Macintosh HD:Users:beatriceblaine:Desktop:cerne:logocerne.png

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROJETO EXECUTIVO

SEDE DA DEFENSORIA PÚBLICA DE

SANTA CRUZ

Abril 2021

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Macintosh HD:Users:beatriceblaine:Desktop:cerne:logocerne.png |  | **Sede da defensoria de Santa Cruz** |
| Título: Memória de cálculo do projeto executivo de estruturas da defensoria de Santa Cruz | | Código Cerne:  MCC-1428-02-001-R02 |
| Código Cliente:  - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | REVISÃO | | | | | | | | | | 11asdasdadasdsd |  | REVISÃO | | | | | | | | | |  |  | | REVISÃO | | | | | | | | | |
| F. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  | F. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  | | F. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 71 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 37 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 38 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 73 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 39 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 75 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 41 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 76 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 42 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 77 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 43 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 78 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 79 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 45 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 46 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 81 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 47 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 82 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 83 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 84 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 50 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 85 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 51 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 86 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 52 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 87 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 53 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 88 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 54 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 89 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 55 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 56 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 91 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 57 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 92 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 58 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 93 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 59 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 61 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 97 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 63 | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  | 98 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 99 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 65 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 66 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 101 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 67 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 102 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 68 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 103 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 69 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 104 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 105 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **REV** | **Data** | **Descrição** | **Revisor** |
| 0 | 25/01/2021 | EMISSÃO INICIAL | AMM |
| 1 | 16/04/2021 | Revisão nas páginas indicadas | AMM |
| 2 | 20/05/2021 | Revisão na página indicada | AMM |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**DEFENSORIA PÚBLICA DE SANTA CRUZ**

**ÍNDICE**

[1 Introdução 1](#_Toc72343749)

[1.1 Generalidades 1](#_Toc72343750)

[1.2 Referências normativas e bibliográficas 1](#_Toc72343751)

[1.3 Tensões características e materiais adotados 2](#_Toc72343752)

[1.4 Carregamentos adotados no dimensionamento 3](#_Toc72343753)

[1.5 Software 3](#_Toc72343754)

[1.6 Combinações adotadas no dimensionamento 4](#_Toc72343755)

[1.6.1 Estruturas de concreto armado 4](#_Toc72343756)

[2 Lajes 6](#_Toc72343757)

[2.1 Taxas de armaduras 6](#_Toc72343758)

[2.1.1 Piso do subsolo 6](#_Toc72343759)

[2.1.2 Teto do subsolo 8](#_Toc72343760)

[2.1.3 Teto do 1º pavimento 10](#_Toc72343761)

[2.1.4 Teto do 2º pavimento 12](#_Toc72343762)

[2.1.5 Telhado 14](#_Toc72343763)

[2.2 Armaduras necessárias 16](#_Toc72343764)

[2.2.1 Piso do subsolo 16](#_Toc72343765)

[2.2.2 Teto do subsolo 18](#_Toc72343766)

[2.2.3 Teto do 1º pavimento 19](#_Toc72343767)

[2.2.4 Teto do 2º pavimento 19](#_Toc72343768)

[2.2.5 Telhado 20](#_Toc72343769)

[3 Pilares 20](#_Toc72343770)

[3.1 Esforços solicitantes 20](#_Toc72343771)

[3.2 Verificação estrutural 29](#_Toc72343772)

[3.2.1 P1 29](#_Toc72343773)

[3.2.2 P2 30](#_Toc72343774)

[3.2.3 P3 30](#_Toc72343775)

[3.2.4 P4 30](#_Toc72343776)

[3.2.5 P5 31](#_Toc72343777)

[3.2.6 P6 32](#_Toc72343778)

[3.2.7 P7 32](#_Toc72343779)

[3.2.8 P8 33](#_Toc72343780)

[3.2.9 P9 33](#_Toc72343781)

[3.2.10 P10 34](#_Toc72343782)

[3.2.11 P11 34](#_Toc72343783)

[3.2.12 P12 34](#_Toc72343784)

[3.2.13 P13 35](#_Toc72343785)

[3.2.14 P14 35](#_Toc72343786)

[3.2.15 P15 35](#_Toc72343787)

[3.2.16 P16 36](#_Toc72343788)

[3.2.17 P17 36](#_Toc72343789)

[3.2.18 P18 36](#_Toc72343790)

[3.2.19 P19 37](#_Toc72343791)

[3.2.20 P20 37](#_Toc72343792)

[3.2.21 P21 37](#_Toc72343793)

[3.2.22 P22 38](#_Toc72343794)

[3.2.23 P23 38](#_Toc72343795)

[3.2.24 P24 38](#_Toc72343796)

[3.2.25 P25 38](#_Toc72343797)

[3.2.26 P26 38](#_Toc72343798)

[3.2.27 P27 39](#_Toc72343799)

[3.2.28 P28 39](#_Toc72343800)

[3.2.29 P29 39](#_Toc72343801)

[3.2.30 P30 39](#_Toc72343802)

[3.2.31 P31 39](#_Toc72343803)

[3.2.32 P32 40](#_Toc72343804)

[3.2.33 P33 40](#_Toc72343805)

[3.2.34 P34 40](#_Toc72343806)

[4 Vigas 41](#_Toc72343807)

[4.1 Piso do Subsolo 41](#_Toc72343808)

[4.1.1 Verificações de resistência 41](#_Toc72343809)

[4.1.2 Verificações de fissuração 44](#_Toc72343810)

[4.1.3 Verificações de flecha 49](#_Toc72343811)

[4.2 Teto do subsolo (Térreo) 53](#_Toc72343812)

[4.2.1 Verificação de resistência 53](#_Toc72343813)

[4.2.2 Verificações de fissuração 56](#_Toc72343814)

[4.2.3 Verificações de flecha 60](#_Toc72343815)

[4.2.4 Verificação da necessidade de armaduras de suspensão 63](#_Toc72343816)

[4.3 Teto do 1º pavimento 65](#_Toc72343817)

[4.3.1 Verificação de resistência 65](#_Toc72343818)

[4.3.2 Verificação de fissuração 66](#_Toc72343819)

[4.3.3 Verificação de flecha 69](#_Toc72343820)

[4.4 Teto do 2º pavimento 71](#_Toc72343821)

[4.4.1 Verificação de resistência 71](#_Toc72343822)

[4.4.2 Verificação de fissuração 72](#_Toc72343823)

[4.4.3 Verificação de flecha 75](#_Toc72343824)

[4.5 Telhado 77](#_Toc72343825)

[4.5.1 Verificação de resistência 77](#_Toc72343826)

[4.5.2 Verificação de fissuração 78](#_Toc72343827)

[4.5.3 Verificação de flecha 80](#_Toc72343828)

[5 Fundações 84](#_Toc72343829)

[5.1 Carga nos Pilares 84](#_Toc72343830)

[5.2 Blocos de coramento 85](#_Toc72343831)

[5.2.1 Blocos Tipo 1a 85](#_Toc72343832)

[5.2.2 Blocos Tipo 1b 86](#_Toc72343833)

[5.2.3 Blocos Tipo 2a 86](#_Toc72343834)

[5.2.4 Blocos Tipo 2b 87](#_Toc72343835)

[5.2.5 Blocos Tipo 3 89](#_Toc72343836)

[5.2.6 Blocos Tipo 4 89](#_Toc72343837)

[5.3 Estacas Pré-moldadas ф42cm 90](#_Toc72343838)

[5.3.1 Verificação geotécnica das estacas 90](#_Toc72343839)

[5.4 Paredes Subsolo 92](#_Toc72343840)

[5.4.1 Esforços horizontais 92](#_Toc72343841)

[5.4.2 Esforços verticais devido as cargas provenientes das vigas de transição do teto do subsolo 93](#_Toc72343842)

[6 Reservatório 94](#_Toc72343843)

[6.1 Reservatórios 94](#_Toc72343844)

[6.1.1 Situação 1 - Reservatório Vazio 94](#_Toc72343845)

[6.1.2 Situação 2 - Reservatório Cheio 95](#_Toc72343846)

# Introdução

## Generalidades

Apresenta-se a seguir o memorial de cálculo do Projeto Executivo da sede da defensoria de Santa Cruz, localizada na Rua Medeiros e Albuquerque, nº 55 – Santa Cruz, RJ.

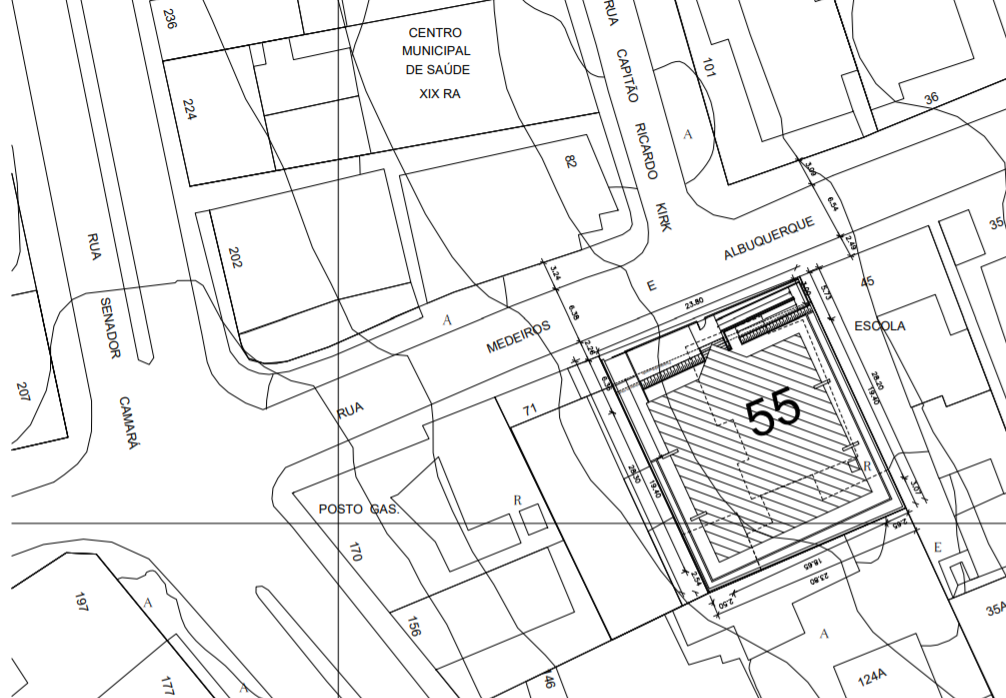


Figura 1–Planta de situação com a área onde será desenvolvido o projeto [Fonte: Desenho Archi5 01- 01-DPSC\_PE\_ARQ-SIT].

## Referências normativas e bibliográficas

* ABNT NBR 6118:2014 e suas referências normativas;
* ABNT NBR 6120:2019 – Ações para cálculo de estruturas de edificações e suas referências normativas;
* ABNT NBR 6122: 2019 – Projeto e execução de fundações;
* ABNT NBR 6123:1988 – Forças devido ao vento em edificações e suas referências normativas;
* ABNT NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;
* ABNT NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
* ABNT NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho;

## Tensões características e materiais adotados

Considerou-se um peso específico de 2,5 tf/m3 para o concreto armado, para o qual se admitiu um fck ≥35 MPa (C35) e fator água cimento ≤0,55.

O aço doce adotado CA-50 para todos os elementos, com exceção das telas que foi adotado aço CA-60.

Cobrimento mínimo nas estruturas de concreto armado (Classe de agressividade ambiental II):

* Fundações: 4,0 cm;
* Pilares: 3,0cm;
* Reservatórios enterrados: 3,0cm;
* Demais elementos: 2,5 cm.

## Carregamentos adotados no dimensionamento

Para o cálculo da estrutura, foram utilizados os seguintes carregamentos:

**Carga permanente:**

Peso próprio da estrutura de concreto: 2.500 kgf/m3

Peso próprio para revestimento de piso (contrapiso, impermeabilização e acabamento): 100 kgf/m2

**Sobrecarga de utilização:**

Salas administrativas e corredores: 300 kgf/m2 (piso do térreo)

Garagens e estacionamentos: 300 kgf/m2 (piso do subsolo)

Auditório com acentos fixos: 400 kgf/m2 (região específica no piso do térreo)

Lajes de cobertura com acesso a pessoas apenas para manutenção: 100 kgf/m2

Regiões da cobertura com equipamentos de AC (regiões pré-definidas junto com a equipe de arquitetura): 300 kgf/m2

**Vento:**

V0=35m/s2

S1 = 1,00 (terreno plano ou fracamente acidentado)

S2 = 0,91 (categoria IV, classe B, altura Zg = 18 m)

S3 = 1,00

## Software

A Cerne utiliza como software de cálculo os programas Cypecad, STRAP e Robot da Autodesk.

## Combinações adotadas no dimensionamento

### Estruturas de concreto armado

As combinações no estado-limite último contempladas durante as verificações das estruturas de concreto armado foi obtida conforme item 11.7.1 – Coeficientes de ponderação das ações no estado-limite último (ELU) da ABNT NBR 6118/2014 e os coeficiente adotados estão descritos a seguir:

| Comb. | PP | CP | Qa | V(+X) | V(-X) | V(+Y) | V(-Y) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1.000 | 1.000 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1.400 | 1.400 |  |  |  |  |  |
| 3 | 1.000 | 1.000 | 1.400 |  |  |  |  |
| 4 | 1.400 | 1.400 | 1.400 |  |  |  |  |
| 5 | 1.000 | 1.000 |  | 1.400 |  |  |  |
| 6 | 1.400 | 1.400 |  | 1.400 |  |  |  |
| 7 | 1.000 | 1.000 | 0.700 | 1.400 |  |  |  |
| 8 | 1.400 | 1.400 | 0.700 | 1.400 |  |  |  |
| 9 | 1.000 | 1.000 | 1.400 | 0.840 |  |  |  |
| 10 | 1.400 | 1.400 | 1.400 | 0.840 |  |  |  |
| 11 | 1.000 | 1.000 |  |  | 1.400 |  |  |
| 12 | 1.400 | 1.400 |  |  | 1.400 |  |  |
| 13 | 1.000 | 1.000 | 0.700 |  | 1.400 |  |  |
| 14 | 1.400 | 1.400 | 0.700 |  | 1.400 |  |  |
| 15 | 1.000 | 1.000 | 1.400 |  | 0.840 |  |  |
| 16 | 1.400 | 1.400 | 1.400 |  | 0.840 |  |  |
| 17 | 1.000 | 1.000 |  |  |  | 1.400 |  |
| 18 | 1.400 | 1.400 |  |  |  | 1.400 |  |
| 19 | 1.000 | 1.000 | 0.700 |  |  | 1.400 |  |
| 20 | 1.400 | 1.400 | 0.700 |  |  | 1.400 |  |
| 21 | 1.000 | 1.000 | 1.400 |  |  | 0.840 |  |
| 22 | 1.400 | 1.400 | 1.400 |  |  | 0.840 |  |
| 23 | 1.000 | 1.000 |  |  |  |  | 1.400 |
| 24 | 1.400 | 1.400 |  |  |  |  | 1.400 |
| 25 | 1.000 | 1.000 | 0.700 |  |  |  | 1.400 |
| 26 | 1.400 | 1.400 | 0.700 |  |  |  | 1.400 |
| 27 | 1.000 | 1.000 | 1.400 |  |  |  | 0.840 |
| 28 | 1.400 | 1.400 | 1.400 |  |  |  | 0.840 |

Já para combinações de serviço adotou-se:

| Comb. | PP | CP | Qa | V(+X) | V(-X) | V(+Y) | V(-Y) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1.000 | 1.000 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 0.400 |  |  |  |  |
| 3 | 1.000 | 1.000 |  | 0.300 |  |  |  |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |  |  |  |
| 5 | 1.000 | 1.000 |  |  | 0.300 |  |  |
| 6 | 1.000 | 1.000 | 0.300 |  | 0.300 |  |  |
| 7 | 1.000 | 1.000 |  |  |  | 0.300 |  |
| 8 | 1.000 | 1.000 | 0.300 |  |  | 0.300 |  |
| 9 | 1.000 | 1.000 |  |  |  |  | 0.300 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 0.300 |  |  |  | 0.300 |

# Lajes

## Taxas de armaduras

Para a análise e verificação da segurança estrutural da edificação, foram desenvolvidos modelos no software CYPECAD 2016. A partir dele é possível obter as curvas de isovalores para as taxas de armaduras na direção X e Y:

### Piso do subsolo

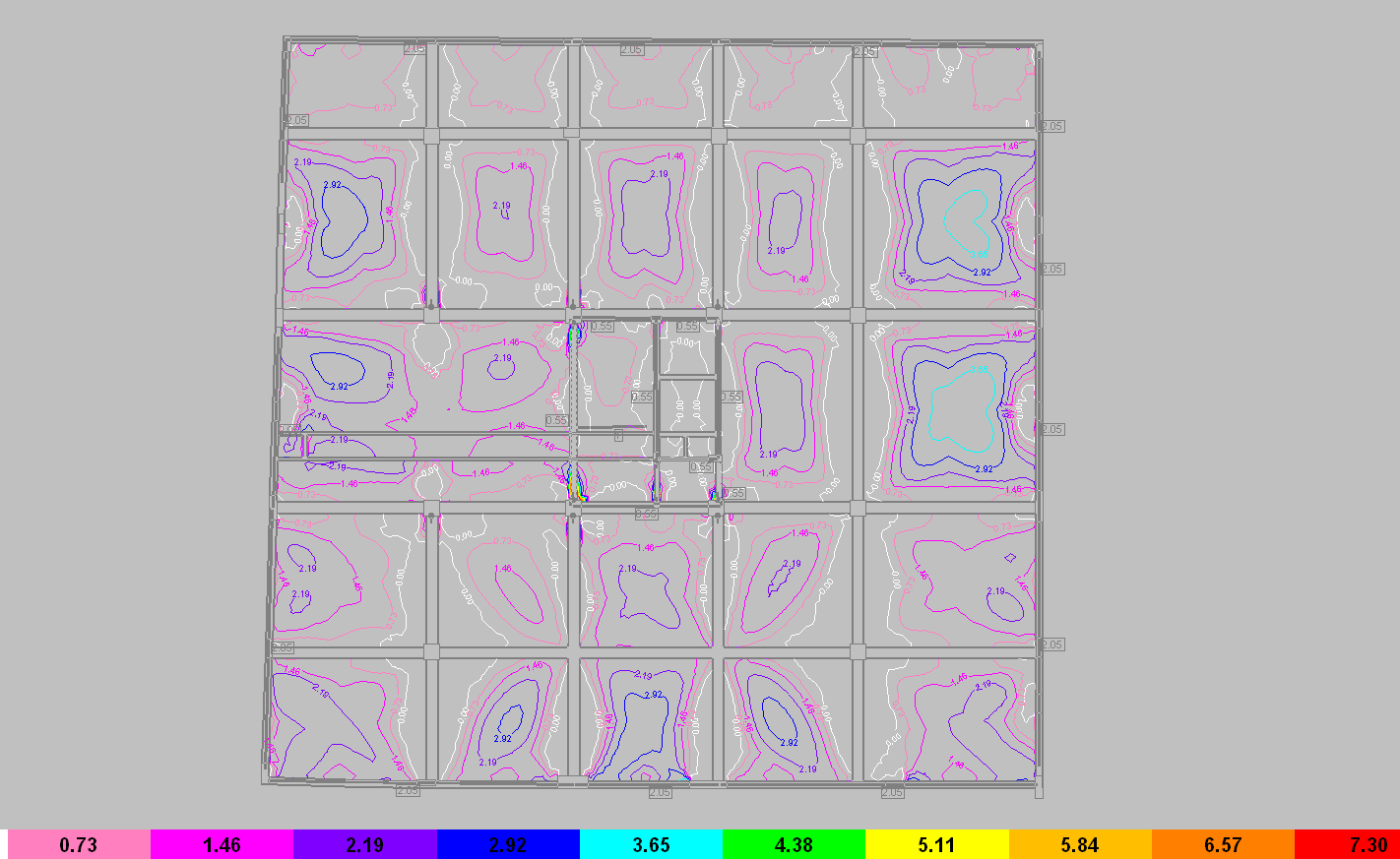


Figura 2 Mapa de taxa de armadura inferior no piso do subsolo na direção x - unidades em cm²/m.

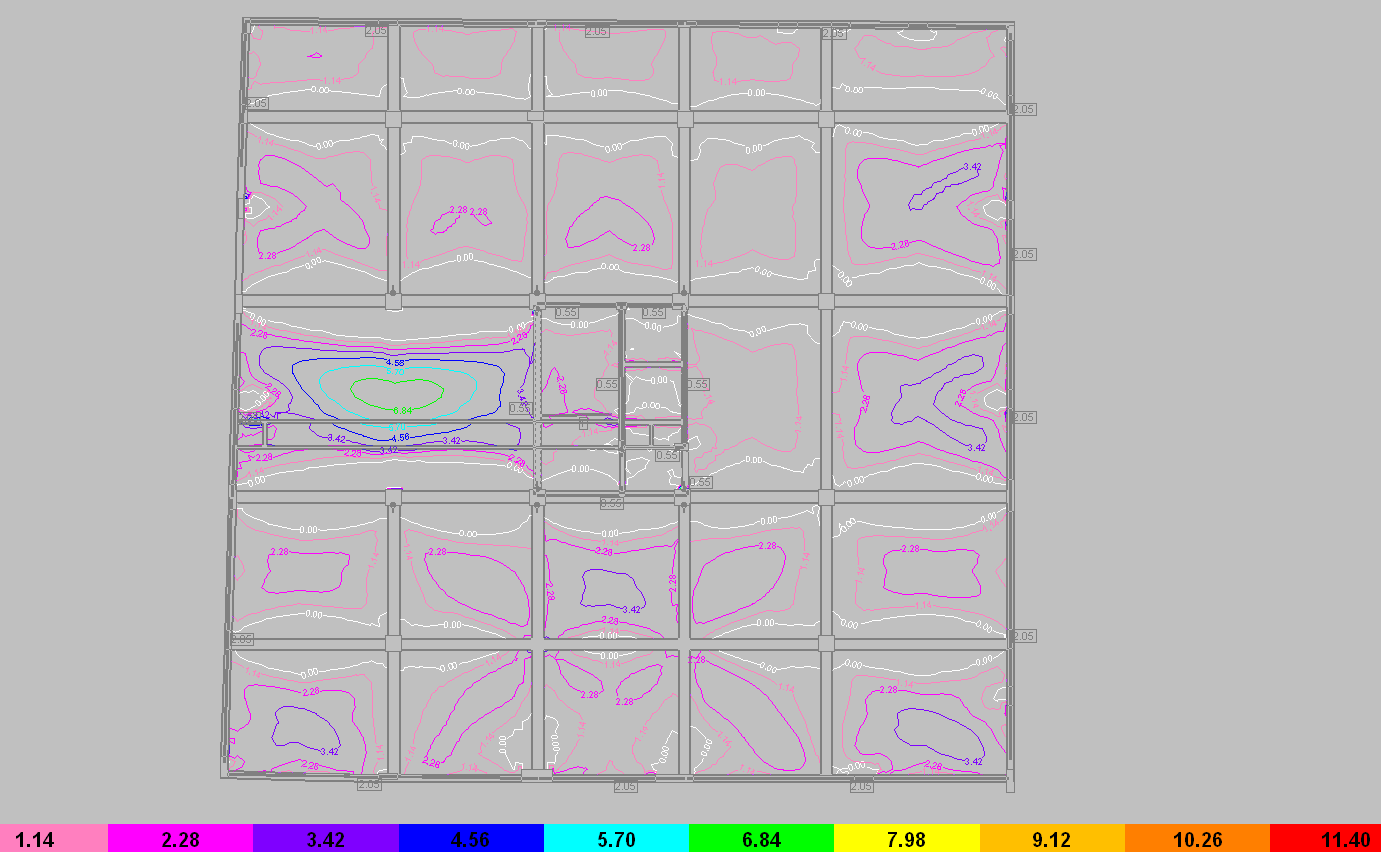


Figura 3 Mapa de taxa de armadura inferior no piso do subsolo na direção y- unidades em cm²/m.

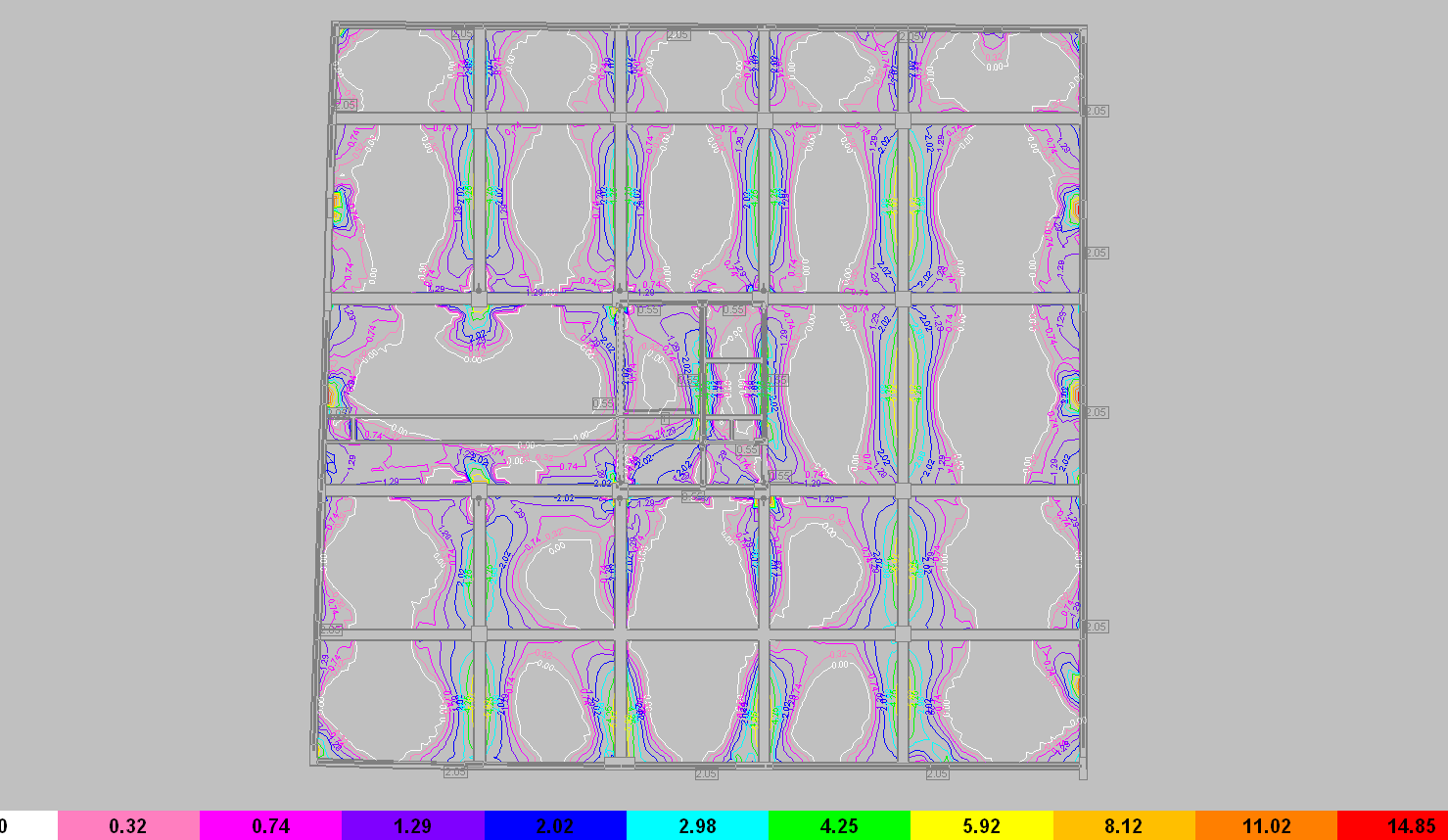


Figura 4 Mapa de taxa de armadura superior no piso do subsolo na direção x- unidades em cm²/m.

