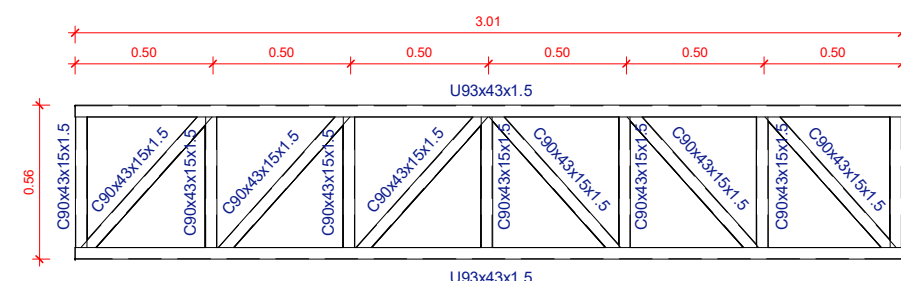


Planta Baixa

1 : 50

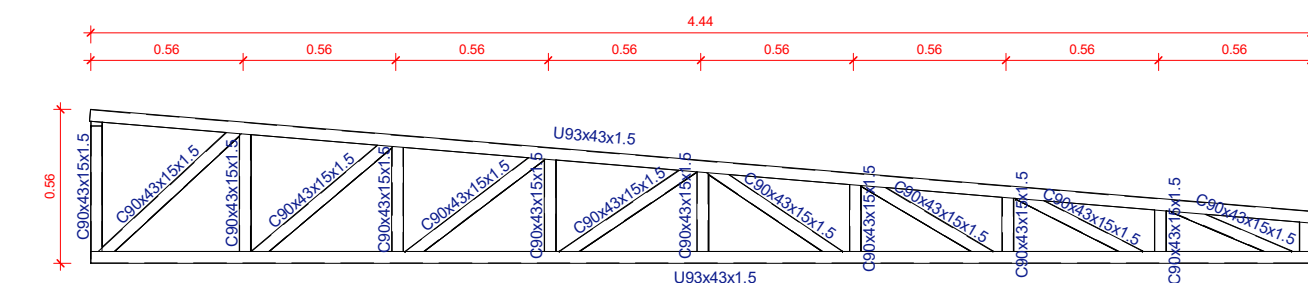
| Tabela de Painéis Rampa | | |
|-------------------------|--|--------|
| Cód. | Descrição | Quant. |
| PA-LSF-01 | Estrutura em LSF (Aço galvanizado perfilado a frio), guias superior e inferior com perfil U93x43x1.5 e montantes verticais com perfil C90x43x15x1.5. | 5 |
| PA-LSF-02 | Estrutura em LSF (Aço galvanizado perfilado a frio), guias superior e inferior com perfil U93x43x1.5 e montantes verticais com perfil C90x43x15x1.5. | 3 |
| PA-LSF-03 | Estrutura em LSF (Aço galvanizado perfilado a frio), guias superior e inferior com perfil U93x43x1.5 e montantes verticais com perfil C90x43x15x1.5. | 5 |
| PA-LSF-04 | Estrutura em LSF (Aço galvanizado perfilado a frio), guias superior e inferior com perfil U93x43x1.5 e montantes verticais com perfil C90x43x15x1.5. | 3 |

| Tabela de Painéis Escada | | |
|--------------------------|--|------------|
| Cód. | Descrição | Quantidade |
| PA-LSF-05 | Estrutura em LSF (Aço galvanizado perfilado a frio), guias superior e inferior com perfil U93x43x1.5 e montantes verticais com perfil C90x43x15x1.5. | 3 |



