em toda a estrutura aérea dos Halls, somado à avaliação prévia de projetos e fiscalização, visando maior segurança dos seus clientes, visitantes, expositores e fornecedores.

Para a construção de estandes ou cenografias especiais cujos projetos sugerem a elevação de estruturas aéreas, tais como: estruturas de alumínio (*box truss*), sistemas de iluminação, projeções, sonorizações e outros, a Exata Cabos estará totalmente preparada, com equipamentos e mão de obra especializada para o atendimento e instalação dos cabos que sustentarão as estruturas.

Reforçamos que viabilizar o seu projeto é o nosso principal objetivo e para eventuais dúvidas, atendemos através dos seguintes contatos:

E-mail: **[analise@exatacabos.com.br](mailto:analise@exatacabos.com.br)**

Telefone: (11) 4356-4476 - Departamento de Análise de Projetos.

**Horário de atendimento na Sala de Aprovações de Projeto no Transamérica.**

**Segunda á sexta: 08:00 á 12:00 – 13:00 á 18:00**

**Fins de semana feriados: 08:00 á 12:00 – 13:00 á 16:00**

À disposição.

Equipe Exata Cabos

## **2. Capacidade de carga por ponto aéreo**

A capacidade máxima de carga por ponto aéreo é de 60 Kg, considerando os Halls A/B/C/D/E. A capacidade máxima de carga para os halls F/G é de 110 kg por ponto aéreo. É proibida a utilização de dois ou mais pontos em um único nó. Esta atividade é passiva de penalidades ou multas, mesmo que a carga não ultrapasse o peso indicado.

## **3. Coeficiente de segurança**

Deve ser utilizado o coeficiente de segurança de 20%, ou seja, as cargas a serem consideradas para cada ponto devem ser multiplicadas por 1,2. Reforçamos mais uma vez que a carga máxima admissível por ponto da estrutura do pavilhão não deve ser excedida, sob pena de fiscalização e multa.

## **4. Documentação necessária para análise de projetos**

A documentação necessária para análise deve ser enviada com até 15 dias que antecedem ao primeiro dia de montagem do evento e o retorno da análise será dado em até 48 horas do recebimento do e-mail.

Para documentos enviados após o período limite de 15 dias que antecedem o início da montagem, o retorno será dado por ordem de recebimento de e-mail.

A documentação deverá ser enviada para o seguinte endereço eletrônico: [\*\*analise@exatacabos.com.br\*\*](mailto:analise@exatacabos.com.br), com posterior confirmação de recebimento de e-mail.

Dúvidas também poderão ser esclarecidas através do telefone (11) 4356-4476 - Departamento de Análise de Projetos.

## 5. Projetos

O(s) projeto(s) deverá(ão) ser enviado(s) em formato PDF, DOC ou JPG , por e-mail, contendo planta baixa com a indicação da projeção dos elementos a serem suspensos, com a sinalização na projeção dos pontos de ancoragem, juntamente com as suas devidas dimensões e cotas, corte transversal e longitudinal, elevações frontal e lateral, se possível ilustrações em 3d's. Não serão aceitos projetos fora das normas estabelecidas pela ABNT.

## 6. Memorial de cálculo estrutural de cargas

O memorial de cálculo estrutural deverá conter os todos os cálculos com peso individuais e descrição de todos os componentes que compõem a estrutura a ser suspensa. Deverá multiplicar a carga individual pela quantidade de cada componente, com a margem de segurança aplicada de 20% (multiplicar por 1,2). É indispensável à apresentação dos cálculos. Não serão aceitos memoriais com apenas a informação de peso total da estrutura.