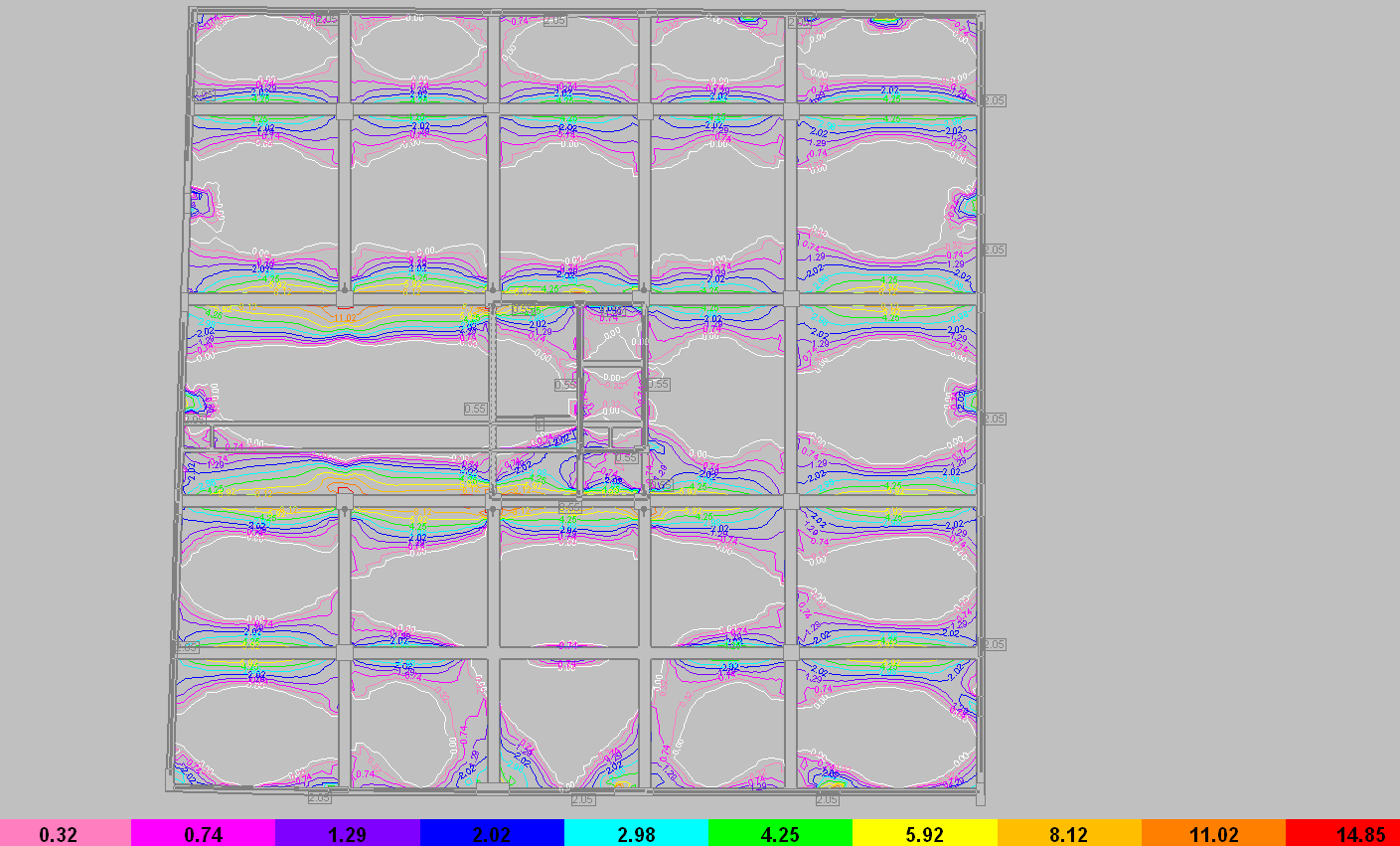


Figura 2 Mapa de taxa de armadura superior no piso do subsolo na direção y - unidades em cm²/m.

### Teto do subsolo

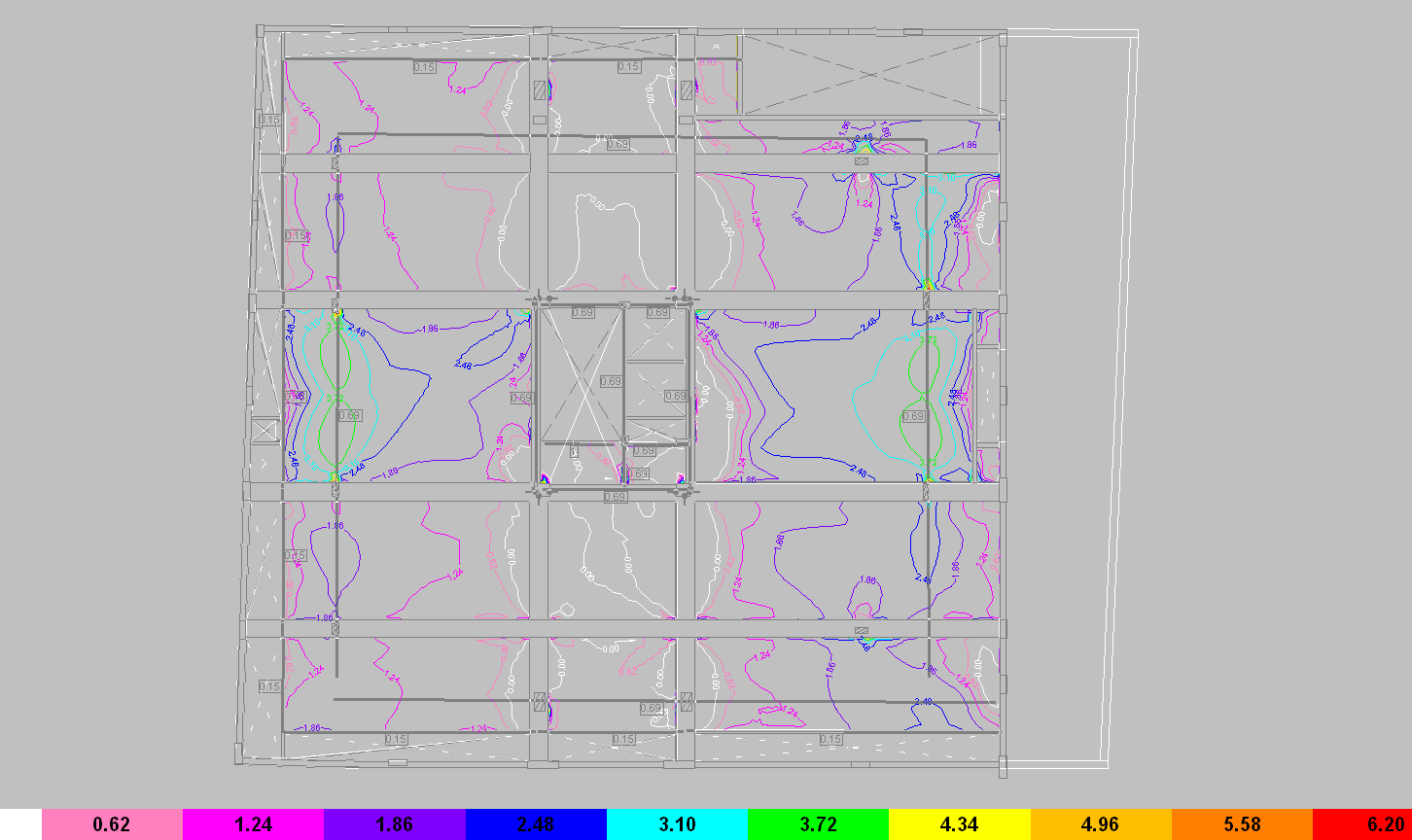


Figura 6 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do subsolo na direção x - unidades em cm²/m.

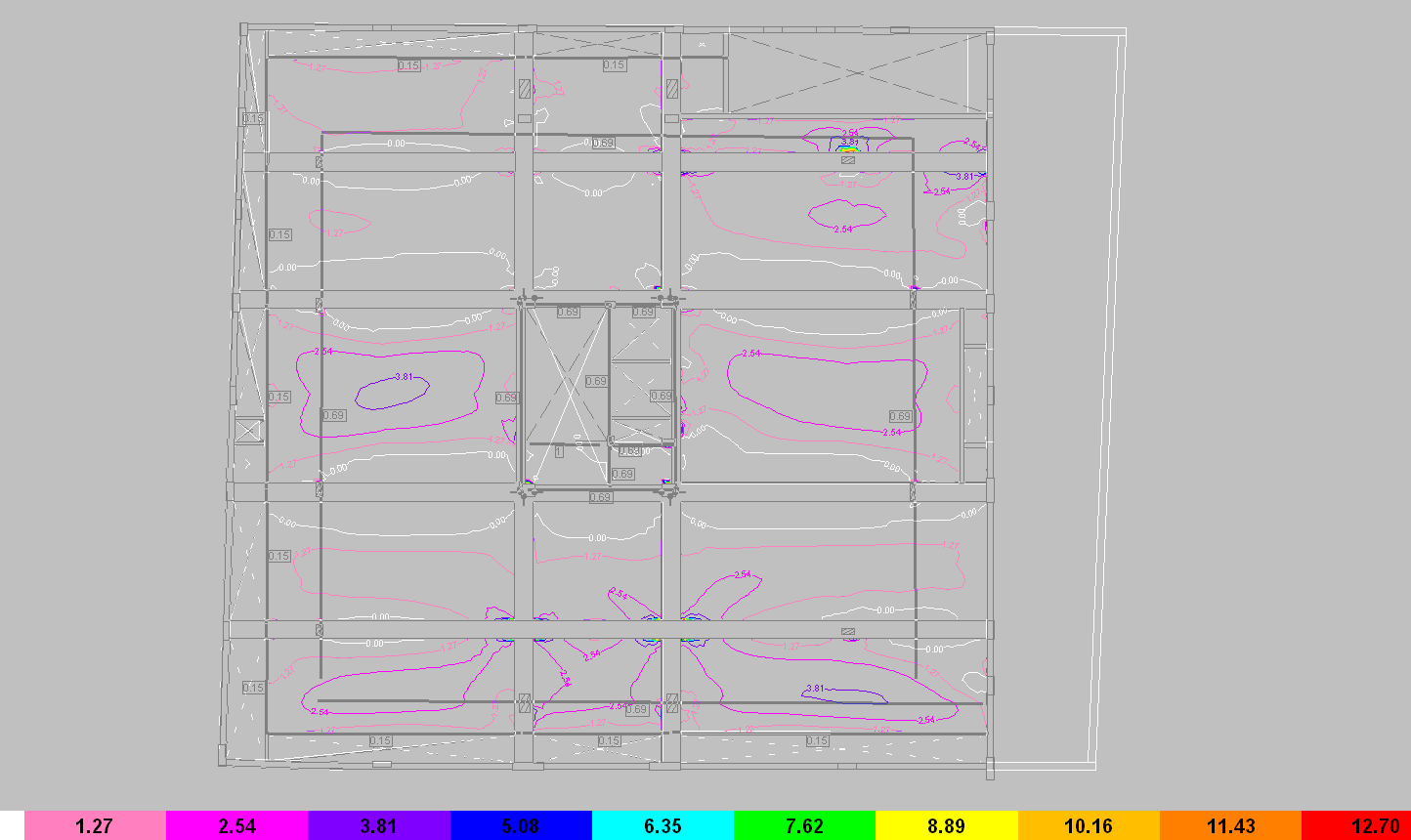


Figura 7 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do subsolo na direção y - unidades em cm²/m.

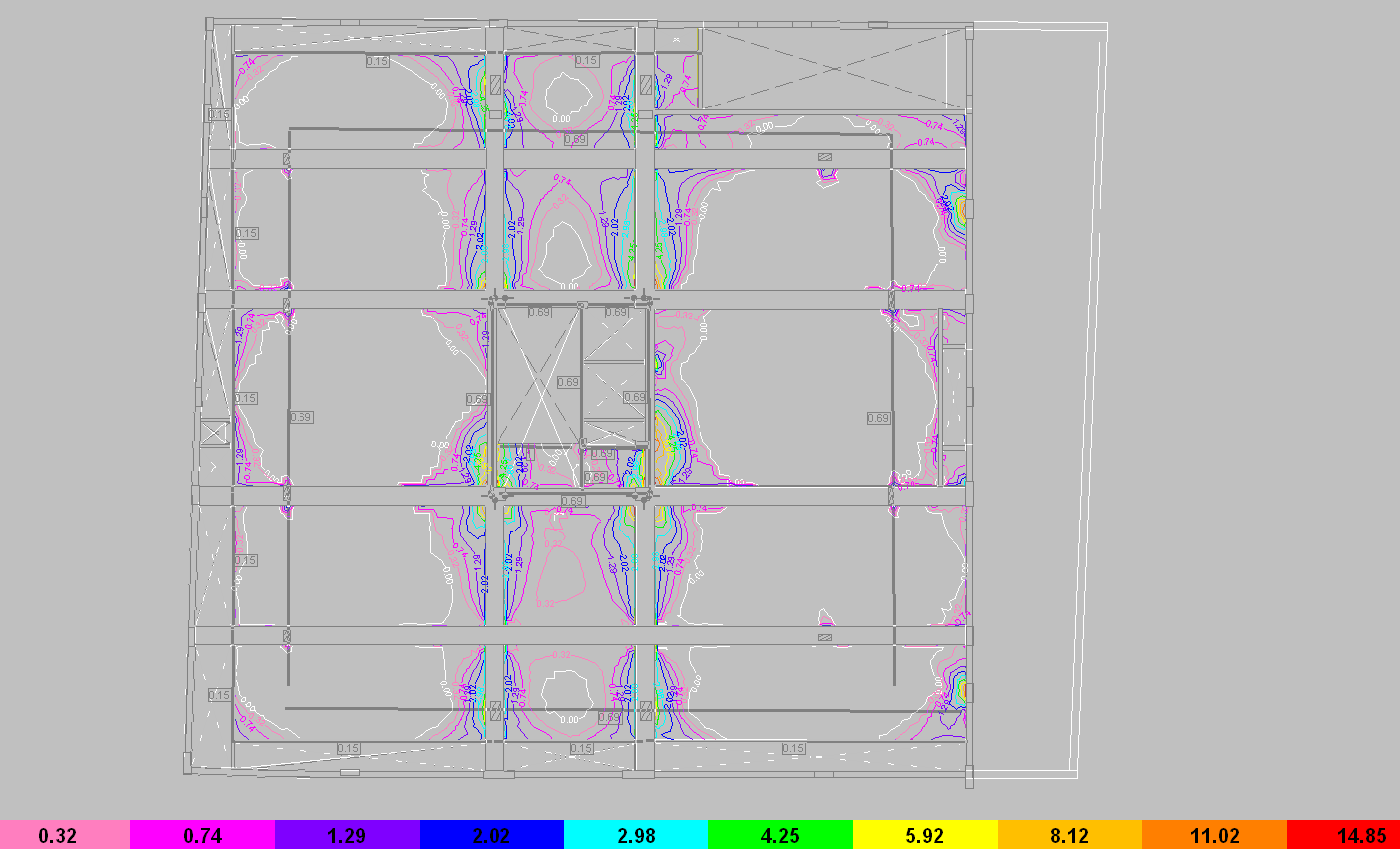


Figura 8 Mapa de taxa de armadura superior no teto do subsolo na direção x - unidades em cm²/m.

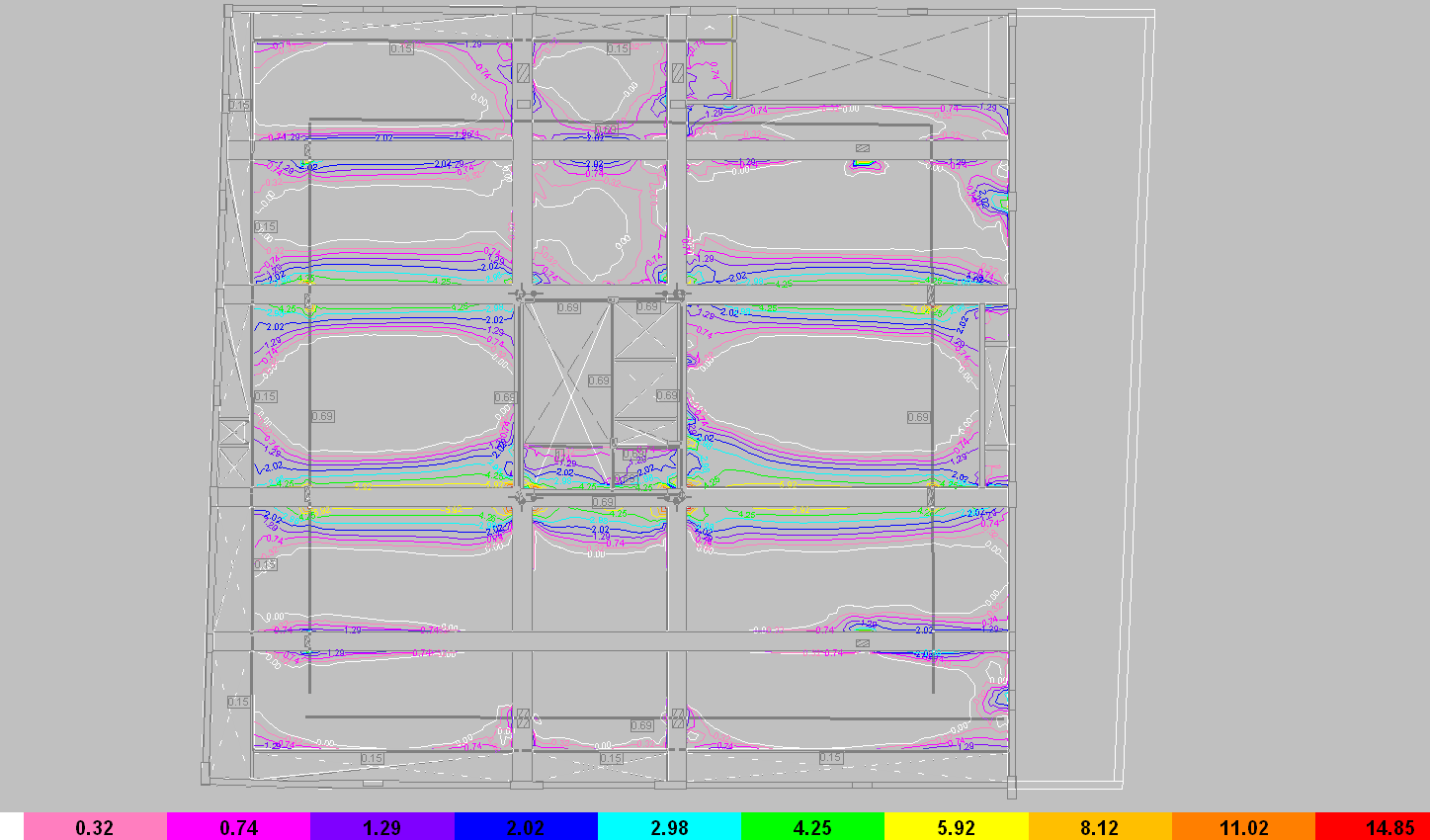


Figura 9 Mapa de taxa de armadura superior no teto do subsolo na direção y - unidades em cm²/m.

### Teto do 1º pavimento

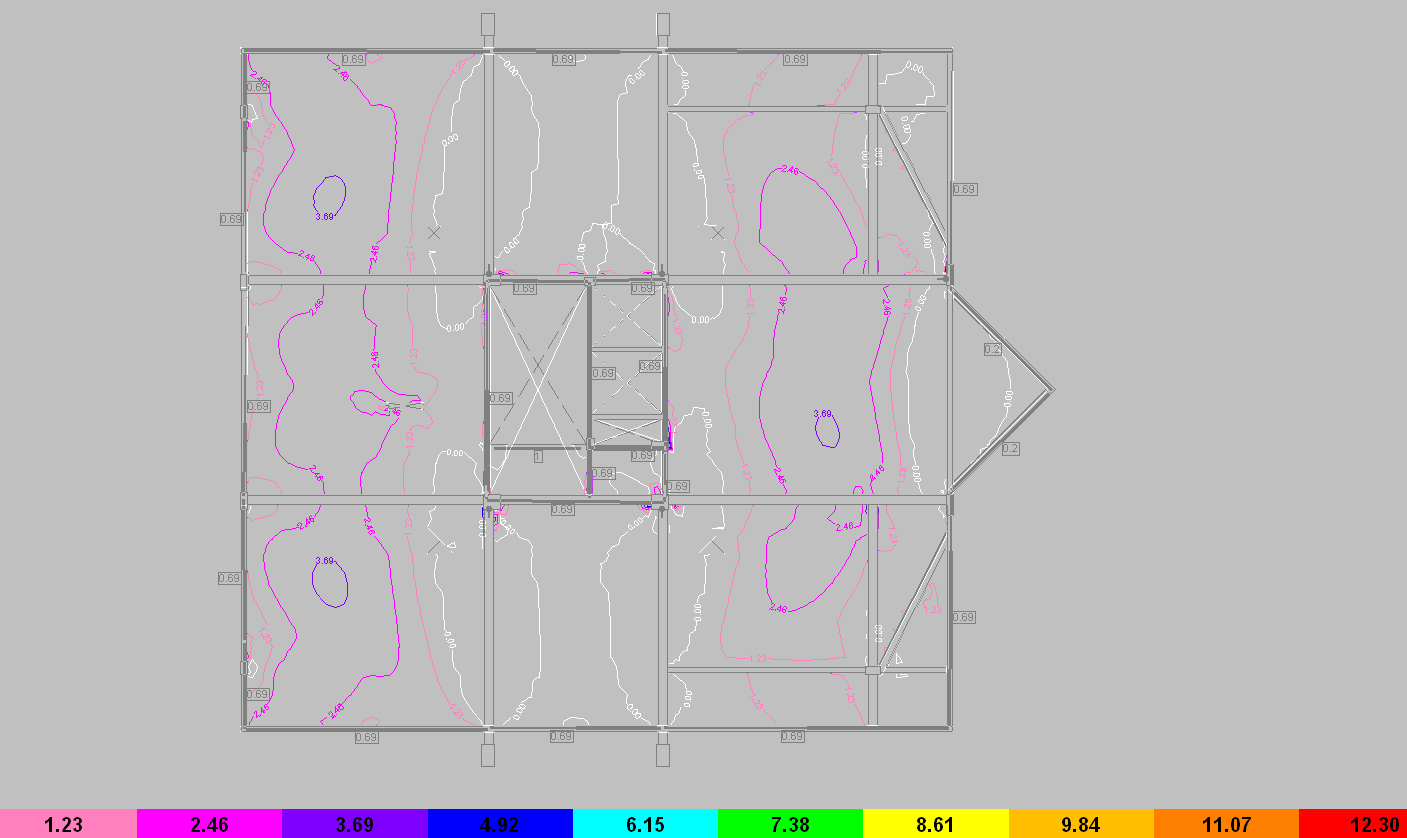


Figura 10 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do 1º pavimento na direção x - unidades em cm²/m.

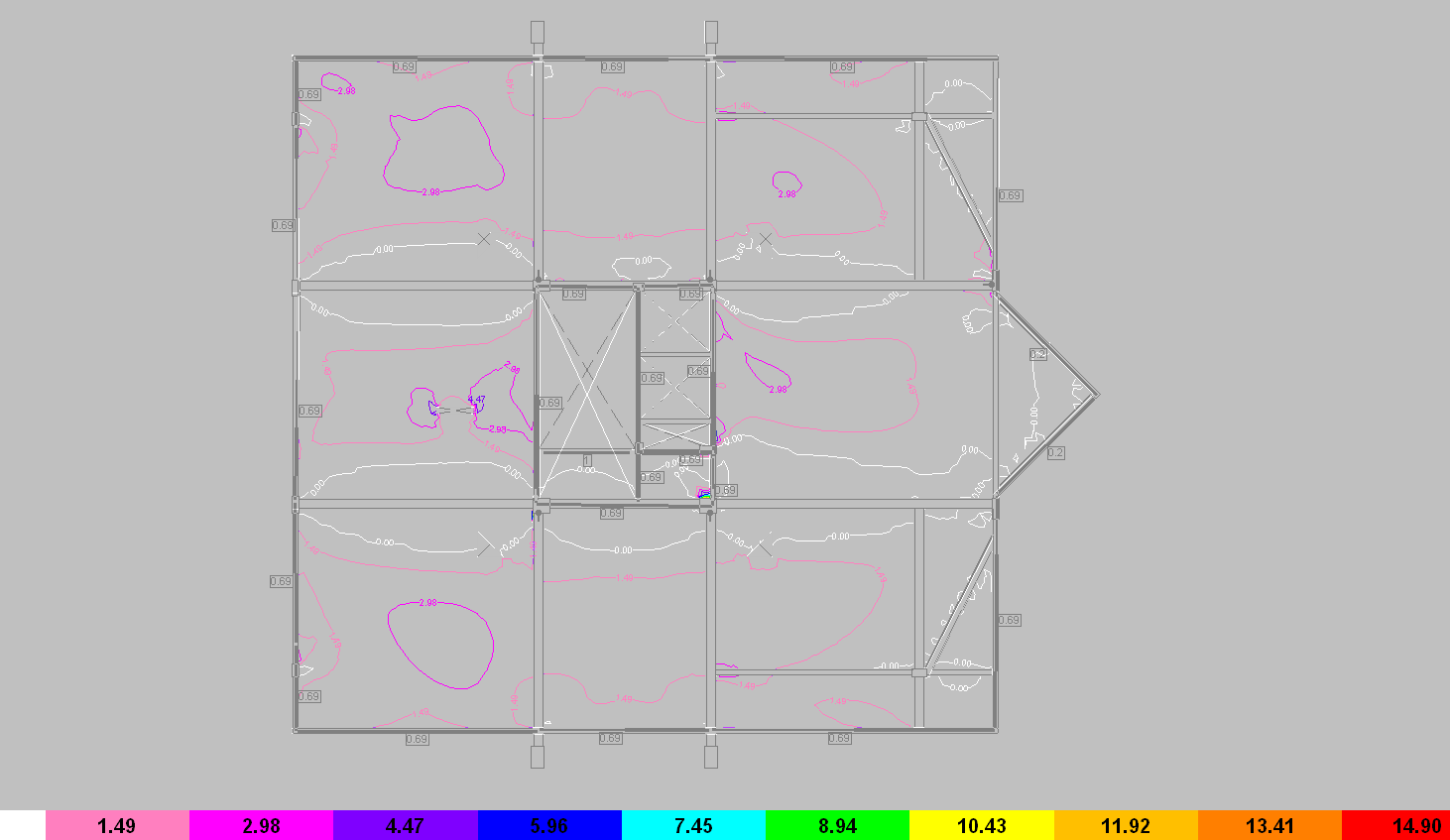


Figura 11 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do 1º pavimento na direção y - unidades em cm²/m.