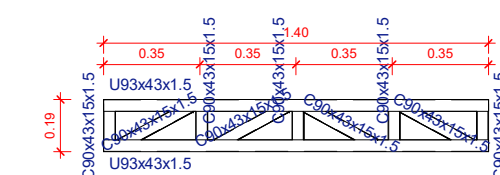
PA-LSF-01

1 : 25



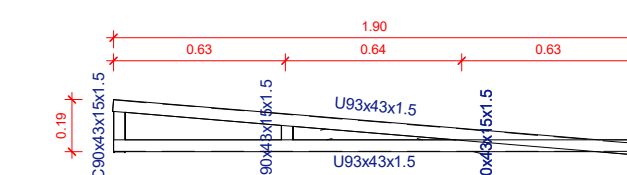
PA-LSF-02

1 : 25



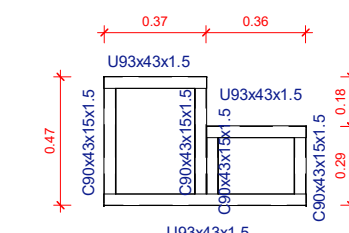
PA-LSF-03

1 : 25



PA-LSF-04

1 : 25

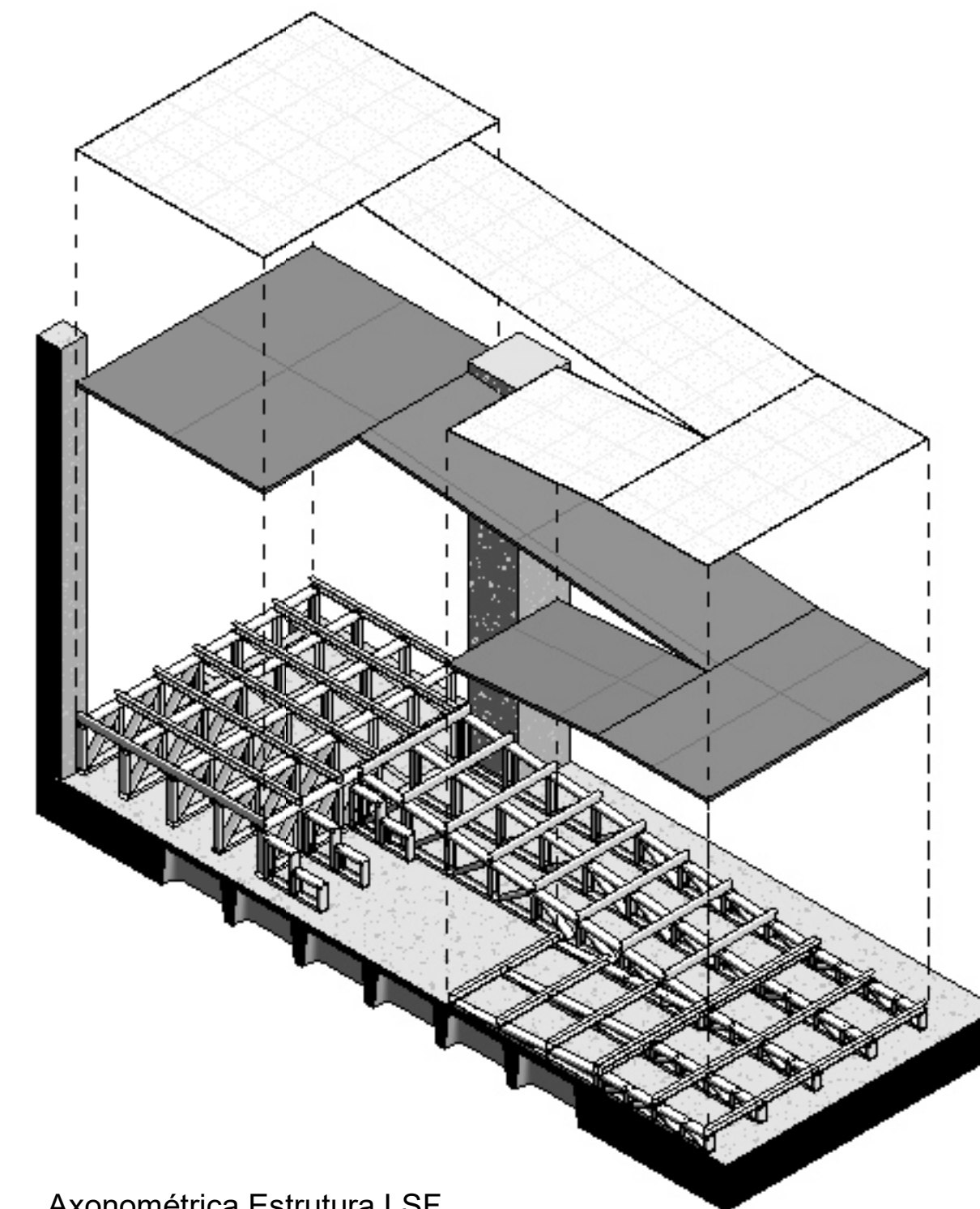


PA-LSF-05

1 : 25

| Quantidade de Aço | | | | |
|-------------------|---------------|-------|-----------|------------|
| Qnt. | Perfil | Comp. | Peso Peça | Peso Total |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 0.07 | 0.17 kgf | 0.52 kgf |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 0.08 | 0.19 kgf | 0.59 kgf |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 0.11 | 0.25 kgf | 0.77 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.12 | 0.29 kgf | 0.29 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.13 | 0.30 kgf | 0.63 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.15 | 0.36 kgf | 0.36 kgf |
| 28 | C90x43x15x1.5 | 0.16 | 0.39 kgf | 10.84 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.17 | 0.41 kgf | 0.41 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.21 | 0.50 kgf | 0.99 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.22 | 0.52 kgf | 0.52 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.23 | 0.55 kgf | 0.55 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.25 | 0.61 kgf | 1.21 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.26 | 0.63 kgf | 0.63 kgf |
| 20 | C90x43x15x1.5 | 0.29 | 0.69 kgf | 13.89 kgf |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 0.30 | 0.72 kgf | 2.17 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.31 | 0.75 kgf | 0.75 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.34 | 0.83 kgf | 1.66 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.35 | 0.86 kgf | 0.86 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.36 | 0.87 kgf | 0.87 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.39 | 0.94 kgf | 1.89 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.40 | 0.97 kgf | 0.97 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.41 | 1.00 kgf | 1.00 kgf |