## 7. ART / RRT Específica

O documento de ART ou RRT deverá ser enviado juntamente com seu devido comprovante de pagamento e **cópia da carteira do CREA ou CAU do profissional responsável pelo o projeto em questão.**

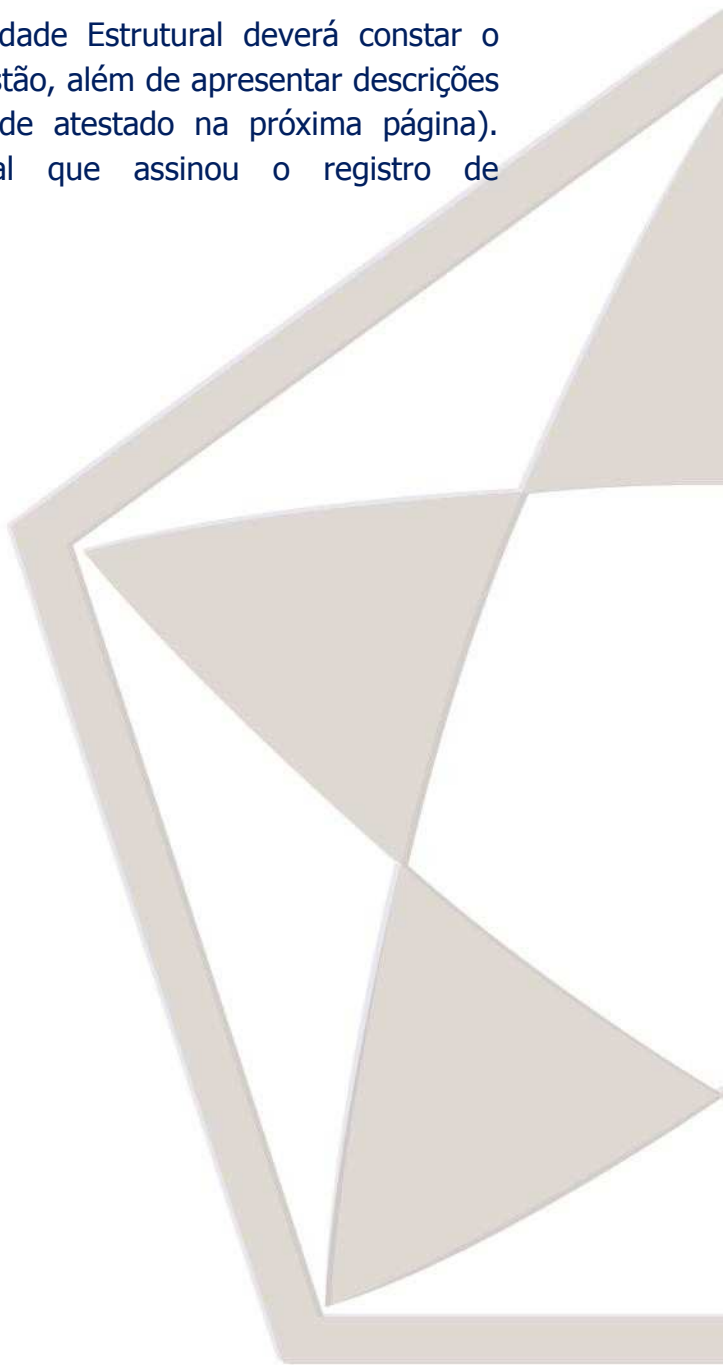
Esta documentação deve ser específica da estrutura a ser suspensa, constando a carga a ser aplicada, o coeficiente de segurança adotado, o numero de cabos a ser contratados, o nome do evento, nome do estande, com a data do primeiro dia de montagem e o último dia de desmontagem do evento.

Será necessária a **Certidão de Registro Profissional**, emitida pelo site do CREA ou CAU, do profissional assinante da responsabilidade técnica.

No caso de contratação emergencial de pontos adicionais será necessário uma retificação da RRT ou ART, com a atualização do números de pontos contratados.

## **8. Atestado de Estabilidade Estrutural**

O preenchimento do Atestado de Estabilidade Estrutural deverá constar o número da ART ou RRT do projeto em questão, além de apresentar descrições das cargas a serem suspensas (modelo de atestado na próxima página). Assinada e carimbada pelo profissional que assinou o registro de responsabilidade técnica.