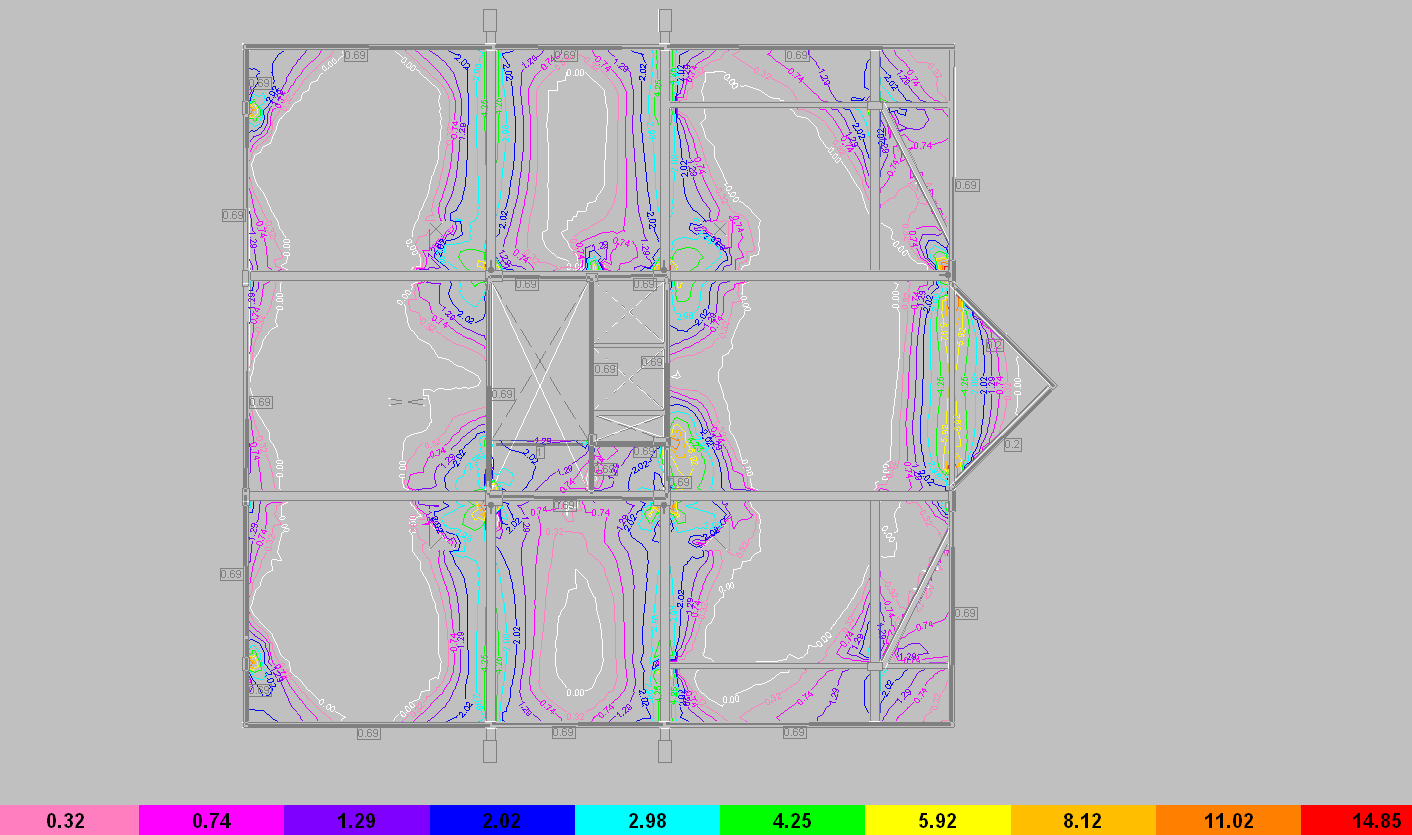


Figura 12 Mapa de taxa de armadura superior no teto do 1º pavimento na direção x - unidades em cm²/m.

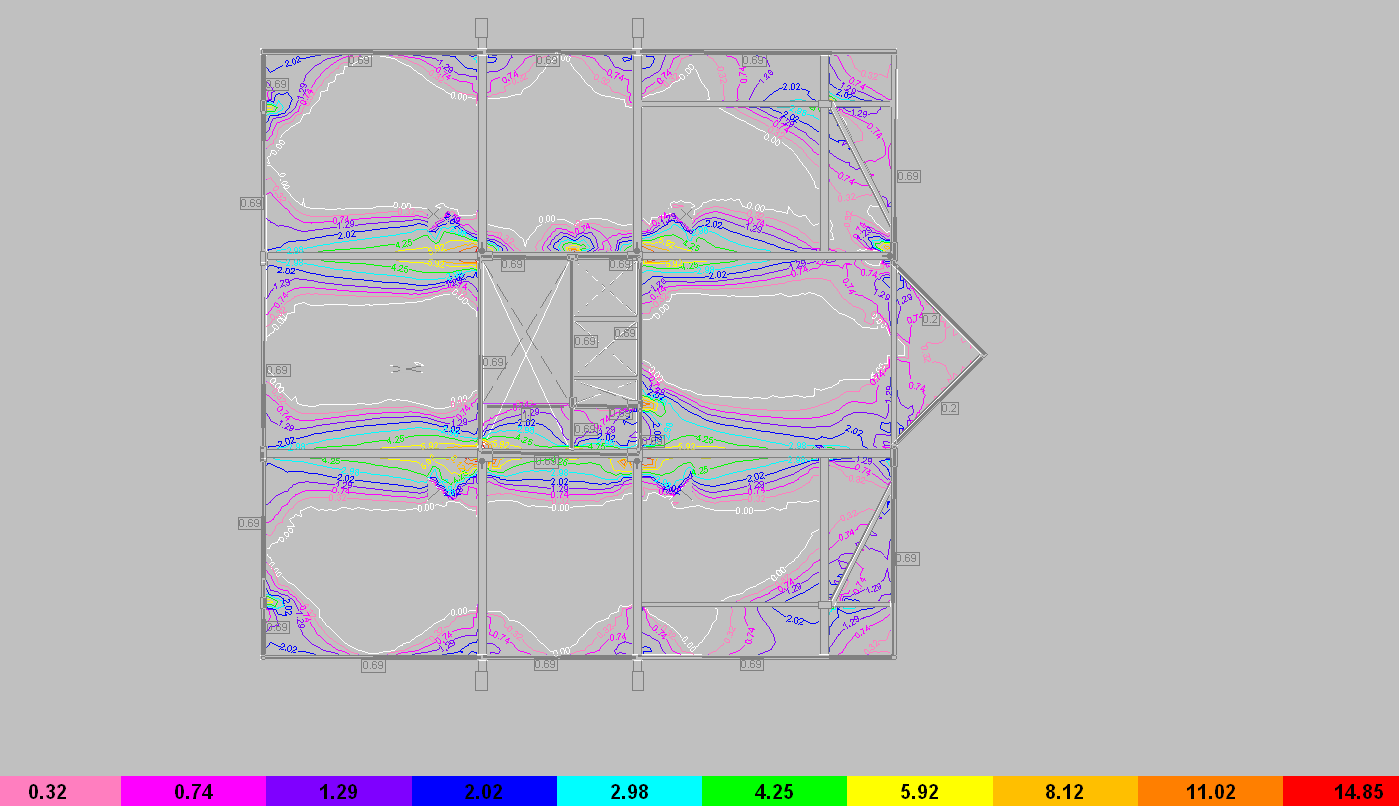


Figura 13 Mapa de taxa de armadura superior no teto do 1º pavimento na direção y - unidades em cm²/m.

### Teto do 2º pavimento

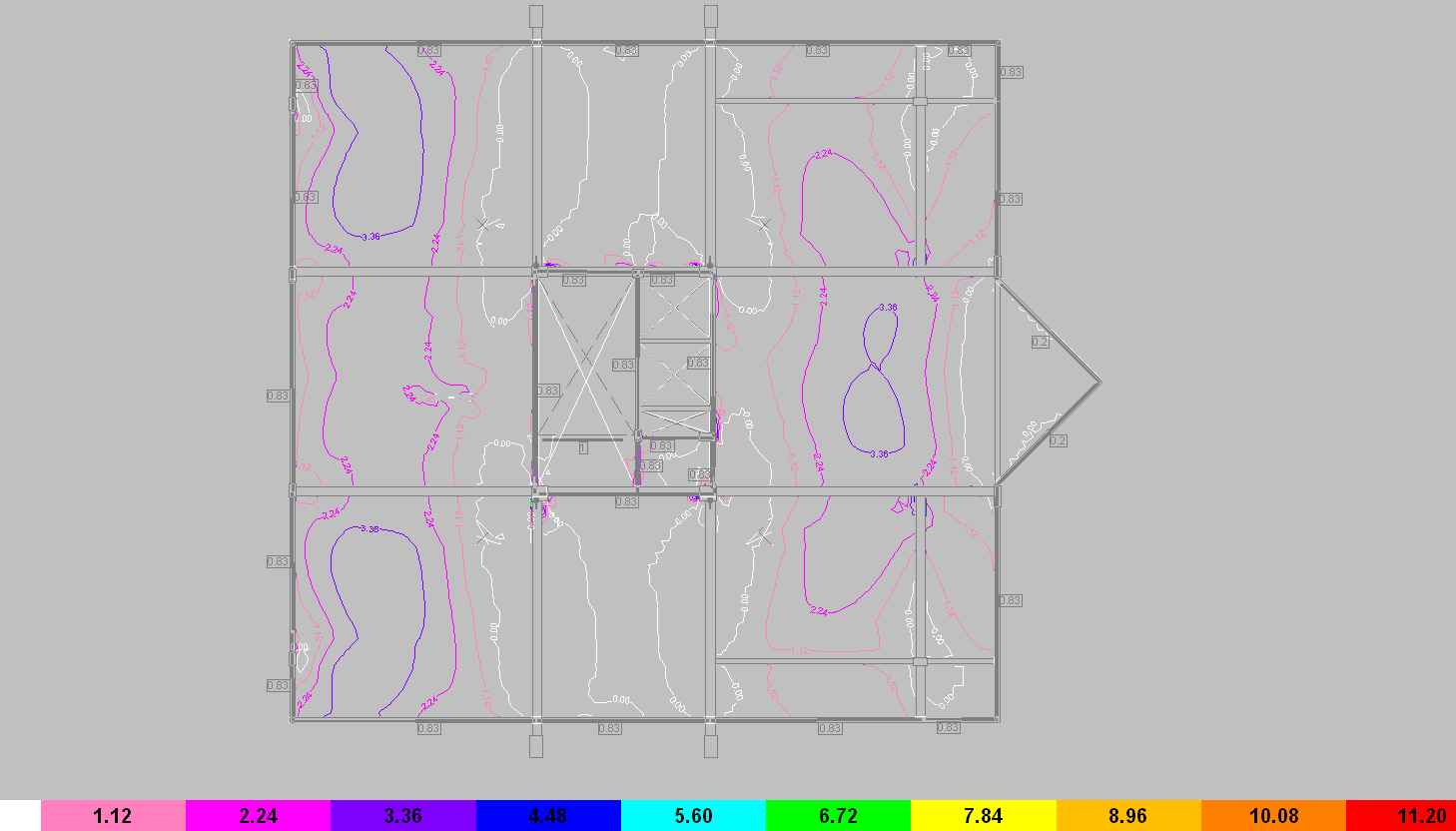


Figura 14 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do 2º pavimento na direção x - unidades em cm²/m.

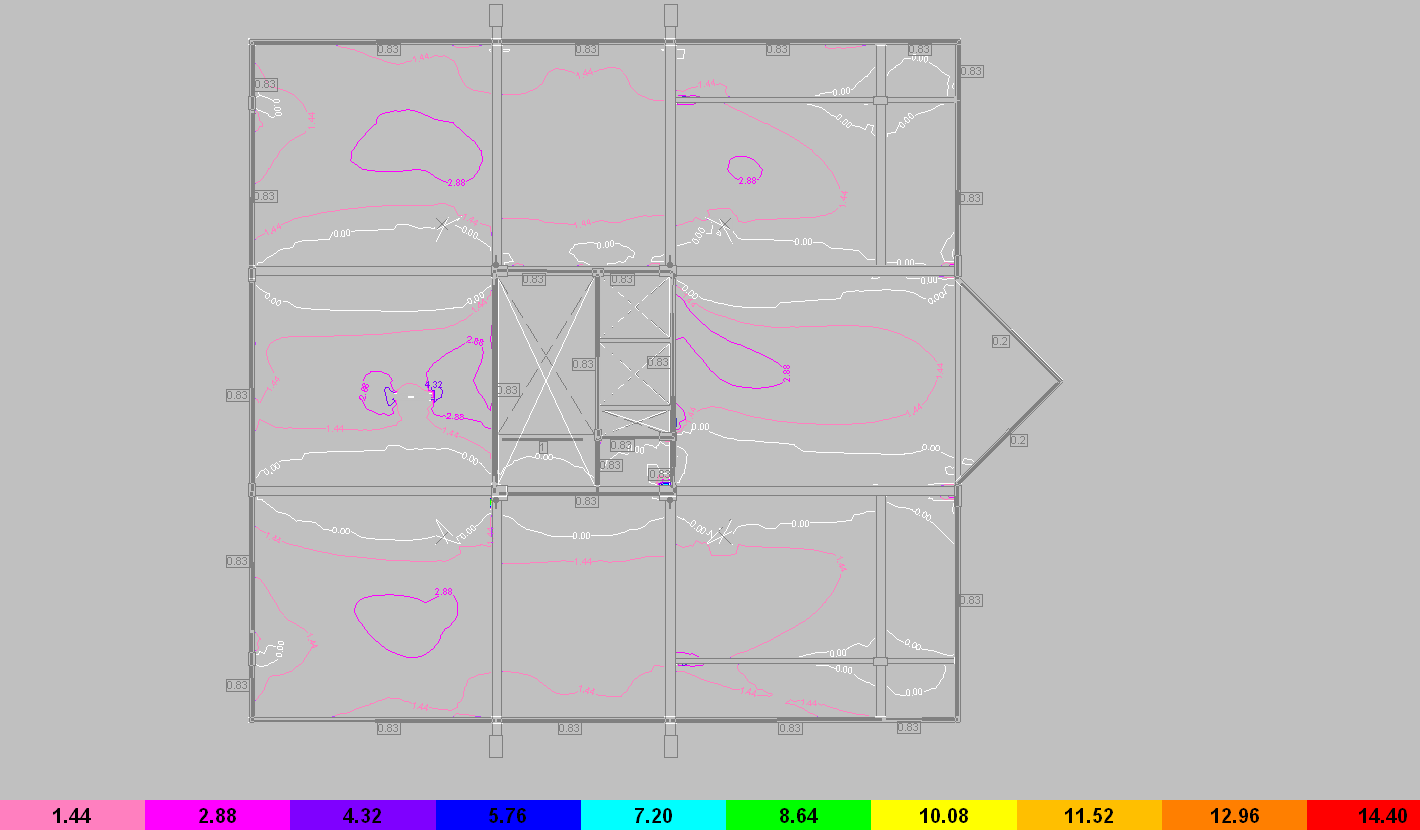


Figura 15 Mapa de taxa de armadura inferior no teto do 2º pavimento na direção y - unidades em cm²/m.

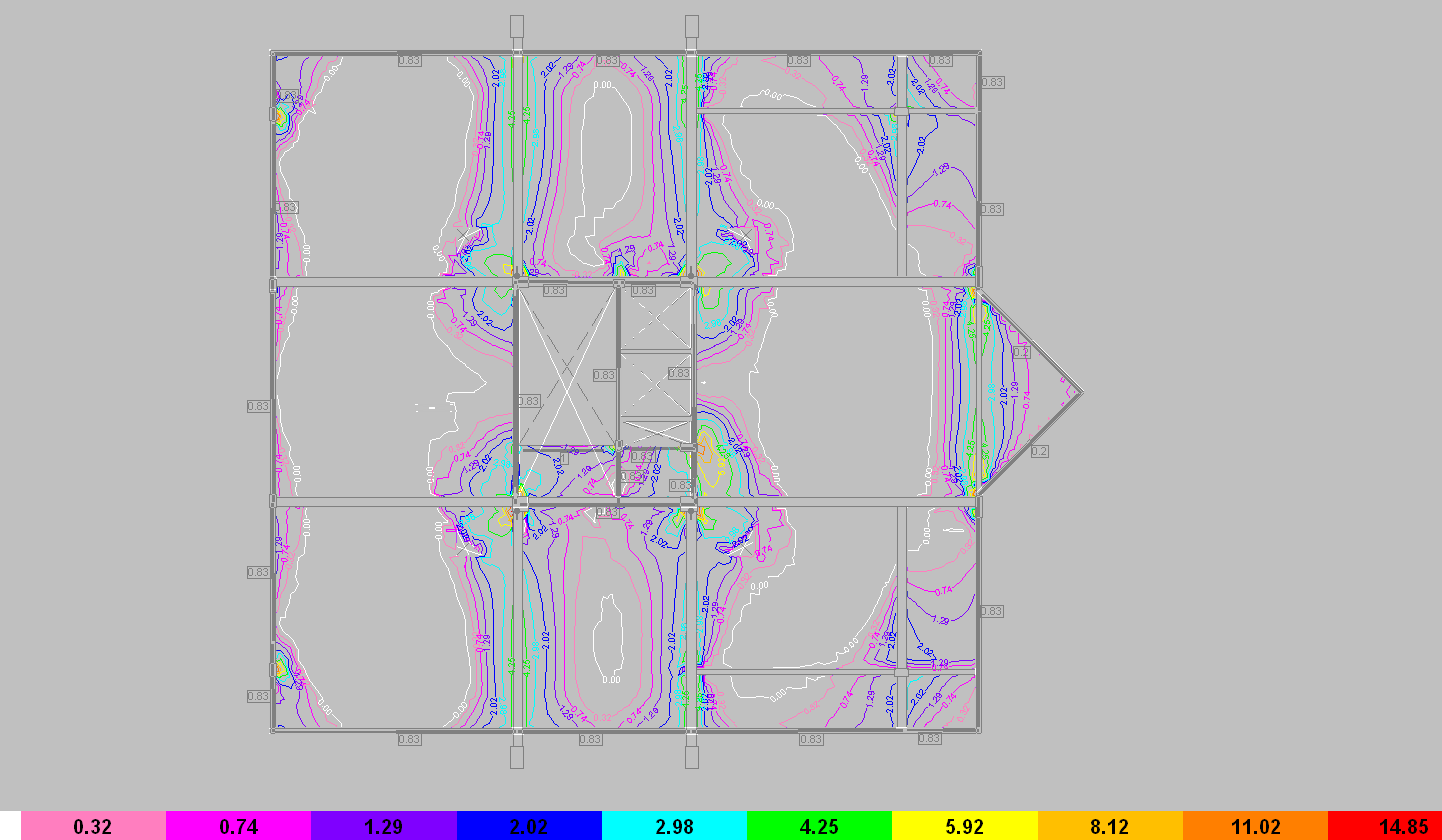


Figura 16 Mapa de taxa de armadura superior no teto do 2º pavimento na direção x - unidades em cm²/m.

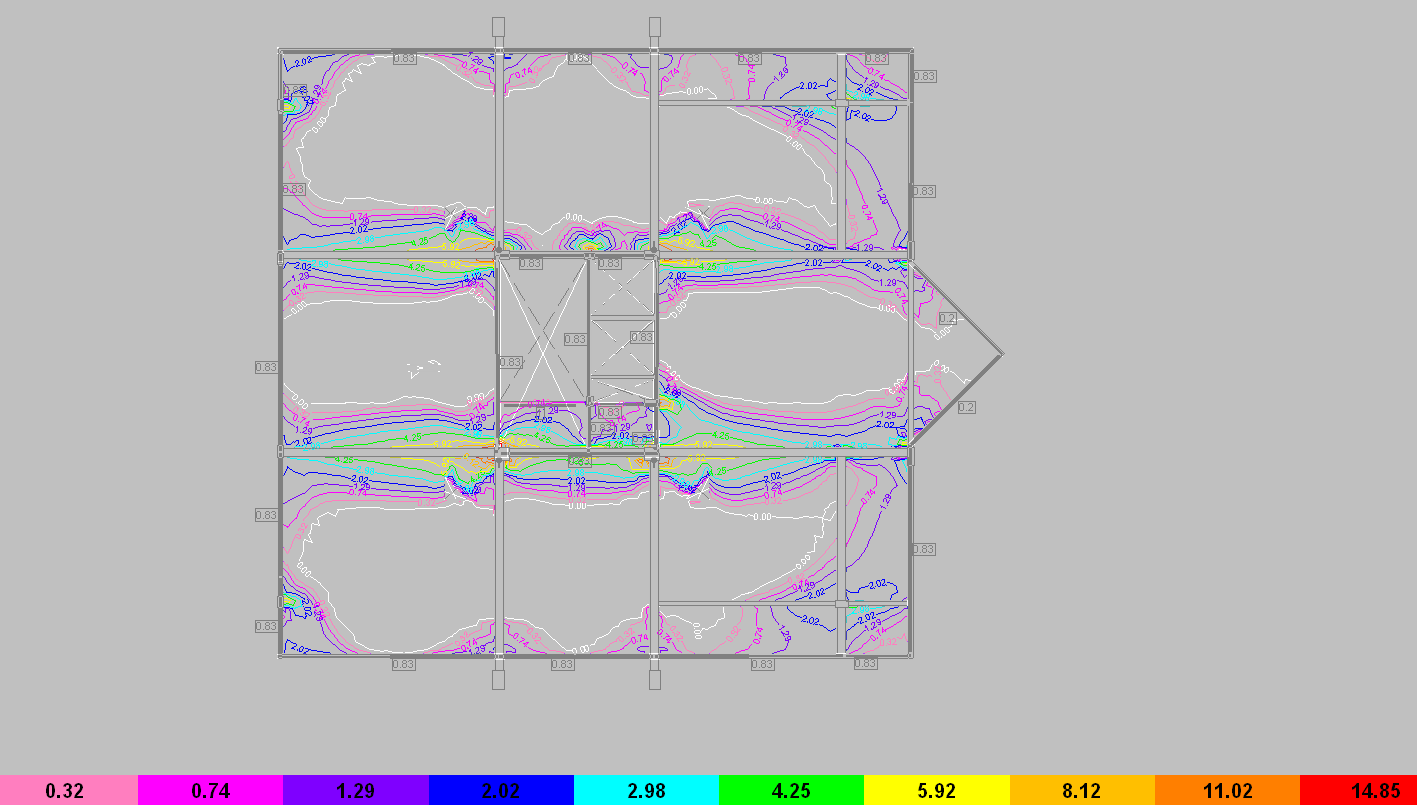


Figura 17 Mapa de taxa de armadura superior no teto do 2º pavimento na direção y - unidades em cm²/m.

### Telhado

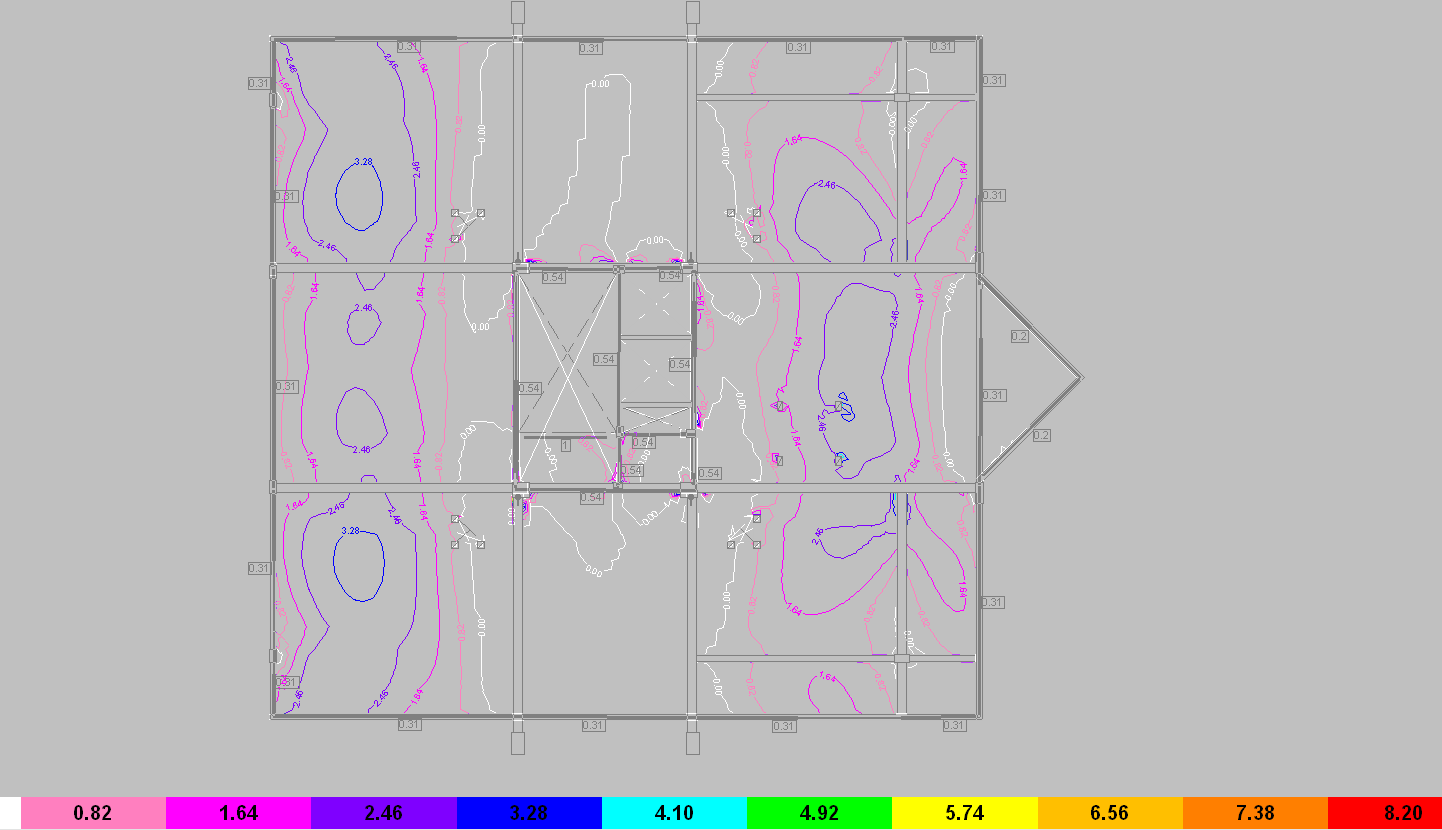


Figura 18 Mapa de taxa de armadura inferior no telhado na direção x - unidades em cm²/m.