| 4 | C90x43x15x1.5 | 0.44 | 1.06 kgf | 4.25 kgf |
| 28 | C90x43x15x1.5 | 0.45 | 1.08 kgf | 30.36 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.46 | 1.11 kgf | 2.21 kgf |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 0.48 | 1.17 kgf | 3.50 kgf |
| 7 | C90x43x15x1.5 | 0.49 | 1.17 kgf | 8.26 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.50 | 1.20 kgf | 2.41 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 0.52 | 1.27 kgf | 1.27 kgf |
| 10 | C90x43x15x1.5 | 0.53 | 1.28 kgf | 12.84 kgf |
| 27 | C90x43x15x1.5 | 0.57 | 1.37 kgf | 37.35 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.58 | 1.40 kgf | 2.80 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.61 | 1.48 kgf | 2.96 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 0.65 | 1.57 kgf | 3.13 kgf |
| 8 | C90x43x15x1.5 | 0.68 | 1.65 kgf | 13.22 kgf |
| 2 | C90x43x15x1.5 | 1.39 | 3.36 kgf | 6.71 kgf |
| 11 | C90x43x15x1.5 | 1.40 | 3.39 kgf | 37.27 kgf |
| 1 | C90x43x15x1.5 | 2.36 | 5.71 kgf | 5.71 kgf |
| 6 | C90x43x15x1.5 | 2.37 | 5.73 kgf | 34.39 kgf |
| 3 | C90x43x15x1.5 | 2.80 | 6.76 kgf | 20.29 kgf |
| | | | | 271.27 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 0.36 | 0.76 kgf | 2.28 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 0.37 | 0.78 kgf | 2.35 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 0.74 | 1.54 kgf | 4.63 kgf |
| 10 | U93x43x1.5 | 1.40 | 2.94 kgf | 29.40 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 1.90 | 3.99 kgf | 11.97 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 1.91 | 4.00 kgf | 12.01 kgf |
| 10 | U93x43x1.5 | 3.01 | 6.32 kgf | 63.18 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 4.44 | 9.32 kgf | 27.97 kgf |
| 3 | U93x43x1.5 | 4.46 | 9.36 kgf | 28.07 kgf |
| | | | | 181.86 kgf |
| Grand total: | 243 | | | 483.13 kgf |

| Quantitativo Pannel Wall | |
|---------------------------------|----------|
| Descrição | Area |
| Pannel Wall, espessura de 40mm; | 19,97 m² |