## MODELO DO ATESTADO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL

FOLHA DE PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA

### ATESTADO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL

Cliente: \_\_\_\_\_  
Evento: \_\_\_\_\_  
Nº ART / RRT: \_\_\_\_\_

Endereço: Av. Dr. Mário Villas Boas Rodrigues, 387 – Jd Dom Bosco – Santo Amaro  
São Paulo – SP - cep: 04757-020.  
Período do evento (montagem, realização e desmontagem):

Atesto para o fim de comprovação das condições de segurança de uso, que as estruturas edificadas temporariamente e de caráter provisório, no local acima indicado, encontram-se em perfeitas condições de segurança e montagem, estando de acordo com as limitações de carga estática das estruturas fixas do Transamérica Expo (60kg por ponto ou nó) e as normas técnicas (ABNT) e NR-18, oficiais em vigor, conforme descrições abaixo:

Estruturas aéreas – Inserir abaixo a descrição das estruturas a serem penduradas (peso unitário, peso total, total de pontos utilizados por estrutura e tipo de material utilizado):

Atesto, ainda, que as referidas instalações e materiais utilizados nas mesmas, encontram-se em perfeito estado de conservação, responsabilizando-me integralmente, civil e criminalmente no período acima, pelo uso adequado das mesmas e seu funcionamento seguro.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_  
Engº Civil / Arquiteto / Engº de Segurança do Trabalho

CREA / CAU nº \_\_\_\_\_

## **9. Pagamento de ponto Aéreo Para Feiras e Congressos:**

Para análise de estandes e cenografias que necessitem utilização de infraestrutura aérea, o trabalho da Exata Cabos compreenderá desde a análise de projetos, instalação de cabos de aço nas estruturas aéreas (durante o período de montagem), fiscalização (durante a realização) e a retirada dos cabos (na desmontagem do evento).

**Excepcionalmente para estruturas de ÁUDIO e VÍDEO,** o trabalho da Exata Cabos compreenderá apenas a análise de projetos e a fiscalização durante o último dia de montagem e realização do evento.

### **Para Eventos Corporativos, Formaturas e Shows:**

O trabalho da Exata Cabos compreenderá a análise de projetos e fiscalização durante o último dia de montagem e realização do evento. Para eventos corporativos que tiverem estandes, a instalação dos cabos de aço também será de responsabilidade da Exata Cabos.

Os valores para a utilização da infraestrutura aérea da Transamérica Expo Center constam no contrato de locação de cada promotor.

A partir da aprovação dos projetos pela empresa Exata Cabos, será liberada autorização para pagamento com a quantidade de pontos que serão utilizadas, devendo o pagamento ser efetuado diretamente à Transamérica Expo Center, onde a mesma já terá o conhecimento que o projeto está em conformidade com as normas vigentes.

**ATENÇÃO:** Apenas a Transamérica Expo Center poderá receber valores e liberar a instalação dos pontos aéreos. É necessária a quitação do pagamento, além da aprovação do projeto para que os cabos sejam instalados para o uso da montadora.



Após a aprovação do projeto pela empresa Exata Cabos, será enviado o boleto bancário por e-mail pelo departamento administrativo da Transamérica Expo Center.

## 10. Formas de pagamento

→ **Boleto bancário:** quando a documentação for entregue no prazo estipulado neste Manual (até 15 dias antes do início da montagem);

→ **Cartão de crédito ou débito:** diretamente no Departamento Administrativo da Transamérica Expo Center, das 09h00 às 17h00, de segunda a sexta-feira (exceto feriados). Esta modalidade de pagamento em cartão será obrigatória quando o prazo estipulado neste Manual for ultrapassado.

***OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:*** Somente será autorizada a instalação dos cabos de aço após a efetivação do pagamento junto ao Departamento Administrativo da Transamérica Expo Center.

**Pagamentos Emergenciais:** Os pagamentos de pontos adicionais deverão ser feitos apenas em cartão de crédito ou débito nos horários estipulados.