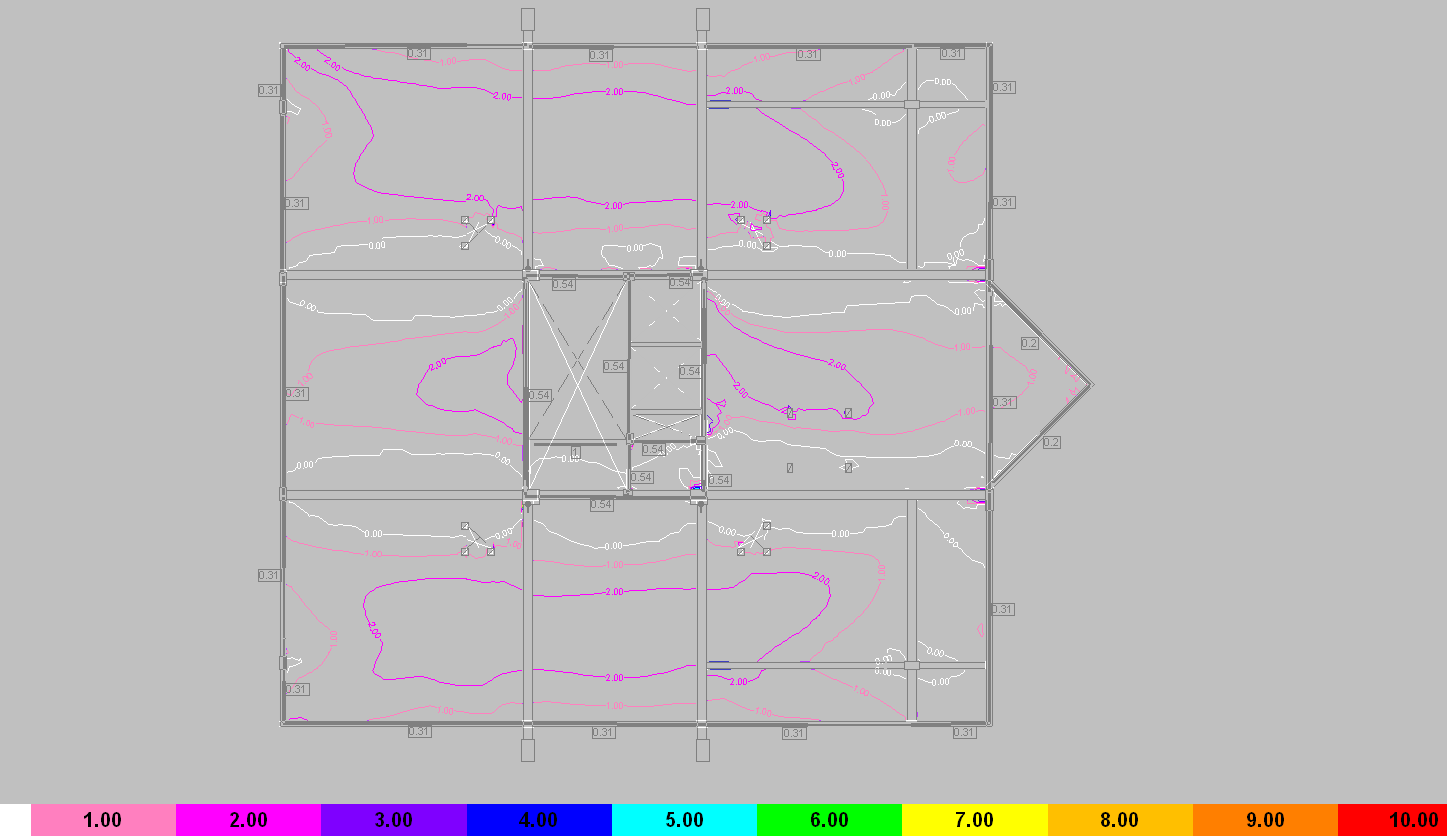


Figura 19 Mapa de taxa de armadura inferior no telhado na direção y - unidades em cm²/m.

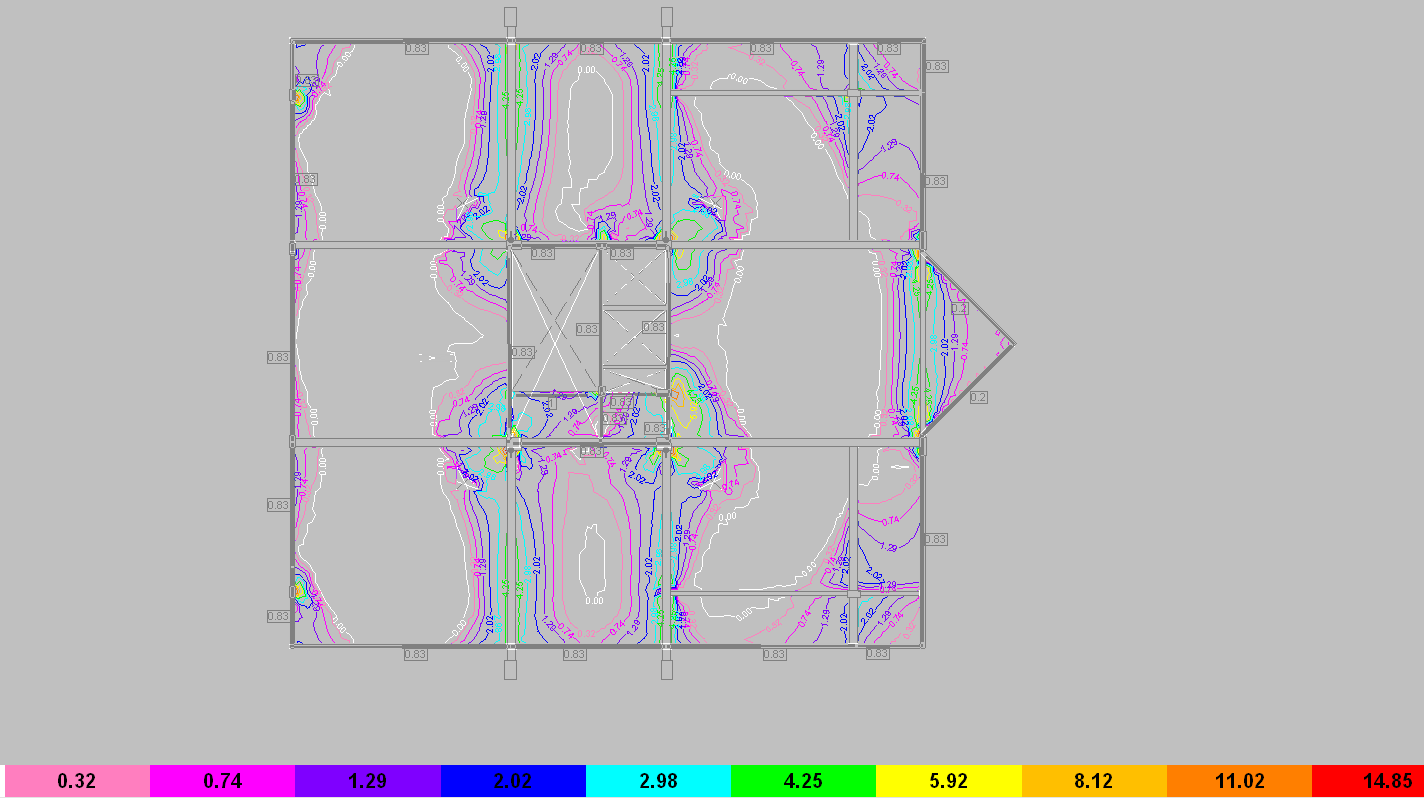


Figura 20 Mapa de taxa de armadura superior no telhado na direção x - unidades em cm²/m.

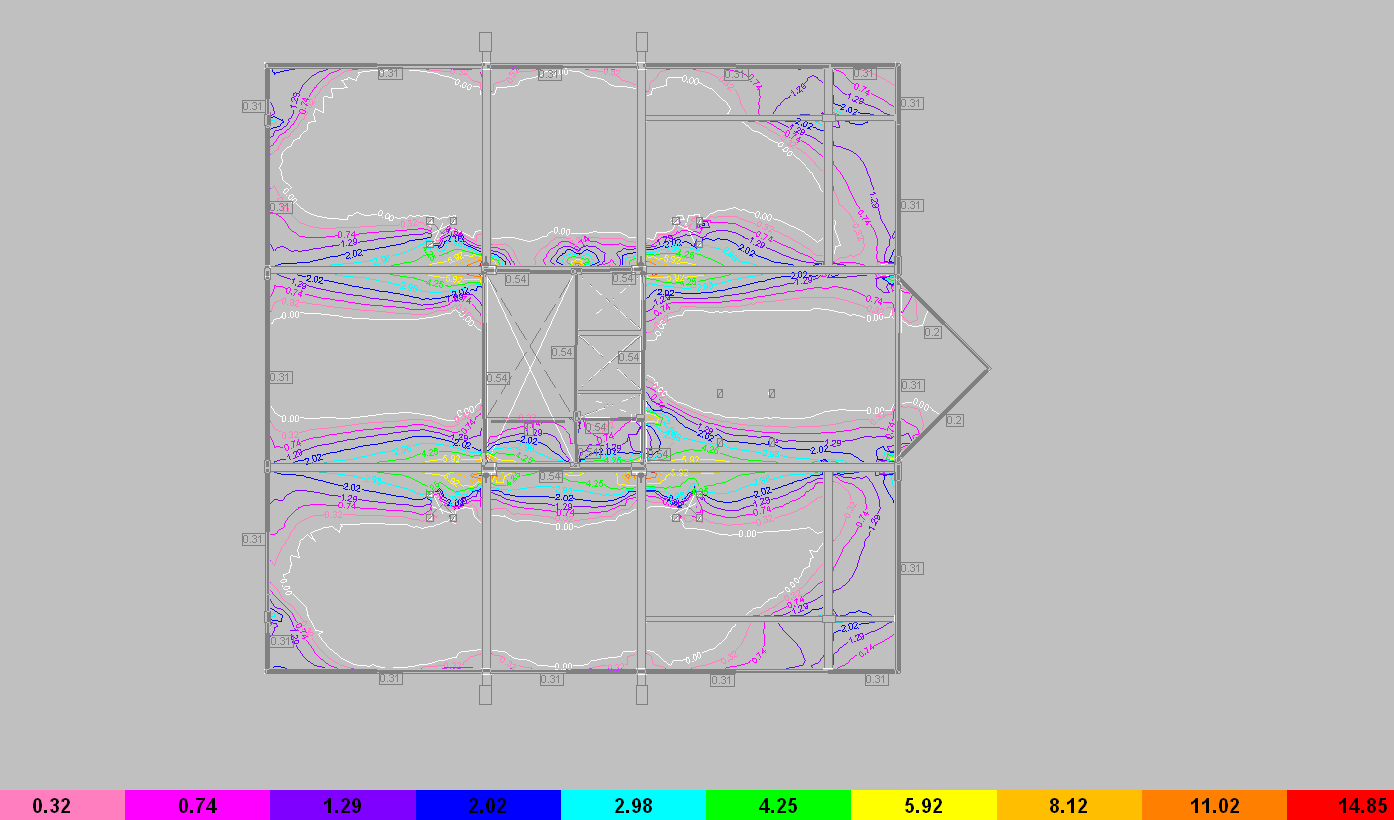


Figura 21 Mapa de taxa de armadura superior no telhado na direção y - unidades em cm²/m.

## Armaduras necessárias

Foi adotada uma armadura de base mínima de 2,5 cm²/m em ambas as direções em todas as lajes. As armaduras calculadas seguem apresentadas nas tabelas a seguir.

Notações:

Altura em metros Momentos em t·m/m

Armaduras em cm²/m

Diâmetro de barra em mm

Espaçamento em cm

### Piso do subsolo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L6 | X Y | 0.15 | 0.99  2.34 | 0.71  0.69 | 1.20  1.47 | 3.26  7.70 | 2.35  2.26 | 3.95  4.84 | Ø6.3c/9 Ø10c/10 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/13 | Ø8c/12.5 Ø10c/16 |
| L17 | X Y | 0.15 | 0.39  0.29 | 0.58  0.85 | 0.59  ------ | 1.28  0.95 | 1.92  2.80 | 1.94  ------ | Ø4.2c/10 Ø4.2c/14 | Ø6.3c/16 Ø6.3c/11 | Ø6.3c/16  ------ |
| L21 | X Y | 0.15 | 0.05  0.38 | 0.08  0.02 | 1.26  ------ | 0.17  1.26 | 0.26  0.06 | 4.14  ------ | Ø4.2c/20 Ø4.2c/11 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø8c/12  ------ |
| L16 | X Y | 0.15 | 1.53  ------ | 0.09  -0.00 | 1.45  ------ | 5.03  ------ | 0.30  -0.00 | 4.78  ------ | Ø8c/9  ------ | Ø4.2c/20  ------ | Ø10c/16  ------ |
| L20 | X Y | 0.15 | 1.13  0.78 | 0.01  -0.02 | ------  ------ | 3.73  2.58 | 0.04  -0.06 | ------  ------ | Ø8c/13 Ø6.3c/12 | Ø4.2c/20  ------ | ------  ------ |
| L13 | X Y | 0.15 | 0.45  ------ | 0.04  0.09 | 0.60  0.82 | 1.49  ------ | 0.12  0.28 | 1.97  2.70 | Ø5c/13  ------ | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø5c/10 Ø8c/18 |
| L19 | X Y | 0.15 | ------ 0.66 | 0.13  0.44 | 1.93  ------ | ------ 2.17 | 0.43  1.46 | 6.36  ------ | ------ Ø6.3c/14 | Ø4.2c/20  Ø5c/13 | Ø12.5c/19  ------ |
| L12 | X Y | 0.15 | 0.51  ------ | 0.26  0.59 | 1.21  2.11 | 1.67  ------ | 0.86  1.93 | 3.99  6.93 | Ø6.3c/18  ------ | Ø4.2c/16 Ø6.3c/16 | Ø8c/12.5 Ø12.5c/17.5 |
| L29 | X Y | 0.15 | 1.44  1.60 | 0.51  0.65 | 0.51  1.78 | 4.74  5.27 | 1.68  2.14 | 1.67  5.87 | Ø10c/16  Ø8c/9 | Ø6.3c/18 Ø6.3c/14 | Ø6.3c/18 Ø12.5c/20 |
| L8 | X Y | 0.15 | 1.13  1.99 | 0.55  0.65 | 1.30  1.24 | 3.73  6.56 | 1.80  2.13 | 4.28  4.07 | Ø8c/13 Ø12.5c/18 | Ø5c/11 Ø6.3c/14 | Ø10c/18 Ø10c/19 |
| L27 | X Y | 0.15 | 0.68  0.05 | 0.56  0.96 | 0.78  2.99 | 2.23  0.16 | 1.85  3.18 | 2.58  9.84 | Ø6.3c/14 Ø4.2c/20 | Ø6.3c/16 Ø6.3c/9 | Ø6.3c/12 Ø12.5c/12 |
| L23 | X Y | 0.15 | ------ 3.19 | 0.09  0.27 | ------  ------ | ------ 10.50 | 0.30  0.88 | ------  ------ | ------ Ø12.5c/11 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/15 | ------  ------ |
| L14 | X Y | 0.15 | 0.92  1.53 | 0.58  0.46 | 1.67  1.37 | 3.02  5.03 | 1.90  1.52 | 5.50  4.52 | Ø6.3c/10  Ø8c/10 | Ø6.3c/16  Ø5c/13 | Ø8c/9 Ø8c/11 |
| L25 | X Y | 0.15 | 0.38  1.64 | 0.52  0.64 | 1.02  2.10 | 1.26  5.40 | 1.70  2.09 | 3.36  6.93 | Ø4.2c/11  Ø8c/9 | Ø6.3c/18 Ø6.3c/14 | Ø6.3c/9 Ø12.5c/17.5 |
| L18 | X Y | 0.15 | 0.64  -0.10 | 0.67  1.30 | 0.31  ------ | 2.10  -0.33 | 2.21  4.28 | 1.02  ------ | Ø6.3c/14  ------ | Ø6.3c/14 Ø10c/18 | Ø5c/19  ------ |
| L11 | X Y | 0.15 | 4.09  ------ | 0.70  1.63 | 0.72  3.60 | 13.46  ------ | 2.31  5.37 | 2.37  11.83 | Ø12.5c/9  ------ | Ø6.3c/13  Ø8c/9 | Ø6.3c/13 Ø12.5c/10 |
| L7 | X Y | 0.15 | 1.15  2.71 | 0.42  0.58 | 1.03  1.13 | 3.79  8.92 | 1.38  1.91 | 3.39  3.73 | Ø8c/13 Ø10c/8 | Ø4.2c/10 Ø6.3c/16 | Ø6.3c/9  Ø8c/13 |
| L9 | X Y | 0.15 | 1.24  1.38 | 0.49  0.44 | 1.61  1.09 | 4.06  4.56 | 1.62  1.44 | 5.28  3.57 | Ø10c/19  Ø8c/11 | Ø6.3c/19  Ø5c/13 | Ø8c/9 Ø8c/14 |
| L26 | X Y | 0.15 | 1.09  0.74 | 0.32  0.73 | 0.63  3.11 | 3.59  2.43 | 1.04  2.41 | 2.09  10.24 | Ø8c/14 Ø6.3c/12.5 | Ø5c/19 Ø6.3c/12.5 | Ø6.3c/14 Ø12.5c/11 |
| L28 | X Y | 0.15 | 0.75  0.90 | 0.45  0.71 | 1.52  1.86 | 2.45  2.95 | 1.49  2.34 | 4.99  6.12 | Ø6.3c/12.5  Ø8c/17 | Ø5c/13 Ø6.3c/13 | Ø8c/10 Ø12.5c/20 |
| L5 | X Y | 0.15 | 0.62  1.37 | 0.27  0.43 | 0.39  0.51 | 2.05  4.50 | 0.89  1.41 | 1.29  1.66 | Ø6.3c/15  Ø8c/11 | Ø4.2c/15  Ø5c/14 | Ø4.2c/10  Ø5c/12 |
| L15 | X Y | 0.15 | 1.85  1.96 | 0.94  0.88 | 1.52  2.12 | 6.10  6.44 | 3.09  2.90 | 5.01  6.99 | Ø12.5c/20 Ø12.5c/19 | Ø6.3c/10  Ø8c/17 | Ø8c/10 Ø12.5c/17.5 |
| L31 | X Y | 0.15 | 1.53  0.48 | 0.70  0.54 | 1.49  0.77 | 5.04  1.57 | 2.30  1.77 | 4.91  2.52 | Ø8c/9 Ø5c/12.5 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/17.5 | Ø10c/16 Ø6.3c/12 |
| L32 | X Y | 0.15 | 1.79  1.10 | 0.89  0.66 | 1.49  0.08 | 5.88  3.61 | 2.91  2.17 | 4.89  0.25 | Ø12.5c/20  Ø8c/13 | Ø8c/17 Ø6.3c/14 | Ø10c/16 Ø4.2c/20 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L22 | X Y | 0.15 | ------ 3.27 | 0.51  0.29 | ------  ------ | ------ 10.77 | 1.69  0.94 | ------  ------ | ------ Ø12.5c/11 | Ø6.3c/18 Ø4.2c/14 | ------  ------ |
| L30 | X Y | 0.15 | 0.68  0.52 | 0.73  0.91 | 1.62  1.73 | 2.23  1.70 | 2.39  3.00 | 5.34  5.68 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/18 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/10 | Ø8c/9 Ø12.5c/20 |
| L33 | X Y | 0.15 | 1.40  0.36 | 0.71  0.63 | 1.45  0.91 | 4.61  1.19 | 2.34  2.08 | 4.77  3.01 | Ø10c/17  Ø5c/16 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/14 | Ø10c/16 Ø6.3c/10 |
| L34 | X Y | 0.15 | 1.48  0.77 | 0.66  0.93 | 1.02  1.60 | 4.86  2.52 | 2.17  3.06 | 3.35  5.26 | Ø10c/16 Ø6.3c/12 | Ø6.3c/14 Ø6.3c/10 | Ø6.3c/9  Ø8c/9 |
| L3 | X Y | 0.15 | 0.77  1.07 | 0.25  0.43 | 0.69  0.21 | 2.54  3.52 | 0.83  1.41 | 2.26  0.70 | Ø6.3c/12  Ø8c/14 | Ø4.2c/16  Ø5c/14 | Ø6.3c/13 Ø4.2c/19 |
| L4 | X Y | 0.15 | 0.69  0.96 | 0.23  0.37 | 0.64  0.36 | 2.28  3.17 | 0.76  1.22 | 2.12  1.19 | Ø6.3c/13 Ø6.3c/9 | Ø4.2c/18  Ø5c/16 | Ø6.3c/14  Ø5c/16 |
| L10 | X Y | 0.15 | 1.77  2.08 | 0.87  0.84 | 1.37  1.61 | 5.83  6.86 | 2.87  2.78 | 4.50  5.30 | Ø12.5c/20 Ø12.5c/17.5 | Ø8c/17.5  Ø8c/18 | Ø8c/11 Ø8c/9 |
| L1 | X Y | 0.15 | 0.34  1.29 | 0.32  0.55 | 0.84  0.27 | 1.12  4.26 | 1.05  1.79 | 2.77  0.88 | Ø5c/17.5 Ø10c/18 | Ø5c/19 Ø5c/11 | Ø8c/18 Ø4.2c/15 |
| L2 | X Y | 0.15 | 0.83  1.05 | 0.26  0.40 | 0.77  0.20 | 2.72  3.45 | 0.85  1.31 | 2.53  0.65 | Ø8c/18 Ø6.3c/9 | Ø4.2c/16 Ø4.2c/10 | Ø6.3c/12 Ø4.2c/20 |
| L24 | X Y | 0.15 | ------ 1.97 | -0.07  0.03 | ------ 0.40 | ------ 6.49 | -0.23  0.11 | ------ 1.32 | ------ Ø10c/12 | ------ Ø4.2c/20 | ------ Ø4.2c/10 |

### Teto do subsolo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L5 | X Y | 0.15 | 0.11  1.54 | 0.51  0.33 | 1.14  0.68 | 0.37  5.06 | 1.67  1.08 | 3.76  2.24 | Ø4.2c/20  Ø8c/9 | Ø6.3c/18  Ø5c/18 | Ø8c/13 Ø6.3c/13 |
| L2 | X Y | 0.15 | 1.02  0.42 | 0.10  0.35 | 1.43  ------ | 3.35  1.39 | 0.32  1.16 | 4.69  ------ | Ø6.3c/9  Ø5c/14 | Ø4.2c/20  Ø5c/17 | Ø10c/16  ------ |
| L8 | X Y | 0.15 | 0.43  1.97 | 1.23  0.92 | 0.92  1.52 | 1.43  6.48 | 4.05  3.04 | 3.04  5.00 | Ø5c/14 Ø10c/12 | Ø10c/19 Ø6.3c/10 | Ø6.3c/10  Ø8c/10 |
| L6 | X Y | 0.15 | 1.09  0.31 | 0.08  0.20 | 1.84  0.30 | 3.58  1.03 | 0.26  0.65 | 6.06  0.98 | Ø8c/14 Ø5c/19 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø12.5c/20 Ø4.2c/14 |
| L9 | X Y | 0.15 | 1.93  1.93 | 1.06  0.87 | 0.27  1.51 | 6.34  6.37 | 3.48  2.87 | 0.90  4.98 | Ø12.5c/19 Ø12.5c/19 | Ø8c/14 Ø8c/17.5 | Ø4.2c/15  Ø8c/10 |
| L3 | X Y | 0.15 | 0.86  0.44 | 0.19  0.31 | ------  ------ | 2.83  1.44 | 0.62  1.01 | ------  ------ | Ø6.3c/11  Ø5c/13 | Ø4.2c/20  Ø5c/19 | ------  ------ |
| L12 | X Y | 0.15 | ------ 1.92 | 0.05  -0.05 | 3.13  ------ | ------ 6.31 | 0.16  -0.16 | 10.29  ------ | ------ Ø12.5c/19 | Ø4.2c/20  ------ | Ø12.5c/11  ------ |
| L10 | X Y | 0.15 | ------ 0.23 | 0.41  0.38 | 0.23  0.78 | ------ 0.75 | 1.36  1.25 | 0.75  2.58 | ------ Ø4.2c/18 | Ø4.2c/10  Ø5c/16 | Ø4.2c/18 Ø6.3c/12 |
| L13 | X Y | 0.15 | ------ 1.02 | 0.36  0.30 | 0.53  0.20 | ------ 3.36 | 1.19  1.00 | 1.74  0.66 | ------ Ø6.3c/9 | Ø5c/16 Ø5c/19 | Ø6.3c/17.5 Ø4.2c/20 |
| L14 | X Y | 0.15 | 0.13  0.31 | 0.61  0.56 | 0.90  1.94 | 0.42  1.01 | 2.00  1.83 | 2.95  6.37 | Ø4.2c/20  Ø5c/19 | Ø6.3c/15 Ø6.3c/17 | Ø8c/17 Ø12.5c/19 |
| L16 | X Y | 0.15 | 1.26  0.44 | 0.76  0.60 | 0.18  1.64 | 4.14  1.43 | 2.51  1.98 | 0.60  5.41 | Ø8c/12 Ø5c/13 | Ø8c/20 Ø5c/10 | Ø4.2c/20  Ø8c/9 |
| L19 | X Y | 0.15 | 1.59  0.26 | 0.73  0.92 | 1.12  0.30 | 5.22  0.85 | 2.41  3.04 | 3.68  0.97 | Ø8c/9 Ø4.2c/16 | Ø6.3c/12.5 Ø6.3c/10 | Ø8c/13 Ø4.2c/14 |
| L15 | X Y | 0.15 | 1.08  ------ | 0.03  0.65 | 1.54  2.05 | 3.54  ------ | 0.09  2.14 | 5.05  6.73 | Ø8c/14  ------ | Ø4.2c/20 Ø6.3c/14 | Ø8c/9 Ø12.5c/18 |
| L18 | X Y | 0.15 | 1.02  0.18 | 0.16  0.81 | 1.25  -0.31 | 3.34  0.59 | 0.53  2.65 | 4.11  -1.03 | Ø6.3c/9 Ø4.2c/20 | Ø4.2c/20  Ø8c/18 | Ø10c/19  ------ |
| L17 | X Y | 0.15 | 0.17  0.20 | 0.51  0.80 | 1.40  0.24 | 0.56  0.67 | 1.67  2.65 | 4.61  0.79 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø5c/12 Ø8c/19 | Ø10c/17 Ø4.2c/17.5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L11 | X Y | 0.15 | 2.41  1.80 | 0.17  -0.04 | ------  ------ | 7.94  5.91 | 0.55  -0.13 | ------  ------ | Ø10c/9 Ø12.5c/20 | Ø4.2c/20  ------ | ------  ------ |
| L4 | X Y | 0.15 | 1.71  ------ | 0.80  0.71 | 0.74  0.40 | 5.62  ------ | 2.64  2.34 | 2.44  1.33 | Ø12.5c/20  ------ | Ø8c/19 Ø6.3c/13 | Ø6.3c/12.5 Ø4.2c/10 |
| L7 | X Y | 0.15 | 1.88  1.32 | 1.03  0.62 | 1.43  0.29 | 6.18  4.34 | 3.38  2.05 | 4.71  0.96 | Ø10c/12.5 Ø10c/18 | Ø6.3c/9 Ø6.3c/15 | Ø10c/16 Ø4.2c/14 |
| L1 | X Y | 0.15 | 0.17  0.58 | 0.48  0.52 | 1.70  0.25 | 0.56  1.91 | 1.57  1.72 | 5.60  0.81 | Ø4.2c/20 Ø6.3c/16 | Ø5c/12.5 Ø6.3c/18 | Ø12.5c/20 Ø4.2c/17 |