Axonométrica Estrutura LSF

| | | | |
|--|---|---|------------------|
| B | 24.08.2021 | Inclusão do Quantitativo Pannel Wall | Gustavo F. Cemin |
| A | 15.07.2021 | Inclusão dos detalhes dos pisos elevados | Gustavo F. Cemin |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO | ELABORADO POR |
| | | | APROVADO POR |
| <small>CÓDIGO DE EMISSÃO (CE): EP=ESTUDO PRELIMINAR PB=PROJETO BÁSICO PE=PROJETO EXECUTIVO VISA=PROJETO APROVAÇÃO VIGILÂNCIA SANITÁRIA PREF=PROJETO PARA APROVAÇÃO NA PREFEITURA</small> | | | |
| CASSIANO <small>Prof. Dr. João Toledo Siqueira</small> <small>Rua Augusto Leal, 1133</small> <small>CELESTINO DE OLIVEIRA</small> <small>www.cassiano.com.br</small> | | COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO SERVIÇO DE ENGENHARIA PREDIAL E EDIFICAÇÕES | |
| LOCAL/ENDEREÇO | HCPA - CIDI | EQUIPAMENTO (NOME OU NÚMERO DEL) | DESENHO |
| | 2º Pavimento - Biobanco | NÚMERO DO CONTRATO | DATA |
| RESPONSÁVEL | | | ESCALA |
| PROPRIETÁRIO | Fundação Médica do Rio Grande do Sul | | 1:25 |
| PROJETO | Paulo C. N. Cassiano - Arquiteto CAU-BR-A2265-9 | | CE |
| TÍTULO DO PROJETO | | | PRONOME |
| | | | AR |
| | | | 34 /34 |





GRUPO SIMON | Criando Soluções



O Grupo Simon trabalha há mais de 40 anos no mercado da construção civil e atualmente é capaz de entregar uma solução completa em engenharia. Desde a concepção de projetos, em todos os tipos de estruturas e segmentos, passando por inspeções, compatibilizações até o gerenciamento completo da obra.

A construção civil envolve muitos desafios, seja pela complexidade e diversidade de soluções, os altos custos e riscos envolvidos ou a grande quantidade de pessoas e equipes que precisam trabalhar juntas. Tudo isso pode fazer com que você tenha diversos imprevistos e incompatibilidades em seu projeto, aumentando seus custos de formas imprevisíveis.

Além do amplo know-how adquirido ao longo dos anos em mais de 3.000 projetos nacionais, e internacionais executados, o Grupo Simon conta com empresas extremamente especializadas, em diferentes áreas da engenharia, que atuam de forma orquestrada e harmônica garantindo que seus projetos possuam o máximo de sofisticação tecnológica e criativa em suas soluções, visando otimização dos recursos disponíveis.

Auxiliamos você a desenvolver seu projeto, criando soluções com excelência da concepção a execução, sem que precise se preocupar em contratar e gerenciar múltiplas equipes e empresas.

NOSSAS EMPRESAS



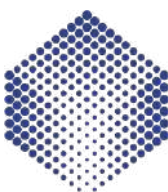
SIM Projetos

A Sim Projetos é uma empresa do Grupo Simon, que trabalha há mais de 40 anos no mercado da construção civil. Atuamos no setor da engenharia de cálculo estrutural nos mais diversificados tipos de segmentos, no Brasil e no exterior.




ProjetaBIM

Através da tecnologia BIM (Building Information Modeling) construímos virtualmente um empreendimento, buscando soluções práticas e inovadoras para os principais problemas observados em obras otimizando tempo e investimentos.