**Segunda a sexta: 9:00 as 17:00**

**Sábados domingos e feriados: 9:00 as 16:00**

## 11. Entrega da documentação

A entrega da documentação é obrigatória e deverá ser enviada por e-mail à empresa Exata Cabos. A documentação emergencial deverá ser enviada a esta mesma empresa durante o período de montagem do evento na Transamérica Expo Center. **Serão aceitos conforme o horário de atendimento da sala de Aprovações de projetos.** A aprovação emergencial no balcão implicará na instalação no próximo dia de montagem. A não entrega de qualquer documentação impactará no bloqueio da instalação dos cabos de aço para estruturas aéreas.

## **12. Cronograma de Instalação dos pontos**

A instalação dos pontos será dada pela ordem cronológica de aprovação juntamente com pagamento dos pontos contratados.

## **13. Troca de Posicionamento de Cabos.**

E de **responsabilidade do montador indicar a localização de ancoragem dos pontos**, após a instalação dos cabos será cobrado uma taxa, por ponto a ser trocado.

## **14. Danificação dos Cabos.**

Caso o montador corte ou danifique o cabo de aço, será cobrado uma multa para ressarcimento, o valor é pré - estipulado para reposição do danificado.

## **15. Pontos de Elétrica / cabos de fibra ótica/ rede/ antena.**

A Exata cabos presta o serviço de passagem dos cabos por vias áreas, tendo uma taxa, a ser consultada pela equipe, por cabo descido. Ficando isenta da instalação e da responsabilidade por problemas ocasionados como curto circuito, queima de equipamentos, incêndios, danificação de cabos e infraestrutura no geral. A execução da descida dos cabos só será realizada após o pagamento e assinatura do termo de responsabilidade.

ATENÇÃO: Os cabos de elétrica de alimentação geral são solicitada diretamente no CAEX da Promotora do evento.

## **16. Instalação de Banner**

A Exata cabos está autorizada a fazer a instalação dos banners nos pavilhões, mediante a uma taxa por ponto. Para banner até 10 quilos não é necessário o pagamento da taxa de locação da estrutura metálica (treliças) no Transamérica, apenas a instalação diretamente para Exata.

## **17. Procedimentos / Normas de ancoragem**

Será entregue pela equipe da empresa Exata Cabos apenas o ponto de cabo de aço, sendo de responsabilidade da montadora a colocação correta dos grampos de fixação.

A EXATA CABOS fica isenta de quaisquer responsabilidade e fiscalização da forma de ancoragem do cabo a estrutura a ser içada, sendo de total 9  
responsabilidade do montador do estande.

Os trabalhos em altura deverão seguir os procedimentos constantes na NR35 do Ministério do Trabalho, sendo obrigatório o Certificado de Conclusão do Curso NR35, tanto para colaboradores lotados na Transamérica Expo Center, como para colaboradores da Exata Cabos ou montadores lotados nos eventos Corporativos. Os cabos de aço utilizados seguirão as premissas da NBR 6327- Cabos de Aço para Uso Geral.

#### Equipamentos e Documentação:

- PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);
- PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional);
- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) dos colaboradores da Empresa, contemplando habilitação para trabalhos em altura;
- Capacete de segurança com cinta Jugular, com CA (Certificado de Aprovação);
- Cinto tipo paraquedista com CA (Certificado de Aprovação), talabarte de segurança duplo em "Y", com absorvedor de energia (comprimento máximo em caso de queda = 1,2m) e mosquetão com abertura 55 mm;
- Bota de segurança com CA (Certificado de Aprovação);

É obrigatória a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e deverão atender a legislação vigente NR 6 – Equipamento de Proteção Individual, do Manual da Editora Atlas (Ministério do Trabalho e Emprego - MTE).

Será feita a fiscalização e verificação dos cabos de aço, certificando-se de que os mesmos não estejam em contato direto com quinas vivas ou estruturas cortantes nos estandes, que possam ocasionar o seu rompimento. No caso de alguma inconformidade, a empresa Exata Cabos está autorizada a orientar a montadora para remanejamento e devida correção.