### Teto do 1º pavimento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L2 | X Y | 0.15 | 1.23  1.15 | 0.23  0.80 | 1.22  0.28 | 4.04  3.78 | 0.74  2.62 | 4.02  0.92 | Ø10c/19  Ø8c/13 | Ø4.2c/18  Ø8c/19 | Ø8c/12.5 Ø4.2c/15 |
| L3 | X Y | 0.15 | 1.58  0.31 | 0.52  0.33 | 0.79  0.34 | 5.20  1.02 | 1.72  1.10 | 2.61  1.10 | Ø8c/9 Ø5c/19 | Ø6.3c/18  Ø5c/18 | Ø8c/19 Ø5c/18 |
| L11 | X Y | 0.15 | 1.08  2.31 | 0.19  0.10 | ------  ------ | 3.57  7.61 | 0.63  0.34 | ------  ------ | Ø8c/14 Ø12.5c/16 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  ------ |
| L14 | X Y | 0.15 | 1.23  0.24 | 0.13  0.72 | 1.26  1.86 | 4.03  0.80 | 0.42  2.37 | 4.15  6.14 | Ø10c/19 Ø4.2c/17 | Ø4.2c/20 Ø6.3c/13 | Ø8c/12 Ø10c/12.5 |
| L9 | X Y | 0.15 | 1.34  1.37 | 1.05  0.61 | 2.17  1.18 | 4.41  4.52 | 3.45  2.01 | 7.15  3.87 | Ø10c/17.5  Ø8c/11 | Ø6.3c/9 Ø6.3c/15 | Ø12.5c/17  Ø8c/13 |
| L19 | X Y | 0.15 | 0.82  ------ | 0.10  0.15 | ------ 0.80 | 2.68  ------ | 0.32  0.49 | ------ 2.64 | Ø8c/18  ------ | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  Ø8c/19 |
| L18 | X Y | 0.15 | 1.46  0.34 | 0.53  0.37 | 0.64  ------ | 4.79  1.11 | 1.73  1.20 | 2.12  ------ | Ø10c/16  Ø5c/18 | Ø6.3c/18  Ø5c/16 | Ø6.3c/14  ------ |
| L12 | X Y | 0.15 | ------ 1.52 | 0.10  0.01 | 2.47  ------ | ------ 5.01 | 0.33  0.02 | 8.14  ------ | ------  Ø8c/10 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø10c/9  ------ |
| L4 | X Y | 0.15 | 0.76  0.92 | 0.01  0.09 | ------  ------ | 2.51  3.04 | 0.03  0.30 | ------  ------ | Ø8c/20 Ø6.3c/10 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  ------ |

### Teto do 2º pavimento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L15 | X Y | 0.15 | 0.30  0.70 | 0.40  0.30 | 0.51  0.67 | 0.97  2.30 | 1.32  1.00 | 1.68  2.20 | Ø4.2c/14 Ø6.3c/13 | Ø4.2c/10  Ø5c/19 | Ø6.3c/18 Ø6.3c/14 |
| L2 | X Y | 0.15 | 1.34  1.23 | 0.18  0.83 | 1.21  0.27 | 4.42  4.04 | 0.59  2.73 | 3.98  0.88 | Ø10c/17.5 Ø10c/19 | Ø4.2c/20  Ø8c/18 | Ø8c/12.5 Ø4.2c/15 |
| L3 | X Y | 0.15 | 1.47  0.34 | 0.56  0.30 | 0.78  0.30 | 4.83  1.12 | 1.83  0.98 | 2.57  1.00 | Ø10c/16 Ø5c/17.5 | Ø6.3c/17 Ø4.2c/14 | Ø6.3c/12  Ø5c/19 |
| L6 | X Y | 0.15 | 0.41  ------ | 0.41  0.35 | 0.50  0.74 | 1.34  ------ | 1.34  1.14 | 1.64  2.44 | Ø4.2c/10  ------ | Ø4.2c/10 Ø5c/17.5 | Ø6.3c/19 Ø6.3c/12.5 |
| L4 | X Y | 0.15 | 0.82  1.07 | 0.01  0.04 | ------  ------ | 2.69  3.53 | 0.04  0.13 | ------  ------ | Ø8c/18 Ø8c/14 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  ------ |
| L10 | X Y | 0.15 | 1.24  2.52 | 0.20  0.22 | ------  ------ | 4.08  8.29 | 0.66  0.72 | ------  ------ | Ø10c/19  Ø10c/9 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/19 | ------  ------ |
| L13 | X Y | 0.15 | 1.28  0.23 | 0.12  0.78 | 1.19  1.90 | 4.22  0.75 | 0.38  2.57 | 3.92  6.25 | Ø10c/18 Ø4.2c/18 | Ø4.2c/20 Ø6.3c/12 | Ø8c/12.5 Ø10c/12.5 |
| L8 | X Y | 0.15 | 1.30  1.48 | 1.02  0.73 | 1.97  1.33 | 4.28  4.86 | 3.37  2.39 | 6.50  4.36 | Ø10c/18 Ø10c/16 | Ø6.3c/9 Ø6.3c/13 | Ø10c/12 Ø10c/17.5 |
| L17 | X Y | 0.15 | 0.87  ------ | 0.04  0.06 | ------ 0.99 | 2.85  ------ | 0.12  0.20 | ------ 3.25 | Ø8c/17.5  ------ | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------ Ø6.3c/9 |
| L16 | X Y | 0.15 | 1.30  0.31 | 0.56  0.33 | 0.69  0.26 | 4.27  1.01 | 1.85  1.09 | 2.26  0.87 | Ø10c/18  Ø5c/19 | Ø6.3c/16  Ø5c/18 | Ø6.3c/13 Ø4.2c/15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L11 | X Y | 0.15 | ------ 1.79 | 0.04  0.01 | 1.29  ------ | ------ 5.88 | 0.13  0.05 | 4.23  ------ | ------ Ø12.5c/20 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø10c/18  ------ |

### Telhado

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Momentos | | | Taxas de Armadura | | | Armadura de reforço | | |
| Laje | Dir. | Altura | Esq. | Centro | Dir. | Esq. | Centro | Dir. | Sup. Esq. | Inf. Centro | Sup. Dir. |
| L8 | X Y | 0.16 | 0.10  1.59 | 0.80  0.58 | 0.61  1.62 | 0.29  4.90 | 2.48  1.79 | 1.90  4.99 | Ø4.2c/20 Ø10c/16 | Ø6.3c/12.5  Ø5c/11 | Ø6.3c/16  Ø8c/10 |
| L16 | X Y | 0.16 | ------ 0.62 | 0.45  0.24 | 0.46  0.57 | ------ 1.92 | 1.39  0.74 | 1.43  1.77 | ------ Ø6.3c/16 | Ø5c/14 Ø4.2c/18 | Ø5c/13 Ø6.3c/17.5 |
| L2 | X Y | 0.16 | 1.00  1.12 | 0.14  0.90 | 1.00  0.14 | 3.08  3.47 | 0.42  2.78 | 3.10  0.42 | Ø6.3c/10  Ø8c/14 | Ø4.2c/20  Ø8c/18 | Ø6.3c/10 Ø4.2c/20 |
| L3 | X Y | 0.16 | 1.00  ------ | 0.51  0.39 | 0.65  0.26 | 3.08  ------ | 1.57  1.19 | 1.99  0.82 | Ø6.3c/10  ------ | Ø5c/12.5  Ø5c/16 | Ø5c/10 Ø4.2c/17 |
| L17 | X Y | 0.16 | 0.92  0.26 | 0.54  0.42 | 0.64  ------ | 2.84  0.81 | 1.65  1.29 | 1.97  ------ | Ø8c/17.5 Ø4.2c/17 | Ø5c/12 Ø4.2c/10 | Ø5c/10  ------ |
| L6 | X Y | 0.16 | 0.20  ------ | 0.43  0.31 | 0.45  0.59 | 0.61  ------ | 1.34  0.95 | 1.38  1.83 | Ø4.2c/20  ------ | Ø4.2c/10 Ø4.2c/14 | Ø4.2c/10 Ø6.3c/17 |
| L18 | X Y | 0.16 | 0.65  ------ | 0.17  0.14 | ------ 0.75 | 2.00  ------ | 0.52  0.45 | ------ 2.30 | Ø5c/10  ------ | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------ Ø6.3c/13 |
| L4 | X Y | 0.16 | 0.61  0.82 | 0.11  0.11 | ------  ------ | 1.89  2.53 | 0.34  0.33 | ------  ------ | Ø6.3c/16 Ø6.3c/12 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  ------ |
| L11 | X Y | 0.15 | 0.96  1.92 | 0.19  0.05 | ------  ------ | 3.16  6.33 | 0.64  0.16 | ------  ------ | Ø6.3c/9 Ø12.5c/19 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | ------  ------ |
| L14 | X Y | 0.16 | 0.99  0.11 | 0.00  0.81 | 0.99  1.92 | 3.04  0.33 | 0.01  2.51 | 3.06  5.93 | Ø6.3c/10 Ø4.2c/20 | Ø4.2c/20  Ø8c/20 | Ø6.3c/10 Ø12.5c/20 |
| L12 | X Y | 0.15 | ------ 1.48 | 0.05  0.02 | 1.07  ------ | ------ 4.88 | 0.16  0.05 | 3.53  ------ | ------ Ø10c/16 | Ø4.2c/20 Ø4.2c/20 | Ø8c/14  ------ |