RAISE – Nuvem de Pontos

Atua no setor da engenharia e arquitetura trazendo soluções para captura de realidade através de escaneamento 3D (nuvem de pontos) com precisão milimétrica e ferramentas para inspeção e projetos em BIM.

| | | | | |
|---|---|---|---------|-----------------|
|  | REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO | | | |
| | Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 3 / 9 |
| | OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | | Revisão | 00 |

MEMORIAL DESCRITIVO DO REFORÇO E ADEQUAÇÕES ESTRUTURAIS P/A
INSTALAÇÃO DAS NOVAS ÁREAS DO BIOBANCO

HOSPITAL DE CLÍNICAS

PORTO ALEGRE



SIMON
ENGENHARIA

REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO

| | | | |
|----------------|---|---------|-----------------|
| Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 4 / 9 |
| OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | Revisão | 00 |

TABELA DE REVISÕES

| | | | | | | |
|-----------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 00 | EMISSÃO INICIAL | | | | | |
| REVISÃO | REV. 00 | REV. 01 | REV. 02 | REV. 03 | REV. 04 | REV. 05 |
| DATA | 28/07/21 | | | | | |
| EXECUTADO | DOUGLAS BERNARDI | | | | | |
| APROVADO | HENRIQUE MÖLLER | | | | | |

| | | | |
|----------------|---|---------|-----------------|
| Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 5 / 9 |
| OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | Revisão | 00 |

Prezados Senhores,

Segue “MEMORIAL DESCRITIVO DO REFORÇO E ADEQUAÇÕES ESTRUTURAIS P/A INSTALAÇÃO DAS NOVAS ÁREAS DO BIOBANCO” do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) localizado na rua Ramiro Barcelos, 2350 e av. Protásio Alvres, 211 – Porto Alegre/RS.

1) Localização dos reforços:

Os reforços estruturais estão localizados na laje e viga do 2º Pavimento.

Para pleno entendimento, segue planta baixa presente no projeto estrutural (planta 20-333-EST-EX-001-REFORÇO_BIOBANCO) com a localização dos reforços.

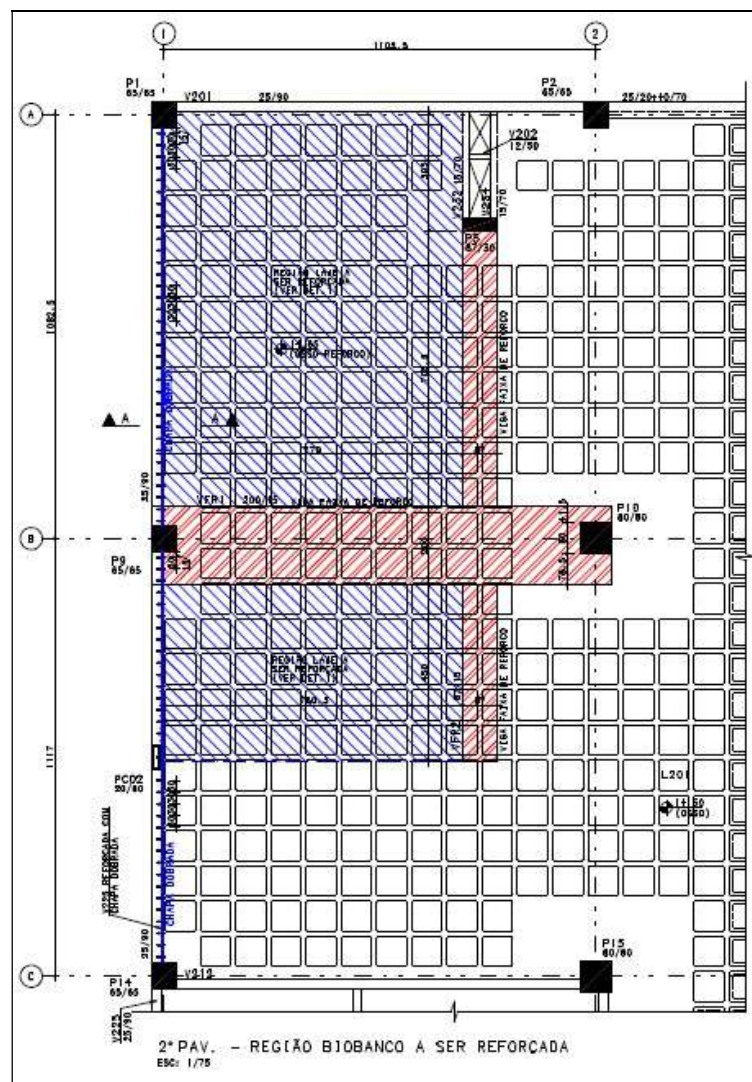



Figura – Localização dos reforços estruturais

| | | | | |
|---|---|---|-----------|-----------------|
|  | REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO | | | |
| | Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 6 / 9 |
| | OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | Revisão | 00 | |