Nunca, em hipótese alguma, os cabos de aço suspensos podem ser lubrificados. Os cabos serão entregues devidamente limpos. Caso haja a necessidade de limpeza, utilizar um pano seco sem nenhum resíduo de qualquer elemento lubrificante, seja à base de petróleo e/ou outros derivados.

Manter as ferramentas manuais que serão utilizadas para execução do serviço amarradas de forma segura pelo lado interno da plataforma, para evitar a queda das mesmas sobre as áreas de montagens de estandes.

Observe a correta colocação dos grampos (clips) em suas extremidades. Para cabos de diâmetro até 1/4" (6mm) use no mínimo três grampos. Este número deve ser aumentado quando se lida com cabos de diâmetro superiores:

**Fixação Errada**



**Fixação Errada**

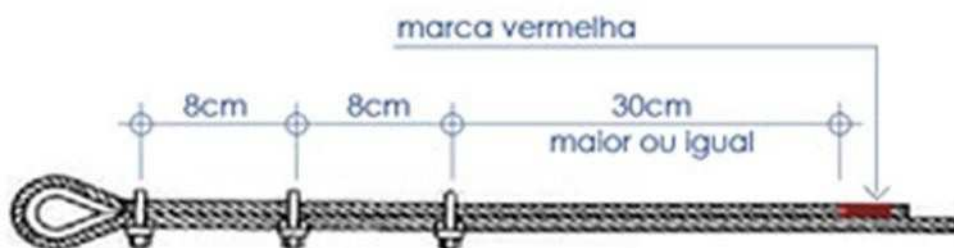


**Fixação Correta**

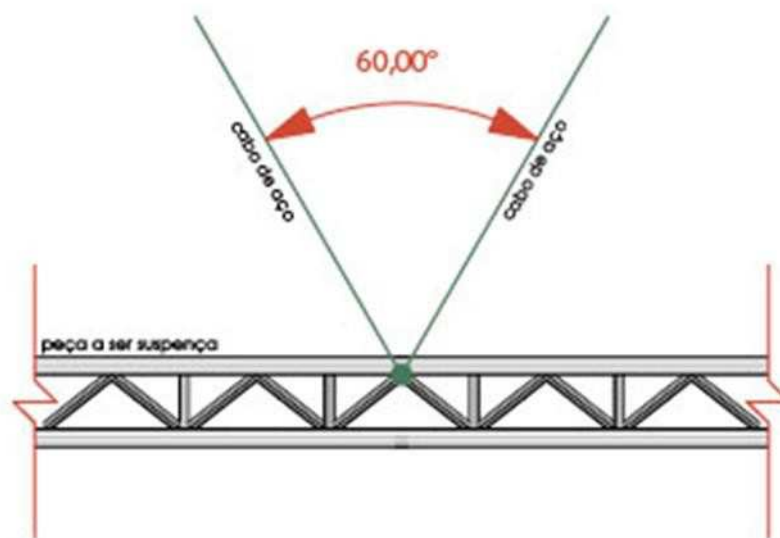


OBS: A maneira correta de realizar esta operação é com a base do grampo colocada no trecho mais comprido do cabo.

Observe a distância correta entre os grampos (clips), a mesma deverá ser de 8cm entre os grampos com uma sobra de no mínimo 30 cm a partir da marca vermelha.



Ângulo entre os cabos de aço e cintas, em relação à peça suspensa deve não exceder 60°.



## 18. Penalidades

As atividades citadas abaixo são proibidas e obriga-se a montadora do estande ou empresa de cenografia a corrigir a disposição dos cabos, sob pena de embargo e paralisação das montagens:

- A fixação de cabos e/ou estruturas fora dos procedimentos descritos neste manual;
- A fixação de dois ou mais cabos em um único ponto nó da estrutura do pavilhão;
- A instalação errônea dos grampos (clips);
- A instalação de peças com ângulo superior a 60°;
- O corte do cabo de aço disponibilizado (cabará à montadora arcar com as despesas de um cabo novo, com as mesmas especificações do cabo danificado).
- Lubrificação dos cabos.