# Pilares

## Esforços solicitantes

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
| P1 | Teto do subsolo (terreo) | 40x25 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 61.24 | -0.74 | -0.31 | -0.59 | -0.20 | -0.00 | 60.65 | 0.67 | 0.16 | -0.59 | -0.20 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 34.08 | -0.42 | -0.43 | -0.37 | -0.24 | -0.00 | 34.08 | 0.46 | 0.14 | -0.37 | -0.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 25.84 | -0.33 | -0.14 | -0.27 | -0.09 | -0.00 | 25.84 | 0.31 | 0.06 | -0.27 | -0.09 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.71 | -0.47 | -0.00 | -0.21 | -0.00 | 0.00 | -0.71 | 0.03 | -0.00 | -0.21 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.71 | 0.47 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | -0.00 | 0.71 | -0.03 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.33 | -0.06 | -0.33 | -0.04 | -0.20 | 0.00 | 0.33 | 0.04 | 0.15 | -0.04 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.33 | 0.06 | 0.33 | 0.04 | 0.20 | -0.00 | -0.33 | -0.04 | -0.15 | 0.04 | 0.20 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 50x30 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 74.81 | 0.16 | -0.63 | 0.25 | -1.02 | -0.00 | 74.26 | -0.21 | 0.89 | 0.25 | -1.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 63.35 | 0.54 | -1.57 | 0.89 | -2.54 | -0.00 | 63.35 | -0.79 | 2.22 | 0.89 | -2.54 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 32.49 | 0.10 | -0.36 | 0.15 | -0.60 | -0.00 | 32.49 | -0.13 | 0.52 | 0.15 | -0.60 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.84 | -0.49 | 0.01 | -0.57 | 0.02 | -0.00 | -0.84 | 0.36 | -0.01 | -0.57 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.84 | 0.49 | -0.01 | 0.57 | -0.02 | 0.00 | 0.84 | -0.36 | 0.01 | 0.57 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.12 | 0.01 | -0.26 | 0.01 | -0.33 | 0.00 | -0.12 | -0.01 | 0.23 | 0.01 | -0.33 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.12 | -0.01 | 0.26 | -0.01 | 0.33 | -0.00 | 0.12 | 0.01 | -0.23 | -0.01 | 0.33 | -0.00 |
| P2 | Teto do subsolo (terreo) | 45x25 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 87.02 | 1.86 | -0.26 | 1.51 | -0.21 | -0.00 | 86.35 | -1.74 | 0.24 | 1.51 | -0.21 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 45.83 | 1.07 | -0.29 | 0.91 | -0.19 | -0.00 | 45.83 | -1.09 | 0.16 | 0.91 | -0.19 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 34.23 | 0.62 | -0.12 | 0.51 | -0.09 | -0.00 | 34.23 | -0.59 | 0.10 | 0.51 | -0.09 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.00 | -1.06 | -0.01 | -0.61 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.01 | -0.61 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.00 | 1.06 | 0.01 | 0.61 | 0.01 | -0.00 | -0.00 | -0.41 | -0.01 | 0.61 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.85 | 0.06 | -0.36 | 0.05 | -0.22 | 0.00 | 0.85 | -0.06 | 0.17 | 0.05 | -0.22 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.85 | -0.06 | 0.36 | -0.05 | 0.22 | -0.00 | -0.85 | 0.06 | -0.17 | -0.05 | 0.22 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 99.42 | -1.33 | 0.62 | -2.37 | 1.19 | -0.00 | 98.48 | 2.20 | -1.15 | -2.37 | 1.19 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 73.04 | -1.42 | -2.22 | -2.55 | -3.57 | -0.00 | 73.04 | 2.37 | 3.10 | -2.55 | -3.57 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 40.14 | -0.57 | -0.00 | -1.02 | 0.04 | -0.00 | 40.14 | 0.95 | -0.07 | -1.02 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.03 | -0.57 | -0.02 | -0.53 | -0.03 | -0.00 | 0.03 | 0.21 | 0.03 | -0.53 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.03 | 0.57 | 0.02 | 0.53 | 0.03 | 0.00 | -0.03 | -0.21 | -0.03 | 0.53 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.24 | -0.01 | -0.76 | -0.02 | -0.82 | 0.00 | 0.24 | 0.02 | 0.46 | -0.02 | -0.82 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.24 | 0.01 | 0.76 | 0.02 | 0.82 | -0.00 | -0.24 | -0.02 | -0.46 | 0.02 | 0.82 | -0.00 |
| P3 | Tampa Reservatorio | 30x20 | 14.03/14.13 | Peso próprio | 1.87 | -0.17 | -0.59 | -2.54 | -4.09 | 0.01 | 1.86 | 0.09 | -0.18 | -2.54 | -4.09 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.55 | -0.03 | -0.70 | -0.60 | -2.28 | -0.00 | 0.55 | 0.03 | -0.47 | -0.60 | -2.28 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -1.25 | -0.14 | -0.05 | -1.79 | -0.29 | 0.01 | -1.25 | 0.04 | -0.02 | -1.79 | -0.29 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.21 | -0.11 | 0.07 | -1.23 | 0.65 | -0.00 | -1.21 | 0.01 | 0.01 | -1.23 | 0.65 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.21 | 0.11 | -0.07 | 1.23 | -0.65 | 0.00 | 1.21 | -0.01 | -0.01 | 1.23 | -0.65 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.06 | 0.02 | -0.21 | 0.30 | -2.16 | 0.00 | 1.06 | -0.01 | 0.00 | 0.30 | -2.16 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.06 | -0.02 | 0.21 | -0.30 | 2.16 | -0.00 | -1.06 | 0.01 | -0.00 | -0.30 | 2.16 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 40x25 | 12.65/13.03 | Peso próprio | 2.57 | 0.34 | 0.38 | -3.07 | -0.48 | 0.00 | 2.47 | 1.51 | 0.56 | -3.07 | -0.48 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 6.47 | 0.13 | 0.85 | -0.78 | -1.48 | 0.00 | 6.47 | 0.42 | 1.41 | -0.78 | -1.48 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -3.07 | 0.21 | 0.03 | -1.70 | 0.04 | 0.00 | -3.07 | 0.86 | 0.01 | -1.70 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -2.71 | 0.59 | -0.10 | -0.69 | 0.23 | -0.00 | -2.71 | 0.86 | -0.19 | -0.69 | 0.23 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 2.71 | -0.59 | 0.10 | 0.69 | -0.23 | 0.00 | 2.71 | -0.86 | 0.19 | 0.69 | -0.23 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.21 | -0.04 | 0.74 | 0.16 | -0.88 | -0.00 | 2.21 | -0.10 | 1.07 | 0.16 | -0.88 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.21 | 0.04 | -0.74 | -0.16 | 0.88 | 0.00 | -2.21 | 0.10 | -1.07 | -0.16 | 0.88 | 0.00 |
| Teto elevador/casa de bomba | 40x25 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 2.85 | -3.19 | -0.17 | -3.07 | -0.48 | 0.00 | 2.57 | 0.34 | 0.38 | -3.07 | -0.48 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 6.47 | -0.77 | -0.86 | -0.78 | -1.48 | 0.00 | 6.47 | 0.13 | 0.85 | -0.78 | -1.48 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -3.07 | -1.74 | 0.08 | -1.70 | 0.04 | 0.00 | -3.07 | 0.21 | 0.03 | -1.70 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -2.71 | -0.25 | 0.17 | -0.73 | 0.23 | -0.00 | -2.71 | 0.59 | -0.10 | -0.73 | 0.23 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 2.71 | 0.25 | -0.17 | 0.73 | -0.23 | 0.00 | 2.71 | -0.59 | 0.10 | 0.73 | -0.23 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.21 | 0.14 | -0.37 | 0.16 | -0.96 | -0.00 | 2.21 | -0.04 | 0.74 | 0.16 | -0.96 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.21 | -0.14 | 0.37 | -0.16 | 0.96 | 0.00 | -2.21 | 0.04 | -0.74 | -0.16 | 0.96 | 0.00 |
|  | Telhado | 45x30 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 22.51 | -4.67 | 0.67 | -3.13 | 0.56 | -0.00 | 21.46 | 5.04 | -1.07 | -3.13 | 0.56 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 12.91 | -2.24 | 0.16 | -1.36 | 0.19 | 0.00 | 12.91 | 1.96 | -0.42 | -1.36 | 0.19 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 6.25 | -2.90 | 0.38 | -1.84 | 0.29 | -0.00 | 6.25 | 2.80 | -0.52 | -1.84 | 0.29 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -3.94 | -2.48 | -0.00 | -1.72 | -0.01 | -0.00 | -3.94 | 2.86 | 0.03 | -1.72 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 3.94 | 2.48 | 0.00 | 1.72 | 0.01 | 0.00 | 3.94 | -2.86 | -0.03 | 1.72 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.98 | 0.05 | -0.24 | 0.02 | -0.17 | 0.00 | 1.98 | -0.03 | 0.30 | 0.02 | -0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.98 | -0.05 | 0.24 | -0.02 | 0.17 | -0.00 | -1.98 | 0.03 | -0.30 | -0.02 | 0.17 | -0.00 |
| Teto 2 Pav | 45x30 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 38.44 | -4.62 | 0.51 | -3.03 | 0.24 | 0.00 | 37.42 | 4.53 | -0.23 | -3.03 | 0.24 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 25.36 | -2.99 | 0.03 | -1.98 | -0.02 | 0.00 | 25.36 | 3.00 | 0.10 | -1.98 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 17.11 | -3.23 | 0.36 | -2.13 | 0.20 | 0.00 | 17.11 | 3.20 | -0.24 | -2.13 | 0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -5.69 | -3.26 | 0.03 | -2.14 | 0.02 | -0.00 | -5.69 | 3.22 | -0.03 | -2.14 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 5.69 | 3.26 | -0.03 | 2.14 | -0.02 | 0.00 | 5.69 | -3.22 | 0.03 | 2.14 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.61 | 0.07 | -0.46 | 0.05 | -0.27 | -0.00 | 1.61 | -0.09 | 0.35 | 0.05 | -0.27 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.61 | -0.07 | 0.46 | -0.05 | 0.27 | 0.00 | -1.61 | 0.09 | -0.35 | -0.05 | 0.27 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 45x30 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 54.50 | -3.05 | 0.46 | -2.26 | 0.21 | 0.00 | 53.48 | 3.76 | -0.17 | -2.26 | 0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 37.05 | -1.77 | 0.15 | -1.31 | 0.03 | 0.00 | 37.05 | 2.18 | 0.05 | -1.31 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 27.95 | -1.78 | 0.25 | -1.42 | 0.14 | 0.00 | 27.95 | 2.51 | -0.17 | -1.42 | 0.14 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -7.28 | -2.90 | -0.01 | -1.89 | -0.00 | 0.00 | -7.28 | 2.79 | -0.00 | -1.89 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 7.28 | 2.90 | 0.01 | 1.89 | 0.00 | -0.00 | 7.28 | -2.79 | 0.00 | 1.89 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.26 | 0.22 | -0.51 | 0.15 | -0.20 | -0.00 | 1.26 | -0.24 | 0.10 | 0.15 | -0.20 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.26 | -0.22 | 0.51 | -0.15 | 0.20 | 0.00 | -1.26 | 0.24 | -0.10 | -0.15 | 0.20 | 0.00 |
| Teto do subsolo (terreo) | 45x30 | -2.12/-0.24 | Peso próprio | 88.73 | -1.37 | 0.82 | -1.74 | 1.24 | -0.00 | 88.10 | 1.91 | -1.52 | -1.74 | 1.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 54.68 | -0.77 | 0.27 | -0.88 | 0.51 | -0.00 | 54.68 | 0.88 | -0.68 | -0.88 | 0.51 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 41.15 | -0.55 | 0.28 | -0.69 | 0.45 | -0.00 | 41.15 | 0.75 | -0.57 | -0.69 | 0.45 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -8.04 | 0.10 | -0.03 | 0.92 | -0.04 | 0.00 | -8.04 | -1.63 | 0.05 | 0.92 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 8.04 | -0.10 | 0.03 | -0.92 | 0.04 | -0.00 | 8.04 | 1.63 | -0.05 | -0.92 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.02 | -0.08 | -0.16 | -0.09 | 0.07 | 0.00 | 1.02 | 0.10 | -0.30 | -0.09 | 0.07 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.02 | 0.08 | 0.16 | 0.09 | -0.07 | -0.00 | -1.02 | -0.10 | 0.30 | 0.09 | -0.07 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 101.69 | -0.58 | -3.09 | -0.96 | -4.93 | -0.00 | 100.76 | 0.85 | 4.25 | -0.96 | -4.93 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 84.02 | -1.10 | -2.80 | -1.82 | -4.32 | -0.00 | 84.02 | 1.62 | 3.64 | -1.82 | -4.32 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 47.12 | -0.38 | -1.45 | -0.62 | -2.32 | -0.00 | 47.12 | 0.55 | 2.00 | -0.62 | -2.32 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -8.35 | -0.67 | 0.25 | -0.74 | 0.40 | -0.00 | -8.35 | 0.44 | -0.34 | -0.74 | 0.40 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 8.35 | 0.67 | -0.25 | 0.74 | -0.40 | 0.00 | 8.35 | -0.44 | 0.34 | 0.74 | -0.40 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.05 | 0.03 | -0.30 | 0.05 | -0.14 | 0.00 | 1.05 | -0.04 | -0.09 | 0.05 | -0.14 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.05 | -0.03 | 0.30 | -0.05 | 0.14 | -0.00 | -1.05 | 0.04 | 0.09 | -0.05 | 0.14 | -0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P4 | Tampa Reservatorio | 30x20 | 14.03/14.13 | Peso próprio | 7.75 | -0.05 | -0.08 | -0.18 | -0.41 | 0.01 | 7.74 | -0.03 | -0.04 | -0.18 | -0.41 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.52 | 0.01 | -0.18 | 0.08 | -0.26 | -0.00 | 1.52 | -0.00 | -0.16 | 0.08 | -0.26 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.95 | -0.00 | 0.02 | 0.13 | 0.00 | 0.01 | 3.95 | -0.02 | 0.02 | 0.13 | 0.00 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.14 | -0.09 | 0.03 | -1.11 | 0.03 | -0.00 | 1.14 | 0.02 | 0.02 | -1.11 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.14 | 0.09 | -0.03 | 1.11 | -0.03 | 0.00 | -1.14 | -0.02 | -0.02 | 1.11 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.01 | 0.07 | 0.22 | 0.64 | 0.15 | 0.00 | -0.01 | 0.00 | 0.21 | 0.64 | 0.15 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.01 | -0.07 | -0.22 | -0.64 | -0.15 | -0.00 | 0.01 | -0.00 | -0.21 | -0.64 | -0.15 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 30x20 | 12.65/13.03 | Peso próprio | 18.36 | 0.38 | -0.25 | 0.74 | -0.58 | 0.01 | 18.30 | 0.09 | -0.03 | 0.74 | -0.58 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 6.71 | 0.03 | -0.17 | -0.34 | -0.85 | 0.00 | 6.71 | 0.16 | 0.16 | -0.34 | -0.85 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 9.17 | 0.20 | -0.12 | 0.47 | -0.21 | 0.00 | 9.17 | 0.02 | -0.04 | 0.47 | -0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.82 | 0.11 | 0.00 | -1.28 | -0.03 | -0.00 | 1.82 | 0.60 | 0.01 | -1.28 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.82 | -0.11 | -0.00 | 1.28 | 0.03 | 0.00 | -1.82 | -0.60 | -0.01 | 1.28 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.41 | -0.05 | 0.13 | 0.00 | -0.20 | 0.00 | -0.41 | -0.05 | 0.21 | 0.00 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.41 | 0.05 | -0.13 | -0.00 | 0.20 | -0.00 | 0.41 | 0.05 | -0.21 | -0.00 | 0.20 | -0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 30x20 | 11.50/12.35 | Peso próprio | 19.80 | -0.25 | 0.13 | -0.31 | -0.10 | -0.00 | 19.67 | 0.01 | 0.21 | -0.31 | -0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 7.97 | -0.06 | -0.34 | -0.02 | -0.75 | -0.00 | 7.97 | -0.04 | 0.30 | -0.02 | -0.75 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 9.68 | -0.10 | 0.16 | -0.10 | 0.15 | 0.00 | 9.68 | -0.01 | 0.04 | -0.10 | 0.15 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.27 | -0.70 | 0.00 | -1.17 | -0.00 | -0.00 | 1.27 | 0.29 | 0.01 | -1.17 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.27 | 0.70 | -0.00 | 1.17 | 0.00 | 0.00 | -1.27 | -0.29 | -0.01 | 1.17 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.13 | 0.05 | -0.58 | 0.08 | -1.11 | -0.00 | -0.13 | -0.01 | 0.37 | 0.08 | -1.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.13 | -0.05 | 0.58 | -0.08 | 1.11 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | -0.37 | -0.08 | 1.11 | 0.00 |
|  | Telhado | 30x20 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 15.67 | -0.21 | 0.29 | -0.14 | 0.19 | -0.00 | 15.21 | 0.22 | -0.31 | -0.14 | 0.19 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 9.19 | -0.19 | -0.10 | -0.12 | -0.06 | 0.00 | 9.19 | 0.19 | 0.08 | -0.12 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 7.50 | -0.06 | 0.21 | -0.04 | 0.13 | -0.00 | 7.50 | 0.07 | -0.20 | -0.04 | 0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.79 | -1.15 | 0.00 | -0.73 | 0.00 | -0.00 | 0.79 | 1.12 | -0.01 | -0.73 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.79 | 1.15 | -0.00 | 0.73 | -0.00 | 0.00 | -0.79 | -1.12 | 0.01 | 0.73 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.09 | -0.01 | -0.46 | -0.01 | -0.29 | 0.00 | 0.09 | 0.01 | 0.45 | -0.01 | -0.29 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.09 | 0.01 | 0.46 | 0.01 | 0.29 | -0.00 | -0.09 | -0.01 | -0.45 | 0.01 | 0.29 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 30x20 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 14.82 | -0.24 | 0.24 | -0.16 | 0.16 | 0.00 | 14.36 | 0.24 | -0.24 | -0.16 | 0.16 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 10.51 | -0.27 | -0.11 | -0.18 | -0.08 | 0.00 | 10.51 | 0.27 | 0.13 | -0.18 | -0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 5.92 | -0.08 | 0.20 | -0.05 | 0.13 | 0.00 | 5.92 | 0.07 | -0.20 | -0.05 | 0.13 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.01 | -1.47 | -0.01 | -0.97 | -0.00 | -0.00 | -0.01 | 1.47 | 0.01 | -0.97 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.01 | 1.47 | 0.01 | 0.97 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | -1.47 | -0.01 | 0.97 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.34 | 0.00 | -0.52 | 0.00 | -0.34 | -0.00 | 0.34 | -0.00 | 0.51 | 0.00 | -0.34 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.34 | -0.00 | 0.52 | -0.00 | 0.34 | 0.00 | -0.34 | 0.00 | -0.51 | -0.00 | 0.34 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 30x20 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 13.24 | -0.16 | 0.14 | -0.11 | 0.08 | 0.00 | 12.78 | 0.17 | -0.09 | -0.11 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 11.08 | -0.16 | -0.11 | -0.11 | -0.09 | 0.00 | 11.08 | 0.17 | 0.15 | -0.11 | -0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.82 | -0.05 | 0.14 | -0.04 | 0.09 | 0.00 | 3.82 | 0.06 | -0.12 | -0.04 | 0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.01 | -1.33 | 0.00 | -0.89 | -0.00 | 0.00 | -1.01 | 1.34 | 0.00 | -0.89 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.01 | 1.33 | -0.00 | 0.89 | 0.00 | -0.00 | 1.01 | -1.34 | -0.00 | 0.89 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.50 | 0.05 | -0.37 | 0.03 | -0.25 | -0.00 | 0.50 | -0.05 | 0.37 | 0.03 | -0.25 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.50 | -0.05 | 0.37 | -0.03 | 0.25 | 0.00 | -0.50 | 0.05 | -0.37 | -0.03 | 0.25 | 0.00 |
|  | Teto do subsolo (terreo) | 30x20 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 23.43 | 0.02 | 0.18 | 0.02 | 0.20 | -0.00 | 23.07 | -0.03 | -0.29 | 0.02 | 0.20 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 16.74 | -0.03 | -0.10 | -0.02 | -0.08 | -0.00 | 16.74 | 0.01 | 0.09 | -0.02 | -0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.64 | 0.02 | 0.14 | 0.02 | 0.14 | -0.00 | 8.64 | -0.02 | -0.20 | 0.02 | 0.14 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.84 | -0.51 | 0.00 | -0.44 | 0.00 | 0.00 | -0.84 | 0.53 | -0.01 | -0.44 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.84 | 0.51 | -0.00 | 0.44 | -0.00 | -0.00 | 0.84 | -0.53 | 0.01 | 0.44 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.84 | -0.01 | -0.13 | -0.01 | -0.10 | 0.00 | 0.84 | 0.01 | 0.11 | -0.01 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.84 | 0.01 | 0.13 | 0.01 | 0.10 | -0.00 | -0.84 | -0.01 | -0.11 | 0.01 | 0.10 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 30x20 | -4.81/-3.87 | Peso próprio | 30.19 | -0.08 | -0.15 | -0.19 | -0.34 | -0.00 | 30.05 | 0.10 | 0.18 | -0.19 | -0.34 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 29.96 | -0.14 | -0.33 | -0.35 | -0.77 | -0.00 | 29.96 | 0.19 | 0.39 | -0.35 | -0.77 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 11.87 | -0.03 | -0.04 | -0.08 | -0.08 | -0.00 | 11.87 | 0.05 | 0.04 | -0.08 | -0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.29 | -0.21 | 0.00 | -0.42 | 0.01 | -0.00 | -1.29 | 0.19 | -0.00 | -0.42 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.29 | 0.21 | -0.00 | 0.42 | -0.01 | 0.00 | 1.29 | -0.19 | 0.00 | 0.42 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.99 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | -0.27 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.12 | -0.00 | -0.27 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.99 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.27 | -0.00 | -0.99 | -0.00 | -0.12 | 0.00 | 0.27 | -0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
| P5 | Tampa Reservatorio | 40x25 | 14.03/14.13 | Peso próprio | -0.84 | 0.41 | -0.30 | 3.33 | -0.77 | 0.03 | -0.86 | 0.08 | -0.23 | 3.33 | -0.77 | 0.03 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.02 | 0.19 | -0.79 | 0.97 | -2.12 | -0.00 | 0.02 | 0.10 | -0.57 | 0.97 | -2.12 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -2.70 | 0.27 | 0.16 | 2.18 | 1.54 | 0.02 | -2.70 | 0.05 | 0.01 | 2.18 | 1.54 | 0.02 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.27 | 0.17 | 0.17 | 0.24 | 0.50 | -0.00 | -0.27 | 0.14 | 0.12 | 0.24 | 0.50 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.27 | -0.17 | -0.17 | -0.24 | -0.50 | 0.00 | 0.27 | -0.14 | -0.12 | -0.24 | -0.50 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.69 | 0.07 | 0.25 | 0.45 | -2.03 | 0.00 | 0.69 | 0.03 | 0.45 | 0.45 | -2.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.69 | -0.07 | -0.25 | -0.45 | 2.03 | -0.00 | -0.69 | -0.03 | -0.45 | -0.45 | 2.03 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 40x25 | 12.65/13.03 | Peso próprio | -2.43 | -0.23 | -0.10 | 2.29 | -0.10 | 0.02 | -2.53 | -1.10 | -0.07 | 2.29 | -0.10 | 0.02 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 4.97 | -0.15 | -0.27 | 0.13 | -2.77 | 0.01 | 4.97 | -0.20 | 0.78 | 0.13 | -2.77 | 0.01 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -5.81 | -0.09 | 0.01 | 1.51 | 0.70 | 0.01 | -5.81 | -0.67 | -0.26 | 1.51 | 0.70 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.39 | 0.46 | 0.04 | -0.58 | -0.21 | -0.01 | 0.39 | 0.68 | 0.12 | -0.58 | -0.21 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.39 | -0.46 | -0.04 | 0.58 | 0.21 | 0.01 | -0.39 | -0.68 | -0.12 | 0.58 | 0.21 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.69 | -0.14 | -0.02 | -0.14 | -2.72 | 0.00 | 1.69 | -0.08 | 1.02 | -0.14 | -2.72 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.69 | 0.14 | 0.02 | 0.14 | 2.72 | -0.00 | -1.69 | 0.08 | -1.02 | 0.14 | 2.72 | -0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 40x25 | 11.50/12.35 | Peso próprio | -1.26 | 3.40 | 0.02 | 3.37 | -0.52 | -0.00 | -1.47 | 0.53 | 0.46 | 3.37 | -0.52 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 6.46 | 0.77 | -0.32 | 0.71 | -0.82 | -0.00 | 6.46 | 0.17 | 0.38 | 0.71 | -0.82 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -5.65 | 1.81 | 0.10 | 1.85 | -0.09 | 0.00 | -5.65 | 0.24 | 0.17 | 1.85 | -0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.97 | -0.23 | -0.12 | -1.06 | -0.21 | -0.00 | 0.97 | 0.67 | 0.06 | -1.06 | -0.21 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.97 | 0.23 | 0.12 | 1.06 | 0.21 | 0.00 | -0.97 | -0.67 | -0.06 | 1.06 | 0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.93 | 0.21 | -0.00 | 0.36 | -0.54 | -0.00 | 1.93 | -0.10 | 0.46 | 0.36 | -0.54 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.93 | -0.21 | 0.00 | -0.36 | 0.54 | 0.00 | -1.93 | 0.10 | -0.46 | -0.36 | 0.54 | 0.00 |
|  | Telhado | 45x30 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 20.56 | 4.19 | 0.53 | 2.75 | 0.44 | -0.00 | 19.51 | -4.35 | -0.83 | 2.75 | 0.44 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 12.42 | 1.36 | 0.07 | 0.74 | 0.08 | 0.00 | 12.42 | -0.93 | -0.17 | 0.74 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.50 | 2.84 | 0.31 | 1.77 | 0.25 | -0.00 | 4.50 | -2.66 | -0.45 | 1.77 | 0.25 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 2.66 | -2.59 | 0.01 | -1.78 | 0.02 | -0.00 | 2.66 | 2.93 | -0.05 | -1.78 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -2.66 | 2.59 | -0.01 | 1.78 | -0.02 | 0.00 | -2.66 | -2.93 | 0.05 | 1.78 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.87 | -0.11 | -0.19 | -0.06 | -0.17 | 0.00 | 1.87 | 0.07 | 0.32 | -0.06 | -0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.87 | 0.11 | 0.19 | 0.06 | 0.17 | -0.00 | -1.87 | -0.07 | -0.32 | 0.06 | 0.17 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 45x30 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 37.95 | 3.89 | 0.44 | 2.58 | 0.22 | 0.00 | 36.93 | -3.90 | -0.21 | 2.58 | 0.22 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 24.13 | 1.68 | 0.14 | 1.12 | 0.06 | 0.00 | 24.13 | -1.69 | -0.04 | 1.12 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 15.93 | 3.16 | 0.30 | 2.08 | 0.16 | 0.00 | 15.93 | -3.13 | -0.19 | 2.08 | 0.16 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 5.20 | -3.38 | -0.05 | -2.23 | -0.03 | -0.00 | 5.20 | 3.36 | 0.04 | -2.23 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -5.20 | 3.38 | 0.05 | 2.23 | 0.03 | 0.00 | -5.20 | -3.36 | -0.04 | 2.23 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.40 | -0.18 | -0.20 | -0.11 | -0.12 | -0.00 | 1.40 | 0.15 | 0.16 | -0.11 | -0.12 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.40 | 0.18 | 0.20 | 0.11 | 0.12 | 0.00 | -1.40 | -0.15 | -0.16 | 0.11 | 0.12 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 45x30 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 55.43 | 2.82 | 0.57 | 2.11 | 0.25 | 0.00 | 54.42 | -3.56 | -0.18 | 2.11 | 0.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 35.65 | 1.26 | 0.18 | 0.98 | 0.06 | 0.00 | 35.65 | -1.69 | 0.00 | 0.98 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 27.59 | 1.84 | 0.27 | 1.47 | 0.14 | 0.00 | 27.59 | -2.60 | -0.15 | 1.47 | 0.14 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 7.87 | -3.05 | 0.06 | -1.98 | 0.02 | 0.00 | 7.87 | 2.92 | -0.00 | -1.98 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -7.87 | 3.05 | -0.06 | 1.98 | -0.02 | -0.00 | -7.87 | -2.92 | 0.00 | 1.98 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.91 | 0.22 | -0.67 | 0.11 | -0.25 | -0.00 | 0.91 | -0.12 | 0.08 | 0.11 | -0.25 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.91 | -0.22 | 0.67 | -0.11 | 0.25 | 0.00 | -0.91 | 0.12 | -0.08 | -0.11 | 0.25 | 0.00 |
|  | Teto do subsolo (terreo) | 50x30 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 93.44 | 3.00 | 1.00 | 3.11 | 1.10 | -0.00 | 92.54 | -4.40 | -1.62 | 3.11 | 1.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 53.75 | 1.62 | 0.39 | 1.63 | 0.43 | -0.00 | 53.75 | -2.27 | -0.63 | 1.63 | 0.43 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 42.08 | 1.27 | 0.36 | 1.30 | 0.40 | -0.00 | 42.08 | -1.83 | -0.59 | 1.30 | 0.40 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 8.62 | 0.32 | 0.13 | 0.91 | 0.13 | 0.00 | 8.62 | -1.84 | -0.19 | 0.91 | 0.13 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -8.62 | -0.32 | -0.13 | -0.91 | -0.13 | -0.00 | -8.62 | 1.84 | 0.19 | -0.91 | -0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.23 | 0.10 | -0.21 | 0.11 | -0.06 | 0.00 | 1.23 | -0.17 | -0.08 | 0.11 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.23 | -0.10 | 0.21 | -0.11 | 0.06 | -0.00 | -1.23 | 0.17 | 0.08 | -0.11 | 0.06 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.87 | Peso próprio | 103.89 | -0.13 | -2.32 | -0.40 | -5.70 | -0.00 | 103.31 | 0.25 | 3.04 | -0.40 | -5.70 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 75.12 | 0.54 | -1.50 | 1.23 | -3.25 | -0.00 | 75.12 | -0.62 | 1.56 | 1.23 | -3.25 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 46.15 | 0.03 | -0.99 | 0.04 | -2.44 | -0.00 | 46.15 | -0.00 | 1.30 | 0.04 | -2.44 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 9.33 | -0.95 | -0.22 | -1.46 | -0.55 | -0.00 | 9.33 | 0.42 | 0.30 | -1.46 | -0.55 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -9.33 | 0.95 | 0.22 | 1.46 | 0.55 | 0.00 | -9.33 | -0.42 | -0.30 | 1.46 | 0.55 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.39 | -0.04 | -0.50 | -0.10 | -0.31 | 0.00 | 1.39 | 0.06 | -0.21 | -0.10 | -0.31 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.39 | 0.04 | 0.50 | 0.10 | 0.31 | -0.00 | -1.39 | -0.06 | 0.21 | 0.10 | 0.31 | -0.00 |
| P6 | Cobertura | 20x30 | 15.13/16.89 | Peso próprio | 0.45 | -0.04 | -0.06 | -0.02 | -0.04 | -0.00 | 0.19 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.06 | 0.06 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | -0.00 | 0.06 | -0.00 | -0.00 | 0.03 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.01 | -0.04 | -0.03 | -0.02 | -0.02 | -0.00 | -0.01 | -0.00 | 0.00 | -0.02 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.46 | -0.42 | -0.05 | -0.34 | -0.04 | 0.00 | -0.46 | 0.18 | 0.02 | -0.34 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.46 | 0.42 | 0.05 | 0.34 | 0.04 | -0.00 | 0.46 | -0.18 | -0.02 | 0.34 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.01 | -0.03 | -0.99 | -0.02 | -0.78 | -0.01 | -1.01 | 0.01 | 0.38 | -0.02 | -0.78 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.01 | 0.03 | 0.99 | 0.02 | 0.78 | 0.01 | 1.01 | -0.01 | -0.38 | 0.02 | 0.78 | 0.01 |