A figura a seguir apresenta as sobrecargas previstas sobre a estrutura de concreto armado já indicadas na planta do projeto estrutural (20-333-EST-EX-001-REFORÇO_BIOBANCO).

| |
|--|
| <p>SOBRECARGAS CONSIDERADAS:</p> <p><u>LAJES</u></p> <p><u>CARGA PERMANENTE:</u></p> <p>A) FREEZERS = MÁXIMO DE 650 kgf CADA (LOCADOS CONFORME PROJETO ARQ.)</p> <p>B) REFORÇO (ESPESSURA MÉDIA DE CONCRETO + EPS) = 290 kgf/m²</p> <p>C) REVESTIMENTO = 100 kgf/m²</p> <p><u>CARGA VARIÁVEL:</u></p> <p>A) ACIDENTAL = 150 kgf/m²</p> <p><u>PAREDES</u></p> <p>DRY WALL NA PERIFERIA DO BIOBANCO CONFORME ARQ. = 50 kgf/m²</p> |
|--|

Figura – Sobrecargas

Em relação à rampa em estrutura metálica leve da região indicada pela figura abaixo, a estrutura de concreto armado suporta as cargas.

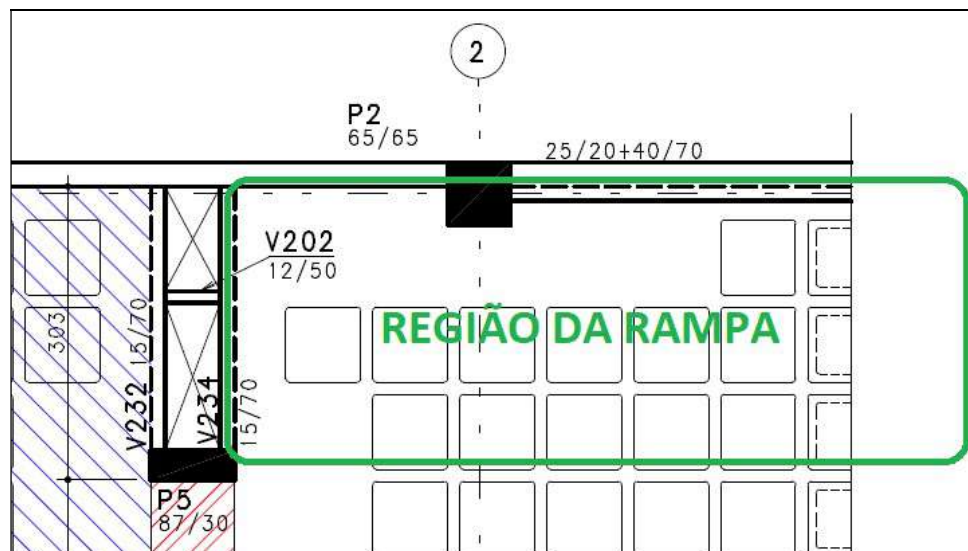


Figura – Rampa

| | | | | |
|--|---|---|---------|-----------------|
|  | REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO | | | |
| | Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 7 / 9 |
| | OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | | Revisão | 00 |

2) Instruções iniciais


- 2.1 Este Memorial Descritivo orienta a correta execução do Reforço, seja por aumento de seção com Concreto ou pela aplicação de Chapas Metálicas;
- 2.2 As condições de Obra muitas vezes obrigam a buscar adaptações/alterações nos Procedimentos. Por este motivo, a gerencia e a presença de Profissional Capacitado nesta especificidade da Engenharia de Estruturas se faz obrigatória.

3) Reforço por Aumento da Seção de Concreto:

Esta tipologia de Reforço é muito interessante quando há disponibilidade geométrica no entorno do Elemento a ser Reforçado. Utilizamos desta Técnica no Reforço da laje nervurada, ao crescer 15cm de espessura à mesma nas regiões das nervuras e 7cm na região da capa.