## 19. Modelo de Autorização de Faturamento.

O modelo de autorização de faturamento acompanha o processo de aprovação de estruturas aéreas, precisa ser assinado e carimbado pelo responsável da solicitação.

### AUTORIZAÇÃO DE FATURAMENTO / PAGAMENTO DE PONTO(S) DA INFRA ESTRUTURA AÉREA DOS PAVILHÕES

Transamerica Expo Center  
A/C: Departamento Administrativo



EVENTO	
PERÍODO DA REALIZAÇÃO	

Autorizamos a TRANSAMERICA EXPO CENTER LTDA a efetuar o faturamento correspondente a utilização de ponto(s) da infra estrutura aérea dos pavilhões, para a fixação de cabos de aço ou não, necessário(s) para a montagem.

#### DADOS DO SOLICITANTE

RAZÃO SOCIAL			
ENDEREÇO			
CIDADE		ESTADO	
CEP		CNPJ/MF	
TELEFONES CONTATO			
PESSOA DE CONTATO			
E-MAIL			

Se os dados para emissão e envio do faturamento for o mesmo acima, favor assinalar aqui caso contrário, favor preencher os dados abaixo:



#### DADOS PARA FATURAMENTO

RAZÃO SOCIAL			
ENDEREÇO			
CIDADE		ESTADO	
CEP		CNPJ/MF	
TELEFONES CONTATO			
PESSOA DE CONTATO			
E-MAIL			

#### USO EXCLUSIVO TRANSAMERICA EXPO CENTER

VALOR UNITÁRIO	
VALOR TOTAL	
VENCIMENTO BOLETO	

#### USO EXCLUSIVO EXATA CABOS

DADOS DO ESTANDE E QUANTIDADE DE PONTOS	
( ) ANÁLISE DO PROJETO / INSTALAÇÃO DOS CABOS / FISCALIZAÇÃO / RETIRADA DOS CABOS	
( ) ANÁLISE DO PROJETO / FISCALIZAÇÃO	
NOME (ESTANDE)	
QUANTIDADE DE PONTO	
APROVAÇÃO DO PROJETO	
( ) APROVADO	( ) NÃO APROVADO

ASSINATURA / CARIMBO EXATA CABOS

SÃO PAULO, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ASSINATURA / CARIMBO DO SOLICITANTE

1- Este formulário devidamente preenchido, deverá ser impresso, assinado e encaminhado ao Transamerica, sem rasuras, juntamente com os demais documentos solicitados, para que seja possível a emissão do boleto ou o pagamento do valor devido para a Transamerica;

2- A fixação do cabo de aço na infra-estrutura aérea dos pavilhões da Transamerica, somente será permitida após a identificação do pagamento;

3- O não envio deste formulário devidamente preenchido, dentro do prazo estabelecido pela Transamerica, implicará no bloqueio de acesso a infra-estrutura aérea do pavilhão para fixação dos cabos de aço.

## 20. Resumo da Documentação.

- Art ou RRT específica – uma separada da execução do stand, apenas contemplando a estrutura aérea. Contendo a carga da peça, coeficiente de segurança, data do evento, nome do evento, quantidade de pontos, nome do estande.
- Cópia da carteira do profissional e certificado de registro de profissional
- Termo de estabilidade carimbado e assinado pelo profissional – Pag. 06 do manual.
- Formulário de autorização de faturamento (modelo novo) em anexo. Assinado e carimbado.
- Memorial de cálculo com discriminação dos pesos dos materiais que compõem a estrutura, a quantidade utilizada mostrando os cálculos – informando o **coeficiente de segurança de 20 %** a mais. E necessário conter os cálculos que compõem o peso da estrutura, não serão aceitos as informações sem fundamentos.
- Projeto técnico seguindo as normas da ABNT (planta baixa, elevações, corte, projeção da estrutura aérea com os pontos de ancoragem discriminados, ) e 3d's - assinado pelo arquiteto e com numero de RRT. Não serão aceitos projetos rasurados a caneta ou a lápis e sem escala.