|  | Tampa Reservatorio | 20x30 | 14.03/14.13 | Peso próprio | 7.11 | -0.35 | 0.33 | -0.24 | 2.25 | 0.01 | 7.09 | -0.33 | 0.11 | -0.24 | 2.25 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | -2.89 | -0.85 | 0.94 | -1.64 | 2.40 | -0.00 | -2.89 | -0.68 | 0.71 | -1.64 | 2.40 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.18 | -0.05 | 0.01 | 0.42 | -0.42 | 0.01 | 3.18 | -0.10 | 0.06 | 0.42 | -0.42 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.49 | 0.04 | -0.01 | 0.33 | -0.93 | -0.00 | 0.49 | 0.00 | 0.08 | 0.33 | -0.93 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.49 | -0.04 | 0.01 | -0.33 | 0.93 | 0.00 | -0.49 | -0.00 | -0.08 | -0.33 | 0.93 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.02 | -0.10 | 0.14 | -0.11 | 1.12 | 0.00 | -0.02 | -0.09 | 0.02 | -0.11 | 1.12 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.02 | 0.10 | -0.14 | 0.11 | -1.12 | -0.00 | 0.02 | 0.09 | -0.02 | 0.11 | -1.12 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 20x30 | 12.65/13.53 | Peso próprio | 12.25 | 0.20 | 0.47 | 0.27 | 1.10 | 0.00 | 12.11 | -0.05 | -0.50 | 0.27 | 1.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 5.92 | 0.06 | 0.87 | -0.16 | 2.31 | 0.00 | 5.92 | 0.20 | -1.17 | -0.16 | 2.31 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.55 | 0.08 | 0.07 | 0.13 | 0.10 | 0.00 | 4.55 | -0.03 | -0.01 | 0.13 | 0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.98 | 0.10 | 0.00 | -0.02 | -0.08 | -0.00 | 0.98 | 0.11 | 0.07 | -0.02 | -0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.98 | -0.10 | -0.00 | 0.02 | 0.08 | 0.00 | -0.98 | -0.11 | -0.07 | 0.02 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.17 | 0.09 | 0.10 | 0.15 | -0.62 | 0.00 | 0.17 | -0.04 | 0.65 | 0.15 | -0.62 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.17 | -0.09 | -0.10 | -0.15 | 0.62 | -0.00 | -0.17 | 0.04 | -0.65 | -0.15 | 0.62 | -0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 20x30 | 11.50/12.35 | Peso próprio | 13.37 | -0.09 | 0.24 | -0.26 | 0.55 | -0.00 | 13.25 | 0.13 | -0.23 | -0.26 | 0.55 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 7.15 | -0.20 | 0.13 | -0.24 | 0.10 | -0.00 | 7.15 | 0.00 | 0.05 | -0.24 | 0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.87 | -0.03 | 0.08 | -0.10 | 0.28 | 0.00 | 4.87 | 0.06 | -0.16 | -0.10 | 0.28 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.98 | -0.10 | -0.07 | -0.17 | -0.07 | -0.00 | 0.98 | 0.05 | -0.01 | -0.17 | -0.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.98 | 0.10 | 0.07 | 0.17 | 0.07 | 0.00 | -0.98 | -0.05 | 0.01 | 0.17 | 0.07 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.10 | -0.06 | -0.85 | -0.13 | -1.31 | -0.00 | -0.10 | 0.05 | 0.27 | -0.13 | -1.31 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.10 | 0.06 | 0.85 | 0.13 | 1.31 | 0.00 | 0.10 | -0.05 | -0.27 | 0.13 | 1.31 | 0.00 |
|  | Telhado | 20x30 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 12.85 | -0.05 | 0.32 | -0.03 | 0.22 | -0.00 | 12.39 | 0.04 | -0.35 | -0.03 | 0.22 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 10.19 | -0.19 | 0.34 | -0.12 | 0.21 | 0.00 | 10.19 | 0.18 | -0.30 | -0.12 | 0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.22 | -0.02 | 0.10 | -0.01 | 0.07 | -0.00 | 4.22 | 0.01 | -0.11 | -0.01 | 0.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.17 | -0.23 | 0.01 | -0.16 | 0.00 | -0.00 | 1.17 | 0.27 | 0.01 | -0.16 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.17 | 0.23 | -0.01 | 0.16 | -0.00 | 0.00 | -1.17 | -0.27 | -0.01 | 0.16 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.43 | 0.00 | -0.91 | 0.00 | -0.59 | 0.00 | 0.43 | -0.01 | 0.93 | 0.00 | -0.59 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.43 | -0.00 | 0.91 | -0.00 | 0.59 | -0.00 | -0.43 | 0.01 | -0.93 | -0.00 | 0.59 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x30 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 13.26 | -0.07 | 0.30 | -0.05 | 0.18 | 0.00 | 12.81 | 0.08 | -0.26 | -0.05 | 0.18 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 14.24 | -0.24 | 0.39 | -0.16 | 0.26 | 0.00 | 14.24 | 0.24 | -0.40 | -0.16 | 0.26 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.90 | -0.01 | 0.10 | -0.01 | 0.06 | 0.00 | 3.90 | 0.02 | -0.08 | -0.01 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.68 | -0.50 | 0.06 | -0.30 | 0.04 | -0.00 | 0.68 | 0.40 | -0.05 | -0.30 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.68 | 0.50 | -0.06 | 0.30 | -0.04 | 0.00 | -0.68 | -0.40 | 0.05 | 0.30 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.91 | -0.00 | -0.99 | -0.00 | -0.65 | -0.00 | 0.91 | 0.01 | 0.98 | -0.00 | -0.65 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.91 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.65 | 0.00 | -0.91 | -0.01 | -0.98 | 0.00 | 0.65 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
|  | Teto 1 Pav | 20x30 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 13.83 | -0.05 | -0.17 | -0.03 | -0.10 | 0.00 | 13.38 | 0.04 | 0.13 | -0.03 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 17.68 | -0.15 | 0.11 | -0.11 | 0.08 | 0.00 | 17.68 | 0.17 | -0.14 | -0.11 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 3.54 | 0.01 | -0.11 | 0.00 | -0.06 | 0.00 | 3.54 | -0.01 | 0.08 | 0.00 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -1.59 | -0.57 | 0.02 | -0.38 | 0.02 | 0.00 | -1.59 | 0.58 | -0.04 | -0.38 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 1.59 | 0.57 | -0.02 | 0.38 | -0.02 | -0.00 | 1.59 | -0.58 | 0.04 | 0.38 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | 1.33 | -0.00 | -0.76 | -0.00 | -0.49 | -0.00 | 1.33 | 0.00 | 0.71 | -0.00 | -0.49 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | -1.33 | 0.00 | 0.76 | 0.00 | 0.49 | 0.00 | -1.33 | -0.00 | -0.71 | 0.00 | 0.49 | 0.00 |
| Teto do subsolo (terreo) | 20x30 | -2.62/0.36 | Peso próprio | 13.27 | -0.03 | -0.03 | -0.01 | -0.04 | -0.00 | 12.82 | 0.01 | 0.10 | -0.01 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 20.29 | -0.14 | 0.13 | -0.08 | 0.08 | -0.00 | 20.29 | 0.10 | -0.12 | -0.08 | 0.08 | -0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 3.03 | -0.01 | -0.05 | -0.00 | -0.05 | -0.00 | 3.03 | -0.01 | 0.10 | -0.00 | -0.05 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -2.73 | -0.12 | -0.00 | -0.08 | -0.00 | 0.00 | -2.73 | 0.12 | 0.01 | -0.08 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 2.73 | 0.12 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | -0.00 | 2.73 | -0.12 | -0.01 | 0.08 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | 1.50 | 0.00 | -0.20 | 0.00 | -0.12 | 0.00 | 1.50 | -0.01 | 0.15 | 0.00 | -0.12 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | -1.50 | -0.00 | 0.20 | -0.00 | 0.12 | -0.00 | -1.50 | 0.01 | -0.15 | -0.00 | 0.12 | -0.00 |
| Piso do Subsolo | 20x30 | -4.81/-3.87 | Peso próprio | 22.49 | -0.26 | 0.30 | -0.61 | 0.75 | -0.00 | 22.35 | 0.32 | -0.40 | -0.61 | 0.75 | -0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 36.08 | -0.82 | 0.49 | -1.95 | 1.24 | -0.00 | 36.08 | 1.01 | -0.67 | -1.95 | 1.24 | -0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 6.83 | -0.14 | 0.11 | -0.34 | 0.27 | -0.00 | 6.83 | 0.18 | -0.14 | -0.34 | 0.27 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -2.87 | -0.08 | 0.01 | -0.15 | 0.03 | -0.00 | -2.87 | 0.06 | -0.01 | -0.15 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 2.87 | 0.08 | -0.01 | 0.15 | -0.03 | 0.00 | 2.87 | -0.06 | 0.01 | 0.15 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | 1.24 | 0.01 | -0.19 | 0.02 | -0.39 | 0.00 | 1.24 | -0.01 | 0.17 | 0.02 | -0.39 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | -1.24 | -0.01 | 0.19 | -0.02 | 0.39 | -0.00 | -1.24 | 0.01 | -0.17 | -0.02 | 0.39 | -0.00 |
| P7 | Cobertura | 30x20 | 15.13/16.89 | Peso próprio | 0.62 | -0.08 | 0.02 | -0.07 | 0.02 | -0.00 | 0.36 | 0.04 | -0.02 | -0.07 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.04 | 0.04 | -0.01 | 0.01 | -0.01 | -0.00 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.06 | -0.05 | 0.01 | -0.03 | 0.01 | -0.00 | 0.06 | 0.00 | -0.01 | -0.03 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.43 | -0.76 | 0.04 | -0.58 | 0.03 | 0.00 | 0.43 | 0.27 | -0.02 | -0.58 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.43 | 0.76 | -0.04 | 0.58 | -0.03 | -0.00 | -0.43 | -0.27 | 0.02 | 0.58 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.92 | -0.08 | -0.74 | -0.07 | -0.60 | -0.01 | -0.92 | 0.04 | 0.32 | -0.07 | -0.60 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.92 | 0.08 | 0.74 | 0.07 | 0.60 | 0.01 | 0.92 | -0.04 | -0.32 | 0.07 | 0.60 | 0.01 |
|  | Tampa Reservatorio | 30x20 | 14.03/14.68 | Peso próprio | 2.26 | 0.02 | 0.10 | 0.48 | 0.84 | 0.00 | 2.16 | -0.29 | -0.44 | 0.48 | 0.84 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.02 | -0.34 | -0.13 | -1.07 | -0.26 | -0.00 | 1.02 | 0.36 | 0.04 | -1.07 | -0.26 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.24 | 0.12 | 0.04 | 0.63 | 0.30 | 0.00 | -0.24 | -0.28 | -0.16 | 0.63 | 0.30 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.02 | 0.20 | 0.08 | 0.78 | 0.26 | -0.00 | 1.02 | -0.31 | -0.08 | 0.78 | 0.26 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.02 | -0.20 | -0.08 | -0.78 | -0.26 | 0.00 | -1.02 | 0.31 | 0.08 | -0.78 | -0.26 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.84 | -0.07 | 0.06 | -0.02 | 0.27 | 0.00 | -0.84 | -0.06 | -0.11 | -0.02 | 0.27 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.84 | 0.07 | -0.06 | 0.02 | -0.27 | -0.00 | 0.84 | 0.06 | 0.11 | 0.02 | -0.27 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 30x20 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 4.20 | 0.13 | 0.20 | 0.21 | 0.18 | 0.00 | 4.03 | -0.10 | 0.00 | 0.21 | 0.18 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 2.93 | 0.34 | 0.33 | 0.58 | 0.54 | 0.00 | 2.93 | -0.28 | -0.25 | 0.58 | 0.54 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.04 | -0.00 | 0.04 | -0.01 | -0.00 | 0.00 | -0.04 | 0.00 | 0.05 | -0.01 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.84 | 0.18 | -0.00 | 0.01 | -0.03 | -0.00 | 0.84 | 0.17 | 0.03 | 0.01 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.84 | -0.18 | 0.00 | -0.01 | 0.03 | 0.00 | -0.84 | -0.17 | -0.03 | -0.01 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.30 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | -0.05 | 0.00 | -1.30 | -0.02 | 0.17 | 0.13 | -0.05 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.30 | -0.12 | -0.12 | -0.13 | 0.05 | -0.00 | 1.30 | 0.02 | -0.17 | -0.13 | 0.05 | -0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 30x20 | 11.50/12.35 | Peso próprio | 5.25 | 0.90 | 0.23 | 0.72 | 0.66 | -0.00 | 5.12 | 0.29 | -0.34 | 0.72 | 0.66 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 4.15 | -0.03 | 0.32 | -0.24 | 0.70 | -0.00 | 4.15 | 0.18 | -0.27 | -0.24 | 0.70 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.24 | 0.50 | 0.07 | 0.46 | 0.25 | 0.00 | 0.24 | 0.11 | -0.14 | 0.46 | 0.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.81 | -0.03 | -0.03 | -0.18 | -0.07 | -0.00 | 0.81 | 0.12 | 0.03 | -0.18 | -0.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.81 | 0.03 | 0.03 | 0.18 | 0.07 | 0.00 | -0.81 | -0.12 | -0.03 | 0.18 | 0.07 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.56 | -0.05 | -0.65 | -0.16 | -1.13 | -0.00 | -1.56 | 0.09 | 0.31 | -0.16 | -1.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.56 | 0.05 | 0.65 | 0.16 | 1.13 | 0.00 | 1.56 | -0.09 | -0.31 | 0.16 | 1.13 | 0.00 |
|  | Telhado | 30x20 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 10.03 | 0.68 | 0.15 | 0.45 | 0.10 | -0.00 | 9.57 | -0.72 | -0.15 | 0.45 | 0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 6.88 | 0.30 | 0.21 | 0.15 | 0.13 | 0.00 | 6.88 | -0.16 | -0.20 | 0.15 | 0.13 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 2.48 | 0.41 | 0.06 | 0.27 | 0.04 | -0.00 | 2.48 | -0.41 | -0.05 | 0.27 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.75 | -0.11 | 0.03 | -0.13 | 0.02 | -0.00 | 0.75 | 0.31 | -0.03 | -0.13 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.75 | 0.11 | -0.03 | 0.13 | -0.02 | 0.00 | -0.75 | -0.31 | 0.03 | 0.13 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.24 | 0.04 | -0.51 | 0.03 | -0.33 | 0.00 | -0.24 | -0.06 | 0.51 | 0.03 | -0.33 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.24 | -0.04 | 0.51 | -0.03 | 0.33 | -0.00 | 0.24 | 0.06 | -0.51 | -0.03 | 0.33 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 45x20 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 15.10 | 1.06 | 0.18 | 0.88 | 0.12 | 0.00 | 14.42 | -1.59 | -0.18 | 0.88 | 0.12 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 12.95 | 0.50 | 0.31 | 0.50 | 0.21 | 0.00 | 12.95 | -1.00 | -0.33 | 0.50 | 0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 5.61 | 0.92 | 0.09 | 0.69 | 0.06 | 0.00 | 5.61 | -1.17 | -0.09 | 0.69 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.11 | -1.10 | 0.03 | -0.56 | 0.03 | -0.00 | 1.11 | 0.59 | -0.04 | -0.56 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.11 | 1.10 | -0.03 | 0.56 | -0.03 | 0.00 | -1.11 | -0.59 | 0.04 | 0.56 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.29 | 0.09 | -0.82 | 0.05 | -0.55 | -0.00 | 1.29 | -0.07 | 0.82 | 0.05 | -0.55 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.29 | -0.09 | 0.82 | -0.05 | 0.55 | 0.00 | -1.29 | 0.07 | -0.82 | -0.05 | 0.55 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 45x20 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 21.16 | 0.79 | -0.12 | 0.49 | -0.08 | 0.00 | 20.48 | -0.69 | 0.13 | 0.49 | -0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 19.12 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 19.12 | -0.07 | -0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 9.07 | 0.62 | -0.04 | 0.42 | -0.03 | 0.00 | 9.07 | -0.64 | 0.04 | 0.42 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 3.45 | -2.15 | 0.01 | -1.28 | 0.01 | 0.00 | 3.45 | 1.73 | -0.02 | -1.28 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -3.45 | 2.15 | -0.01 | 1.28 | -0.01 | -0.00 | -3.45 | -1.73 | 0.02 | 1.28 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.78 | -0.01 | -0.66 | 0.00 | -0.43 | -0.00 | 2.78 | -0.02 | 0.63 | 0.00 | -0.43 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.78 | 0.01 | 0.66 | -0.00 | 0.43 | 0.00 | -2.78 | 0.02 | -0.63 | -0.00 | 0.43 | 0.00 |
|  | Teto do subsolo (terreo) | 45x20 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 35.01 | 1.37 | -0.06 | 1.35 | -0.06 | -0.00 | 34.48 | -1.83 | 0.09 | 1.35 | -0.06 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 26.09 | 0.76 | 0.07 | 0.63 | 0.04 | -0.00 | 26.09 | -0.75 | -0.03 | 0.63 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 15.31 | 0.75 | -0.03 | 0.73 | -0.03 | -0.00 | 15.31 | -0.98 | 0.04 | 0.73 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 4.61 | -0.25 | 0.01 | -0.00 | 0.01 | 0.00 | 4.61 | -0.25 | -0.01 | -0.00 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -4.61 | 0.25 | -0.01 | 0.00 | -0.01 | -0.00 | -4.61 | 0.25 | 0.01 | 0.00 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.83 | 0.01 | -0.29 | 0.01 | -0.25 | 0.00 | 2.83 | -0.01 | 0.29 | 0.01 | -0.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.83 | -0.01 | 0.29 | -0.01 | 0.25 | -0.00 | -2.83 | 0.01 | -0.29 | -0.01 | 0.25 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 45x20 | -4.81/-3.37 | Peso próprio | 39.72 | 0.25 | 0.01 | 0.44 | 0.03 | -0.00 | 39.39 | -0.38 | -0.03 | 0.44 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 36.28 | 0.60 | 0.13 | 1.03 | 0.24 | -0.00 | 36.28 | -0.89 | -0.21 | 1.03 | 0.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 17.15 | 0.17 | 0.01 | 0.29 | 0.01 | -0.00 | 17.15 | -0.25 | -0.01 | 0.29 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 4.70 | -0.18 | 0.01 | -0.17 | 0.01 | -0.00 | 4.70 | 0.06 | -0.01 | -0.17 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -4.70 | 0.18 | -0.01 | 0.17 | -0.01 | 0.00 | -4.70 | -0.06 | 0.01 | 0.17 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.74 | 0.02 | -0.08 | 0.03 | -0.10 | 0.00 | 2.74 | -0.03 | 0.07 | 0.03 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.74 | -0.02 | 0.08 | -0.03 | 0.10 | -0.00 | -2.74 | 0.03 | -0.07 | -0.03 | 0.10 | -0.00 |
| P8 | Tampa Reservatorio | 40x30 | 14.03/14.13 | Peso próprio | 2.60 | 0.57 | 0.89 | 0.22 | 2.81 | 0.04 | 2.57 | 0.54 | 0.61 | 0.22 | 2.81 | 0.04 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.07 | 0.22 | 1.20 | 1.32 | 1.08 | -0.01 | 1.07 | 0.09 | 1.10 | 1.32 | 1.08 | -0.01 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.64 | 0.22 | 0.11 | -0.61 | -0.06 | 0.03 | -0.64 | 0.29 | 0.11 | -0.61 | -0.06 | 0.03 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.09 | 0.33 | 0.02 | -1.24 | 0.36 | -0.00 | -1.09 | 0.46 | -0.02 | -1.24 | 0.36 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.09 | -0.33 | -0.02 | 1.24 | -0.36 | 0.00 | 1.09 | -0.46 | 0.02 | 1.24 | -0.36 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.16 | -0.04 | 0.10 | -0.59 | -1.73 | 0.00 | -1.16 | 0.02 | 0.27 | -0.59 | -1.73 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.16 | 0.04 | -0.10 | 0.59 | 1.73 | -0.00 | 1.16 | -0.02 | -0.27 | 0.59 | 1.73 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 40x30 | 12.65/13.03 | Peso próprio | 4.94 | -0.01 | -0.58 | -2.04 | 0.19 | 0.01 | 4.83 | 0.76 | -0.65 | -2.04 | 0.19 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 8.40 | -0.37 | -1.06 | 0.59 | 2.00 | 0.00 | 8.40 | -0.59 | -1.82 | 0.59 | 2.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -1.44 | 0.09 | -0.04 | -1.31 | -0.37 | 0.00 | -1.44 | 0.58 | 0.10 | -1.31 | -0.37 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -2.65 | 1.08 | -0.08 | -1.67 | 0.15 | -0.01 | -2.65 | 1.72 | -0.14 | -1.67 | 0.15 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -X | 2.65 | -1.08 | 0.08 | 1.67 | -0.15 | 0.01 | 2.65 | -1.72 | 0.14 | 1.67 | -0.15 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -2.18 | 0.08 | 0.97 | -0.26 | -1.23 | -0.00 | -2.18 | 0.18 | 1.44 | -0.26 | -1.23 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 2.18 | -0.08 | -0.97 | 0.26 | 1.23 | 0.00 | 2.18 | -0.18 | -1.44 | 0.26 | 1.23 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 40x30 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 5.29 | -2.35 | -0.36 | -2.04 | 0.19 | 0.01 | 4.94 | -0.01 | -0.58 | -2.04 | 0.19 | 0.01 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 8.40 | 0.31 | 1.24 | 0.59 | 2.00 | 0.00 | 8.40 | -0.37 | -1.06 | 0.59 | 2.00 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | -1.44 | -1.42 | -0.47 | -1.31 | -0.37 | 0.00 | -1.44 | 0.09 | -0.04 | -1.31 | -0.37 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -2.65 | -0.90 | 0.10 | -1.72 | 0.15 | -0.01 | -2.65 | 1.08 | -0.08 | -1.72 | 0.15 | -0.01 |
|  |  |  | Vento -X | 2.65 | 0.90 | -0.10 | 1.72 | -0.15 | 0.01 | 2.65 | -1.08 | 0.08 | 1.72 | -0.15 | 0.01 |
|  |  |  | Vento +Y | -2.18 | -0.22 | -0.55 | -0.26 | -1.32 | -0.00 | -2.18 | 0.08 | 0.97 | -0.26 | -1.32 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 2.18 | 0.22 | 0.55 | 0.26 | 1.32 | 0.00 | 2.18 | -0.08 | -0.97 | 0.26 | 1.32 | 0.00 |
| Telhado | 45x40 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 27.20 | -5.09 | -0.68 | -3.52 | -0.50 | -0.00 | 25.80 | 5.81 | 0.86 | -3.52 | -0.50 | -0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 18.00 | -1.96 | 0.40 | -1.18 | 0.22 | 0.00 | 18.00 | 1.71 | -0.27 | -1.18 | 0.22 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 8.55 | -3.15 | -0.36 | -2.06 | -0.24 | -0.00 | 8.55 | 3.25 | 0.39 | -2.06 | -0.24 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -3.84 | -2.76 | -0.17 | -1.91 | -0.14 | -0.00 | -3.84 | 3.15 | 0.27 | -1.91 | -0.14 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 3.84 | 2.76 | 0.17 | 1.91 | 0.14 | 0.00 | 3.84 | -3.15 | -0.27 | 1.91 | 0.14 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -2.09 | -0.19 | -1.03 | -0.12 | -0.77 | 0.00 | -2.09 | 0.17 | 1.35 | -0.12 | -0.77 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 2.09 | 0.19 | 1.03 | 0.12 | 0.77 | -0.00 | 2.09 | -0.17 | -1.35 | 0.12 | 0.77 | -0.00 |
| Teto 2 Pav | 45x40 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 45.72 | -4.83 | 0.49 | -3.11 | 0.10 | 0.00 | 44.37 | 4.56 | 0.18 | -3.11 | 0.10 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 33.41 | -2.77 | 1.13 | -1.84 | 0.65 | 0.00 | 33.41 | 2.78 | -0.84 | -1.84 | 0.65 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 20.75 | -3.33 | 0.09 | -2.17 | -0.04 | 0.00 | 20.75 | 3.21 | 0.20 | -2.17 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -5.64 | -3.74 | -0.10 | -2.48 | -0.06 | -0.00 | -5.64 | 3.74 | 0.09 | -2.48 | -0.06 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 5.64 | 3.74 | 0.10 | 2.48 | 0.06 | 0.00 | 5.64 | -3.74 | -0.09 | 2.48 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -1.84 | -0.19 | -1.40 | -0.15 | -0.82 | -0.00 | -1.84 | 0.25 | 1.09 | -0.15 | -0.82 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 1.84 | 0.19 | 1.40 | 0.15 | 0.82 | 0.00 | 1.84 | -0.25 | -1.09 | 0.15 | 0.82 | 0.00 |
| Teto 1 Pav | 45x40 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 63.83 | -3.42 | -1.79 | -2.48 | -1.04 | 0.00 | 62.47 | 4.07 | 1.34 | -2.48 | -1.04 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 47.69 | -1.91 | -0.45 | -1.33 | -0.14 | 0.00 | 47.69 | 2.10 | -0.04 | -1.33 | -0.14 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 32.65 | -1.98 | -0.75 | -1.55 | -0.46 | 0.00 | 32.65 | 2.70 | 0.63 | -1.55 | -0.46 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -7.19 | -3.69 | -0.01 | -2.28 | -0.04 | 0.00 | -7.19 | 3.21 | 0.09 | -2.28 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 7.19 | 3.69 | 0.01 | 2.28 | 0.04 | -0.00 | 7.19 | -3.21 | -0.09 | 2.28 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -1.53 | -0.30 | -1.39 | -0.22 | -0.63 | -0.01 | -1.53 | 0.36 | 0.53 | -0.22 | -0.63 | -0.01 |
|  |  |  | Vento -Y | 1.53 | 0.30 | 1.39 | 0.22 | 0.63 | 0.01 | 1.53 | -0.36 | -0.53 | 0.22 | 0.63 | 0.01 |
| Teto do subsolo (terreo) | 45x40 | -2.12/-0.24 | Peso próprio | 126.32 | -1.61 | -1.87 | -2.15 | -2.66 | -0.00 | 125.48 | 2.43 | 3.13 | -2.15 | -2.66 | -0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 80.93 | -0.79 | -0.78 | -1.08 | -1.19 | -0.00 | 80.93 | 1.24 | 1.45 | -1.08 | -1.19 | -0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 58.23 | -0.67 | -0.72 | -0.90 | -1.04 | -0.00 | 58.23 | 1.02 | 1.24 | -0.90 | -1.04 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -7.69 | 0.02 | -0.02 | 1.02 | 0.02 | 0.00 | -7.69 | -1.90 | -0.06 | 1.02 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 7.69 | -0.02 | 0.02 | -1.02 | -0.02 | -0.00 | 7.69 | 1.90 | 0.06 | -1.02 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -1.72 | 0.10 | -0.40 | 0.13 | 0.15 | 0.00 | -1.72 | -0.15 | -0.68 | 0.13 | 0.15 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 1.72 | -0.10 | 0.40 | -0.13 | -0.15 | -0.00 | 1.72 | 0.15 | 0.68 | -0.13 | -0.15 | -0.00 |
| Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 143.55 | 0.04 | 2.16 | 0.05 | 3.56 | -0.00 | 142.62 | -0.04 | -3.14 | 0.05 | 3.56 | -0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 116.99 | 0.17 | 1.23 | 0.23 | 2.18 | -0.00 | 116.99 | -0.17 | -2.02 | 0.23 | 2.18 | -0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 65.93 | -0.01 | 0.97 | -0.02 | 1.59 | -0.00 | 65.93 | 0.02 | -1.40 | -0.02 | 1.59 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -7.71 | -0.62 | -0.11 | -0.65 | -0.19 | -0.00 | -7.71 | 0.35 | 0.17 | -0.65 | -0.19 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 7.71 | 0.62 | 0.11 | 0.65 | 0.19 | 0.00 | 7.71 | -0.35 | -0.17 | 0.65 | 0.19 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -1.71 | -0.02 | -0.22 | -0.04 | -0.01 | 0.00 | -1.71 | 0.04 | -0.21 | -0.04 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 1.71 | 0.02 | 0.22 | 0.04 | 0.01 | -0.00 | 1.71 | -0.04 | 0.21 | 0.04 | 0.01 | -0.00 |
| P9 | Fundo do Reservatorio | 45x30 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 0.09 | 1.58 | -0.23 | 1.74 | -0.27 | 0.01 | -0.28 | -0.30 | 0.06 | 1.74 | -0.27 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.24 | 0.26 | -0.06 | 0.02 | 0.17 | 0.00 | 1.24 | 0.24 | -0.24 | 0.02 | 0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.54 | 0.78 | -0.11 | 0.98 | -0.20 | 0.00 | -0.54 | -0.28 | 0.11 | 0.98 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.33 | 0.09 | -0.02 | -0.22 | 0.00 | -0.01 | 0.33 | 0.34 | -0.02 | -0.22 | 0.00 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.33 | -0.09 | 0.02 | 0.22 | -0.00 | 0.01 | -0.33 | -0.34 | 0.02 | 0.22 | -0.00 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.28 | -0.01 | 0.25 | 0.02 | -0.01 | -0.00 | -0.28 | -0.02 | 0.27 | 0.02 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.28 | 0.01 | -0.25 | -0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.28 | 0.02 | -0.27 | -0.02 | 0.01 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 45x30 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 0.48 | 3.58 | -0.55 | 1.74 | -0.27 | 0.01 | 0.09 | 1.58 | -0.23 | 1.74 | -0.27 | 0.01 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.24 | 0.28 | 0.13 | 0.02 | 0.17 | 0.00 | 1.24 | 0.26 | -0.06 | 0.02 | 0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.54 | 1.91 | -0.34 | 0.98 | -0.20 | 0.00 | -0.54 | 0.78 | -0.11 | 0.98 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.33 | -0.22 | -0.02 | -0.27 | 0.00 | -0.01 | 0.33 | 0.09 | -0.02 | -0.27 | 0.00 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.33 | 0.22 | 0.02 | 0.27 | -0.00 | 0.01 | -0.33 | -0.09 | 0.02 | 0.27 | -0.00 | 0.01 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.28 | 0.01 | 0.12 | 0.02 | -0.11 | -0.00 | -0.28 | -0.01 | 0.25 | 0.02 | -0.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.28 | -0.01 | -0.12 | -0.02 | 0.11 | 0.00 | 0.28 | 0.01 | -0.25 | -0.02 | 0.11 | 0.00 |
|  | Telhado | 45x40 | 7.90/10.95 | Peso próprio | 23.13 | 4.66 | -0.93 | 3.28 | -0.60 | -0.00 | 21.75 | -5.35 | 0.89 | 3.28 | -0.60 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 9.52 | 0.90 | -0.25 | 0.40 | -0.10 | 0.00 | 9.52 | -0.31 | 0.07 | 0.40 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.51 | 3.08 | -0.56 | 2.05 | -0.35 | -0.00 | 8.51 | -3.16 | 0.52 | 2.05 | -0.35 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 2.27 | -3.00 | 0.10 | -2.20 | 0.08 | -0.00 | 2.27 | 3.73 | -0.13 | -2.20 | 0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -2.27 | 3.00 | -0.10 | 2.20 | -0.08 | 0.00 | -2.27 | -3.73 | 0.13 | 2.20 | -0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.78 | 0.20 | -1.10 | 0.11 | -0.87 | 0.00 | -1.78 | -0.13 | 1.54 | 0.11 | -0.87 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.78 | -0.20 | 1.10 | -0.11 | 0.87 | -0.00 | 1.78 | 0.13 | -1.54 | -0.11 | 0.87 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 45x40 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 40.03 | 3.86 | 0.31 | 2.51 | -0.06 | 0.00 | 38.67 | -3.71 | 0.50 | 2.51 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 20.46 | 1.30 | 0.19 | 0.86 | 0.00 | 0.00 | 20.46 | -1.29 | 0.19 | 0.86 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 18.76 | 3.13 | -0.07 | 2.04 | -0.16 | 0.00 | 18.76 | -3.03 | 0.41 | 2.04 | -0.16 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 4.07 | -3.59 | 0.08 | -2.35 | 0.05 | -0.00 | 4.07 | 3.50 | -0.07 | -2.35 | 0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -4.07 | 3.59 | -0.08 | 2.35 | -0.05 | 0.00 | -4.07 | -3.50 | 0.07 | 2.35 | -0.05 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -3.15 | 0.25 | -1.18 | 0.16 | -0.71 | -0.00 | -3.15 | -0.23 | 0.95 | 0.16 | -0.71 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 3.15 | -0.25 | 1.18 | -0.16 | 0.71 | 0.00 | 3.15 | 0.23 | -0.95 | -0.16 | 0.71 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 45x40 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 55.42 | 2.57 | -2.83 | 2.06 | -1.54 | 0.00 | 54.06 | -3.64 | 1.81 | 2.06 | -1.54 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 30.28 | 0.97 | -1.25 | 0.79 | -0.68 | 0.00 | 30.28 | -1.40 | 0.80 | 0.79 | -0.68 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 28.42 | 1.69 | -1.23 | 1.42 | -0.71 | 0.00 | 28.42 | -2.59 | 0.90 | 1.42 | -0.71 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 5.53 | -3.61 | 0.02 | -2.25 | 0.03 | 0.00 | 5.53 | 3.17 | -0.07 | -2.25 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -5.53 | 3.61 | -0.02 | 2.25 | -0.03 | -0.00 | -5.53 | -3.17 | 0.07 | 2.25 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -4.41 | -0.20 | -1.66 | -0.10 | -0.77 | -0.01 | -4.41 | 0.10 | 0.67 | -0.10 | -0.77 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 4.41 | 0.20 | 1.66 | 0.10 | 0.77 | 0.01 | 4.41 | -0.10 | -0.67 | 0.10 | 0.77 | 0.01 |