Procedimentos:

- 3.1. Marcação da área a ser Reforçada. Confirmação das Medidas;
- 3.2. Desbaste superficial por apicoamento retirando toda a tinta e a camada superficial do concreto, abrindo os poros e potencializando a aderência do novo Concreto;
- 3.3. Marcação dos furos de engaste das Novas Armaduras;
- 3.4. Furação e limpeza dos furos com ar comprimido. Atenção à bitola e profundidade dos furos;
- 3.5. Confirmação das medidas das Novas Armaduras conforme local. Corte e dobra das Armaduras;
- 3.6. Colagem das Novas Armaduras com adesivo Sikadur 32. Aplicar o Adesivo por injeção no fundo do furo para a frente, ocupando ~1/3 do volume do furo. Inserir as Armaduras de forma que o furo fique 100% preenchido e ocorra um pouco de excesso de Adesivo. Deixar as Armaduras em repouso, sem toque, por >2h;

| | | | | |
|--|---|---|---------|-----------------|
|  | REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO | | | |
| | Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 8 / 9 |
| | OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | | Revisão | 00 |


- 3.7. Inserção das placas de EPS conforme projeto;
- 3.8. Posicionamento das armaduras soltas (não chumbadas);
- 3.9. Instalar as Formas de madeira tipo compensado plastificado (não utilizar tábuas);
- 3.10. Instantes antes de iniciar a concretagem, molhar o concreto com água até que fique saturado;
- 3.11. Concretar com Concreto fck \geq 40,0MPa;
- 3.12. Desformar após 96h.

4) Reforço Metálico:

Esta tipologia de Reforço é muito interessante quando não há disponibilidade geométrica no entorno do Elemento a ser Reforçado. Utilizamos desta Técnica no Reforço de viga perimetral do 2º Pavimento.

Procedimentos:

- 4.1. Marcação da área a ser Reforçada. Confirmação das Medidas;
- 4.2. Produção das Chapas em Fábrica. Enviar para a Obra já furadas e desbastadas nas faces em contato com o Adesivo Epóxi;
- 4.3. No concreto, desbaste superficial por apicoamento retirando toda a tinta e a camada superficial, abrindo os poros e potencializando a aderência do Adesivo Epóxi;
- 4.4. Marcação dos furos dos Parafusos;
- 4.5. Furação e limpeza dos furos com ar comprimido. Atenção à bitola e profundidade dos furos, em função dos Parafusos a serem utilizados;

| | | | | |
|--|---|---|---------|-----------------|
|  | REFORÇO ESTRUTURAL – MEMORIAL DESCRITIVO | | | |
| | Empreendimento | BIOBANCO - HCPA | folha | 9 / 9 |
| | OS/DOC NRO | 20-333-CASSIANO-ACECO TI HCPA-POA-RS | Data | JUL/2021 |
| | | | Revisão | 00 |

- 4.6. Instantes antes da Colagem, limpar as Peças Metálicas com Thinner;
- 4.7. Colagem das Chapas com adesivo Sikadur 32, garantindo 100% de contato do Adesivo com o Concreto e a Peça Metálica. Fixação dos chumbadores químicos;
- 4.8. As superfícies Metálicas que não ficarem cobertas por concreto deverão ser preparadas e pintadas com primmer anticorrosivo;
- 4.9. Caso for Rebocar os Elementos Reforçados com Peças Metálicas, envolver com Tela sextavada galvanizada (Tela de Estuque), Salpicar e Rebocar com Argamassa Industrializada aditivada com Fibra de polipropileno (FIDA).

5) Conclusão

A Indústria da Construção Civil está muito bem servida atualmente de Produtos de alta tecnologia, principalmente nas áreas química e mecânica quando relativo à REFORÇO ESTRUTURAL. Porém, é imperativo que haja qualidade e competência na Aplicação destes Produtos.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

SIMON ENGENHARIA
Eng. Douglas F. Bernardi
 CREA-RS 151.716

SIMON ENGENHARIA
Eng. Henrique Möller
 CREA-RS 091.401-D