|  | Teto do subsolo (terreo) | 45x40 | -2.62/-0.24 | Peso próprio | 120.03 | 1.28 | -2.75 | 1.51 | -3.07 | -0.00 | 118.95 | -2.30 | 4.57 | 1.51 | -3.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 62.72 | 0.56 | -1.38 | 0.77 | -1.46 | -0.00 | 62.72 | -1.27 | 2.09 | 0.77 | -1.46 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 54.38 | 0.47 | -1.12 | 0.56 | -1.26 | -0.00 | 54.38 | -0.86 | 1.88 | 0.56 | -1.26 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 5.93 | 0.44 | -0.00 | 1.02 | -0.02 | 0.00 | 5.93 | -1.99 | 0.04 | 1.02 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -5.93 | -0.44 | 0.00 | -1.02 | 0.02 | -0.00 | -5.93 | 1.99 | -0.04 | -1.02 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -5.52 | -0.01 | -0.05 | -0.01 | 0.31 | 0.00 | -5.52 | 0.02 | -0.78 | -0.01 | 0.31 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 5.52 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | -0.31 | -0.00 | 5.52 | -0.02 | 0.78 | 0.01 | -0.31 | -0.00 |
|  | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.37 | Peso próprio | 131.61 | -1.31 | 2.02 | -2.35 | 3.70 | -0.00 | 130.71 | 2.07 | -3.31 | -2.35 | 3.70 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 87.74 | -1.19 | -0.07 | -2.20 | 0.17 | -0.00 | 87.74 | 1.97 | -0.32 | -2.20 | 0.17 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 59.36 | -0.57 | 0.84 | -1.03 | 1.55 | -0.00 | 59.36 | 0.91 | -1.39 | -1.03 | 1.55 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 6.05 | -0.96 | 0.12 | -1.17 | 0.21 | -0.00 | 6.05 | 0.73 | -0.19 | -1.17 | 0.21 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -6.05 | 0.96 | -0.12 | 1.17 | -0.21 | 0.00 | -6.05 | -0.73 | 0.19 | 1.17 | -0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -5.54 | 0.04 | -0.52 | 0.07 | -0.41 | 0.00 | -5.54 | -0.06 | 0.07 | 0.07 | -0.41 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 5.54 | -0.04 | 0.52 | -0.07 | 0.41 | -0.00 | 5.54 | 0.06 | -0.07 | -0.07 | 0.41 | -0.00 |
| P10 | Telhado | 35x60 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 11.59 | 0.14 | -6.53 | 0.08 | -4.12 | -0.00 | 9.96 | -0.11 | 6.23 | 0.08 | -4.12 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.60 | 0.12 | -3.67 | 0.05 | -1.77 | 0.00 | 3.60 | -0.02 | 1.80 | 0.05 | -1.77 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.70 | 0.07 | -3.98 | 0.04 | -2.32 | -0.00 | 4.70 | -0.05 | 3.21 | 0.04 | -2.32 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.03 | 0.20 | 0.12 | 0.05 | 0.07 | -0.00 | -0.03 | 0.05 | -0.10 | 0.05 | 0.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.03 | -0.20 | -0.12 | -0.05 | -0.07 | 0.00 | 0.03 | -0.05 | 0.10 | -0.05 | -0.07 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.46 | 0.04 | -1.45 | 0.01 | -0.97 | 0.00 | 0.46 | -0.00 | 1.56 | 0.01 | -0.97 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.46 | -0.04 | 1.45 | -0.01 | 0.97 | -0.00 | -0.46 | 0.00 | -1.56 | -0.01 | 0.97 | -0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
|  | Teto 2 Pav | 35x60 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 23.22 | 0.15 | -3.25 | 0.05 | -2.36 | 0.00 | 21.63 | 0.01 | 3.89 | 0.05 | -2.36 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 13.80 | 0.07 | -3.56 | 0.03 | -2.66 | 0.00 | 13.80 | -0.02 | 4.48 | 0.03 | -2.66 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 11.43 | 0.10 | -3.24 | 0.04 | -2.22 | 0.00 | 11.43 | -0.02 | 3.46 | 0.04 | -2.22 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -0.01 | 0.16 | 0.07 | -0.02 | 0.02 | -0.00 | -0.01 | 0.23 | -0.01 | -0.02 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 0.01 | -0.16 | -0.07 | 0.02 | -0.02 | 0.00 | 0.01 | -0.23 | 0.01 | 0.02 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | 1.06 | -0.24 | -1.35 | -0.08 | -0.82 | -0.00 | 1.06 | -0.01 | 1.12 | -0.08 | -0.82 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | -1.06 | 0.24 | 1.35 | 0.08 | 0.82 | 0.00 | -1.06 | 0.01 | -1.12 | 0.08 | 0.82 | 0.00 |
| Teto 1 Pav | 35x60 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 35.21 | -0.52 | -5.97 | -0.15 | -4.35 | 0.00 | 33.62 | -0.08 | 7.18 | -0.15 | -4.35 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 22.76 | -0.41 | -3.63 | -0.10 | -2.65 | 0.00 | 22.76 | -0.12 | 4.37 | -0.10 | -2.65 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 17.99 | -0.21 | -3.18 | -0.06 | -2.51 | 0.00 | 17.99 | -0.04 | 4.41 | -0.06 | -2.51 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | -0.03 | -1.29 | 0.05 | -0.43 | 0.03 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | -0.03 | -0.43 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | 0.03 | 1.29 | -0.05 | 0.43 | -0.03 | -0.00 | 0.03 | -0.00 | 0.03 | 0.43 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | 1.66 | 0.23 | -5.80 | 0.14 | -2.16 | -0.01 | 1.66 | -0.18 | 0.71 | 0.14 | -2.16 | -0.01 |
|  |  |  | Vento -Y | -1.66 | -0.23 | 5.80 | -0.14 | 2.16 | 0.01 | -1.66 | 0.18 | -0.71 | -0.14 | 2.16 | 0.01 |
| P11 | Telhado | 35x60 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 10.72 | 0.07 | -6.37 | -0.02 | -4.00 | -0.00 | 9.09 | 0.14 | 6.01 | -0.02 | -4.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.51 | 0.10 | -3.17 | 0.01 | -1.59 | 0.00 | 3.51 | 0.06 | 1.76 | 0.01 | -1.59 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.99 | 0.00 | -3.58 | -0.02 | -2.11 | -0.00 | 3.99 | 0.06 | 2.95 | -0.02 | -2.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.06 | 0.19 | 0.04 | 0.05 | 0.00 | -0.00 | -0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.06 | -0.19 | -0.04 | -0.05 | -0.00 | 0.00 | 0.06 | -0.05 | -0.03 | -0.05 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.43 | 0.03 | -1.44 | 0.01 | -0.95 | 0.00 | 0.43 | 0.01 | 1.51 | 0.01 | -0.95 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.43 | -0.03 | 1.44 | -0.01 | 0.95 | -0.00 | -0.43 | -0.01 | -1.51 | -0.01 | 0.95 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 35x60 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 21.80 | -0.46 | -3.41 | -0.20 | -2.41 | 0.00 | 20.22 | 0.13 | 3.88 | -0.20 | -2.41 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 11.76 | -0.37 | -3.10 | -0.17 | -2.24 | 0.00 | 11.76 | 0.15 | 3.68 | -0.17 | -2.24 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 9.43 | -0.17 | -2.86 | -0.08 | -1.94 | 0.00 | 9.43 | 0.07 | 2.99 | -0.08 | -1.94 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.40 | 0.20 | 0.16 | -0.01 | 0.10 | -0.00 | -0.40 | 0.22 | -0.15 | -0.01 | 0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.40 | -0.20 | -0.16 | 0.01 | -0.10 | 0.00 | 0.40 | -0.22 | 0.15 | 0.01 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.05 | -0.27 | -1.02 | -0.09 | -0.71 | -0.00 | 1.05 | -0.00 | 1.12 | -0.09 | -0.71 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.05 | 0.27 | 1.02 | 0.09 | 0.71 | 0.00 | -1.05 | 0.00 | -1.12 | 0.09 | 0.71 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 35x60 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 34.80 | 0.89 | -6.71 | 0.33 | -4.76 | 0.00 | 33.21 | -0.10 | 7.67 | 0.33 | -4.76 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 20.56 | 0.49 | -3.89 | 0.20 | -2.79 | 0.00 | 20.56 | -0.12 | 4.53 | 0.20 | -2.79 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 15.51 | 0.28 | -3.32 | 0.09 | -2.53 | 0.00 | 15.51 | -0.01 | 4.32 | 0.09 | -2.53 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.77 | -1.41 | 0.05 | -0.47 | 0.06 | 0.00 | -0.77 | 0.01 | -0.14 | -0.47 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.77 | 1.41 | -0.05 | 0.47 | -0.06 | -0.00 | 0.77 | -0.01 | 0.14 | 0.47 | -0.06 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.84 | 0.30 | -6.48 | 0.16 | -2.52 | -0.01 | 1.84 | -0.18 | 1.13 | 0.16 | -2.52 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.84 | -0.30 | 6.48 | -0.16 | 2.52 | 0.01 | -1.84 | 0.18 | -1.13 | -0.16 | 2.52 | 0.01 |
| P12 | Telhado | 20x35 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 6.64 | 0.45 | 0.19 | 0.26 | 0.10 | -0.00 | 6.12 | -0.33 | -0.10 | 0.26 | 0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.26 | 0.24 | 0.48 | 0.10 | 0.21 | 0.00 | 3.26 | -0.07 | -0.16 | 0.10 | 0.21 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 2.82 | 0.33 | -0.03 | 0.18 | -0.02 | -0.00 | 2.82 | -0.20 | 0.02 | 0.18 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.06 | -0.12 | 0.08 | -0.07 | 0.04 | -0.00 | -0.06 | 0.10 | -0.04 | -0.07 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.06 | 0.12 | -0.08 | 0.07 | -0.04 | 0.00 | 0.06 | -0.10 | 0.04 | 0.07 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.15 | -0.01 | -0.86 | -0.01 | -0.45 | 0.00 | 0.15 | 0.01 | 0.48 | -0.01 | -0.45 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.15 | 0.01 | 0.86 | 0.01 | 0.45 | -0.00 | -0.15 | -0.01 | -0.48 | 0.01 | 0.45 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x35 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 13.05 | 0.26 | 0.08 | 0.20 | 0.06 | 0.00 | 12.53 | -0.33 | -0.10 | 0.20 | 0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 11.83 | 0.22 | 0.55 | 0.19 | 0.44 | 0.00 | 11.83 | -0.33 | -0.73 | 0.19 | 0.44 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 6.61 | 0.30 | -0.14 | 0.22 | -0.09 | 0.00 | 6.61 | -0.34 | 0.11 | 0.22 | -0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.20 | -0.09 | 0.08 | -0.08 | 0.05 | -0.00 | -0.20 | 0.15 | -0.07 | -0.08 | 0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.20 | 0.09 | -0.08 | 0.08 | -0.05 | 0.00 | 0.20 | -0.15 | 0.07 | 0.08 | -0.05 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.06 | -0.04 | -1.50 | -0.02 | -0.97 | -0.00 | 1.06 | 0.02 | 1.34 | -0.02 | -0.97 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.06 | 0.04 | 1.50 | 0.02 | 0.97 | 0.00 | -1.06 | -0.02 | -1.34 | 0.02 | 0.97 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x35 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 21.14 | 0.44 | -0.57 | 0.29 | -0.49 | 0.00 | 20.68 | -0.34 | 0.73 | 0.29 | -0.49 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 19.79 | 0.29 | -0.17 | 0.19 | -0.10 | 0.00 | 19.79 | -0.21 | 0.10 | 0.19 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.88 | 0.30 | -0.31 | 0.22 | -0.29 | 0.00 | 10.88 | -0.29 | 0.47 | 0.22 | -0.29 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.35 | -0.41 | 0.02 | -0.21 | 0.02 | 0.00 | -0.35 | 0.16 | -0.04 | -0.21 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.35 | 0.41 | -0.02 | 0.21 | -0.02 | -0.00 | 0.35 | -0.16 | 0.04 | 0.21 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.05 | 0.05 | -0.83 | 0.02 | -0.67 | -0.00 | 2.05 | -0.01 | 0.96 | 0.02 | -0.67 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.05 | -0.05 | 0.83 | -0.02 | 0.67 | 0.00 | -2.05 | 0.01 | -0.96 | -0.02 | 0.67 | 0.00 |
| P13 | Telhado | 40x20 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 11.60 | 0.20 | -0.07 | 0.07 | -0.04 | -0.00 | 10.98 | -0.01 | 0.05 | 0.07 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.98 | 1.15 | 0.50 | 0.55 | 0.22 | 0.00 | 3.98 | -0.56 | -0.20 | 0.55 | 0.22 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.58 | -0.23 | -0.22 | -0.11 | -0.10 | -0.00 | 4.58 | 0.12 | 0.10 | -0.11 | -0.10 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.13 | -0.85 | 0.01 | -0.45 | 0.00 | -0.00 | 0.13 | 0.56 | 0.01 | -0.45 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.13 | 0.85 | -0.01 | 0.45 | -0.00 | 0.00 | -0.13 | -0.56 | -0.01 | 0.45 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.17 | 0.40 | -0.40 | 0.18 | -0.20 | 0.00 | 0.17 | -0.16 | 0.20 | 0.18 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.17 | -0.40 | 0.40 | -0.18 | 0.20 | -0.00 | -0.17 | 0.16 | -0.20 | -0.18 | 0.20 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 40x20 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 22.80 | 0.60 | 0.03 | 0.35 | -0.00 | 0.00 | 22.19 | -0.47 | 0.03 | 0.35 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 16.21 | 1.21 | 0.62 | 0.86 | 0.45 | 0.00 | 16.21 | -1.39 | -0.73 | 0.86 | 0.45 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 11.03 | -0.28 | -0.25 | -0.20 | -0.18 | 0.00 | 11.03 | 0.32 | 0.30 | -0.20 | -0.18 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.41 | -1.31 | 0.13 | -0.91 | 0.07 | -0.00 | 0.41 | 1.44 | -0.09 | -0.91 | 0.07 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.41 | 1.31 | -0.13 | 0.91 | -0.07 | 0.00 | -0.41 | -1.44 | 0.09 | 0.91 | -0.07 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.85 | 0.65 | -0.68 | 0.44 | -0.44 | -0.00 | 0.85 | -0.68 | 0.66 | 0.44 | -0.44 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.85 | -0.65 | 0.68 | -0.44 | 0.44 | 0.00 | -0.85 | 0.68 | -0.66 | -0.44 | 0.44 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 40x20 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 34.97 | -0.13 | -0.74 | 0.16 | -0.44 | 0.00 | 34.43 | -0.55 | 0.45 | 0.16 | -0.44 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 25.51 | 0.31 | -0.16 | 0.46 | -0.01 | 0.00 | 25.51 | -0.92 | -0.13 | 0.46 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 17.20 | -0.37 | -0.58 | -0.25 | -0.39 | 0.00 | 17.20 | 0.30 | 0.47 | -0.25 | -0.39 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.58 | -2.46 | 0.11 | -1.58 | 0.11 | 0.00 | 0.58 | 1.75 | -0.18 | -1.58 | 0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.58 | 2.46 | -0.11 | 1.58 | -0.11 | -0.00 | -0.58 | -1.75 | 0.18 | 1.58 | -0.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.74 | 0.71 | -0.69 | 0.61 | -0.52 | -0.00 | 1.74 | -0.91 | 0.70 | 0.61 | -0.52 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.74 | -0.71 | 0.69 | -0.61 | 0.52 | 0.00 | -1.74 | 0.91 | -0.70 | -0.61 | 0.52 | 0.00 |
| P14 | Telhado | 20x35 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 7.80 | 0.55 | -0.08 | 0.28 | -0.04 | -0.00 | 7.27 | -0.30 | 0.05 | 0.28 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 2.67 | 0.19 | -0.26 | 0.07 | -0.12 | 0.00 | 2.67 | -0.02 | 0.09 | 0.07 | -0.12 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.49 | 0.47 | -0.09 | 0.22 | -0.04 | -0.00 | 3.49 | -0.20 | 0.04 | 0.22 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.24 | -0.39 | 0.07 | -0.20 | 0.03 | -0.00 | -0.24 | 0.20 | -0.03 | -0.20 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.24 | 0.39 | -0.07 | 0.20 | -0.03 | 0.00 | 0.24 | -0.20 | 0.03 | 0.20 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.08 | 0.01 | -1.19 | 0.00 | -0.59 | 0.00 | 0.08 | -0.01 | 0.59 | 0.00 | -0.59 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.08 | -0.01 | 1.19 | -0.00 | 0.59 | -0.00 | -0.08 | 0.01 | -0.59 | -0.00 | 0.59 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x35 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 15.33 | 0.63 | -0.02 | 0.45 | -0.05 | 0.00 | 14.82 | -0.69 | 0.13 | 0.45 | -0.05 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 10.17 | 0.34 | -0.19 | 0.25 | -0.18 | 0.00 | 10.17 | -0.38 | 0.34 | 0.25 | -0.18 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.30 | 0.69 | -0.05 | 0.49 | -0.06 | 0.00 | 8.30 | -0.74 | 0.12 | 0.49 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.72 | -0.62 | 0.06 | -0.44 | 0.04 | -0.00 | -0.72 | 0.66 | -0.06 | -0.44 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.72 | 0.62 | -0.06 | 0.44 | -0.04 | 0.00 | 0.72 | -0.66 | 0.06 | 0.44 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.27 | 0.00 | -1.89 | 0.00 | -1.27 | -0.00 | -0.27 | -0.00 | 1.82 | 0.00 | -1.27 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.27 | -0.00 | 1.89 | -0.00 | 1.27 | 0.00 | 0.27 | 0.00 | -1.82 | -0.00 | 1.27 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x45 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 23.11 | 1.10 | -4.12 | 0.79 | -2.57 | 0.00 | 22.51 | -1.00 | 2.73 | 0.79 | -2.57 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 16.84 | 0.63 | -3.09 | 0.45 | -1.84 | 0.00 | 16.84 | -0.56 | 1.83 | 0.45 | -1.84 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 12.88 | 0.83 | -2.52 | 0.65 | -1.52 | 0.00 | 12.88 | -0.91 | 1.54 | 0.65 | -1.52 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.35 | -0.95 | 0.18 | -0.67 | 0.11 | 0.00 | -1.35 | 0.83 | -0.10 | -0.67 | 0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.35 | 0.95 | -0.18 | 0.67 | -0.11 | -0.00 | 1.35 | -0.83 | 0.10 | 0.67 | -0.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.30 | 0.04 | -1.47 | 0.03 | -1.36 | -0.00 | -0.30 | -0.04 | 2.17 | 0.03 | -1.36 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.30 | -0.04 | 1.47 | -0.03 | 1.36 | 0.00 | 0.30 | 0.04 | -2.17 | -0.03 | 1.36 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
| P15 | Telhado | 20x55 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 13.12 | -0.99 | -1.37 | -0.51 | -0.75 | -0.00 | 12.29 | 0.54 | 0.88 | -0.51 | -0.75 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 4.94 | -0.20 | 0.24 | -0.06 | 0.14 | 0.00 | 4.94 | -0.01 | -0.17 | -0.06 | 0.14 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 5.41 | -0.84 | -0.98 | -0.40 | -0.50 | -0.00 | 5.41 | 0.37 | 0.52 | -0.40 | -0.50 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.30 | -0.53 | -0.01 | -0.27 | -0.02 | -0.00 | 0.30 | 0.29 | 0.04 | -0.27 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.30 | 0.53 | 0.01 | 0.27 | 0.02 | 0.00 | -0.30 | -0.29 | -0.04 | 0.27 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.35 | 0.09 | -2.30 | 0.04 | -1.26 | 0.00 | 0.35 | -0.02 | 1.49 | 0.04 | -1.26 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.35 | -0.09 | 2.30 | -0.04 | 1.26 | -0.00 | -0.35 | 0.02 | -1.49 | -0.04 | 1.26 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x55 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 25.79 | -0.46 | 0.06 | -0.48 | -0.27 | 0.00 | 24.99 | 0.93 | 0.85 | -0.48 | -0.27 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 13.61 | -0.20 | 1.30 | -0.21 | 0.69 | 0.00 | 13.61 | 0.41 | -0.71 | -0.21 | 0.69 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 12.68 | -0.63 | -0.59 | -0.56 | -0.55 | 0.00 | 12.68 | 1.01 | 1.00 | -0.56 | -0.55 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.00 | -0.40 | 0.37 | -0.37 | 0.22 | -0.00 | 1.00 | 0.67 | -0.27 | -0.37 | 0.22 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.00 | 0.40 | -0.37 | 0.37 | -0.22 | 0.00 | -1.00 | -0.67 | 0.27 | 0.37 | -0.22 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 1.27 | 0.10 | -4.19 | 0.08 | -2.65 | -0.00 | 1.27 | -0.15 | 3.54 | 0.08 | -2.65 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -1.27 | -0.10 | 4.19 | -0.08 | 2.65 | 0.00 | -1.27 | 0.15 | -3.54 | -0.08 | 2.65 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x55 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 40.51 | -1.55 | -1.08 | -0.79 | -0.89 | 0.00 | 39.78 | 0.56 | 1.30 | -0.79 | -0.89 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 22.40 | -0.83 | -0.35 | -0.42 | -0.01 | 0.00 | 22.40 | 0.29 | -0.33 | -0.42 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 19.91 | -0.85 | -0.76 | -0.48 | -0.69 | 0.00 | 19.91 | 0.43 | 1.10 | -0.48 | -0.69 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.89 | -0.65 | 0.06 | -0.33 | 0.20 | 0.00 | 1.89 | 0.24 | -0.46 | -0.33 | 0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.89 | 0.65 | -0.06 | 0.33 | -0.20 | -0.00 | -1.89 | -0.24 | 0.46 | 0.33 | -0.20 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 2.13 | 0.03 | -1.93 | 0.03 | -1.96 | -0.00 | 2.13 | -0.06 | 3.31 | 0.03 | -1.96 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -2.13 | -0.03 | 1.93 | -0.03 | 1.96 | 0.00 | -2.13 | 0.06 | -3.31 | -0.03 | 1.96 | 0.00 |
| P16 | Telhado | 20x35 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 7.75 | 0.46 | 0.47 | 0.24 | 0.24 | -0.00 | 7.22 | -0.26 | -0.25 | 0.24 | 0.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 2.69 | 0.16 | 0.26 | 0.05 | 0.11 | 0.00 | 2.69 | -0.00 | -0.09 | 0.05 | 0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.49 | 0.43 | 0.29 | 0.20 | 0.14 | -0.00 | 3.49 | -0.18 | -0.14 | 0.20 | 0.14 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.27 | -0.41 | 0.02 | -0.21 | 0.01 | -0.00 | -0.27 | 0.21 | -0.01 | -0.21 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.27 | 0.41 | -0.02 | 0.21 | -0.01 | 0.00 | 0.27 | -0.21 | 0.01 | 0.21 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.06 | 0.00 | -1.18 | 0.00 | -0.59 | 0.00 | -0.06 | -0.00 | 0.59 | 0.00 | -0.59 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.06 | -0.00 | 1.18 | -0.00 | 0.59 | -0.00 | 0.06 | 0.00 | -0.59 | -0.00 | 0.59 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x35 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 15.22 | 0.53 | 0.48 | 0.38 | 0.34 | 0.00 | 14.71 | -0.58 | -0.50 | 0.38 | 0.34 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 10.21 | 0.29 | 0.27 | 0.21 | 0.22 | 0.00 | 10.21 | -0.33 | -0.37 | 0.21 | 0.22 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.24 | 0.64 | 0.32 | 0.45 | 0.23 | 0.00 | 8.24 | -0.68 | -0.34 | 0.45 | 0.23 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.78 | -0.63 | 0.00 | -0.45 | 0.00 | -0.00 | -0.78 | 0.68 | 0.00 | -0.45 | 0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.78 | 0.63 | -0.00 | 0.45 | -0.00 | 0.00 | 0.78 | -0.68 | -0.00 | 0.45 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.33 | 0.01 | -1.89 | 0.00 | -1.27 | -0.00 | 0.33 | -0.01 | 1.82 | 0.00 | -1.27 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.33 | -0.01 | 1.89 | -0.00 | 1.27 | 0.00 | -0.33 | 0.01 | -1.82 | -0.00 | 1.27 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x45 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 23.50 | 1.08 | 1.49 | 0.75 | 0.67 | 0.00 | 22.90 | -0.93 | -0.30 | 0.75 | 0.67 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 17.11 | 0.61 | 1.35 | 0.42 | 0.64 | 0.00 | 17.11 | -0.51 | -0.36 | 0.42 | 0.64 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 13.01 | 0.81 | 1.25 | 0.63 | 0.66 | 0.00 | 13.01 | -0.86 | -0.52 | 0.63 | 0.66 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -1.39 | -0.95 | -0.13 | -0.68 | -0.09 | 0.00 | -1.39 | 0.85 | 0.11 | -0.68 | -0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 1.39 | 0.95 | 0.13 | 0.68 | 0.09 | -0.00 | 1.39 | -0.85 | -0.11 | 0.68 | 0.09 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.40 | -0.03 | -1.38 | -0.02 | -1.32 | -0.00 | 0.40 | 0.03 | 2.13 | -0.02 | -1.32 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.40 | 0.03 | 1.38 | 0.02 | 1.32 | 0.00 | -0.40 | -0.03 | -2.13 | 0.02 | 1.32 | 0.00 |
| P17 | Telhado | 20x55 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 14.76 | -0.89 | 1.72 | -0.46 | 0.94 | -0.00 | 13.93 | 0.49 | -1.10 | -0.46 | 0.94 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 5.68 | -0.14 | -0.19 | -0.03 | -0.11 | 0.00 | 5.68 | -0.04 | 0.13 | -0.03 | -0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 6.04 | -0.75 | 1.13 | -0.35 | 0.58 | -0.00 | 6.04 | 0.31 | -0.61 | -0.35 | 0.58 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.38 | -0.54 | -0.19 | -0.28 | -0.08 | -0.00 | 0.38 | 0.31 | 0.06 | -0.28 | -0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.38 | 0.54 | 0.19 | 0.28 | 0.08 | 0.00 | -0.38 | -0.31 | -0.06 | 0.28 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.30 | -0.09 | -2.28 | -0.04 | -1.25 | 0.00 | -0.30 | 0.03 | 1.47 | -0.04 | -1.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.30 | 0.09 | 2.28 | 0.04 | 1.25 | -0.00 | 0.30 | -0.03 | -1.47 | 0.04 | 1.25 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x55 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 28.77 | -0.94 | 0.98 | -0.69 | 0.82 | 0.00 | 27.97 | 1.08 | -1.40 | -0.69 | 0.82 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 15.16 | -0.46 | -0.96 | -0.33 | -0.52 | 0.00 | 15.16 | 0.49 | 0.56 | -0.33 | -0.52 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 13.98 | -1.08 | 1.10 | -0.77 | 0.82 | 0.00 | 13.98 | 1.17 | -1.28 | -0.77 | 0.82 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 1.10 | -0.77 | -0.53 | -0.55 | -0.31 | -0.00 | 1.10 | 0.84 | 0.37 | -0.55 | -0.31 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -1.10 | 0.77 | 0.53 | 0.55 | 0.31 | 0.00 | -1.10 | -0.84 | -0.37 | 0.55 | 0.31 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.23 | -0.13 | -4.16 | -0.10 | -2.63 | -0.00 | -1.23 | 0.16 | 3.52 | -0.10 | -2.63 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.23 | 0.13 | 4.16 | 0.10 | 2.63 | 0.00 | 1.23 | -0.16 | -3.52 | 0.10 | 2.63 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x55 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 46.24 | -2.24 | 0.04 | -1.40 | -0.51 | 0.00 | 45.50 | 1.50 | 1.39 | -1.40 | -0.51 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 25.66 | -1.19 | -0.05 | -0.74 | -0.72 | 0.00 | 25.66 | 0.79 | 1.89 | -0.74 | -0.72 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 22.78 | -1.43 | 0.45 | -1.01 | 0.17 | 0.00 | 22.78 | 1.27 | 0.00 | -1.01 | 0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 2.17 | -1.05 | -0.06 | -0.71 | -0.17 | 0.00 | 2.17 | 0.84 | 0.40 | -0.71 | -0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -2.17 | 1.05 | 0.06 | 0.71 | 0.17 | -0.00 | -2.17 | -0.84 | -0.40 | 0.71 | 0.17 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -2.11 | -0.05 | -1.90 | -0.06 | -1.94 | -0.00 | -2.11 | 0.10 | 3.27 | -0.06 | -1.94 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 2.11 | 0.05 | 1.90 | 0.06 | 1.94 | 0.00 | 2.11 | -0.10 | -3.27 | 0.06 | 1.94 | 0.00 |
| P18 | Telhado | 20x35 | 7.90/10.90 | Peso próprio | 6.54 | 0.45 | -0.03 | 0.26 | -0.02 | -0.00 | 6.01 | -0.32 | 0.03 | 0.26 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.20 | 0.25 | -0.59 | 0.11 | -0.27 | 0.00 | 3.20 | -0.07 | 0.22 | 0.11 | -0.27 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 2.77 | 0.33 | 0.10 | 0.17 | 0.05 | -0.00 | 2.77 | -0.20 | -0.06 | 0.17 | 0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.06 | -0.13 | 0.00 | -0.08 | -0.00 | -0.00 | -0.06 | 0.11 | 0.00 | -0.08 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.06 | 0.13 | -0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | -0.11 | -0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.17 | 0.01 | -0.87 | 0.01 | -0.45 | 0.00 | -0.17 | -0.01 | 0.48 | 0.01 | -0.45 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.17 | -0.01 | 0.87 | -0.01 | 0.45 | -0.00 | 0.17 | 0.01 | -0.48 | -0.01 | 0.45 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 20x35 | 4.38/7.30 | Peso próprio | 12.91 | 0.19 | -0.01 | 0.17 | -0.03 | 0.00 | 12.40 | -0.31 | 0.08 | 0.17 | -0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 11.61 | 0.19 | -0.70 | 0.18 | -0.54 | 0.00 | 11.61 | -0.32 | 0.88 | 0.18 | -0.54 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 6.53 | 0.26 | 0.19 | 0.21 | 0.11 | 0.00 | 6.53 | -0.33 | -0.13 | 0.21 | 0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.16 | -0.10 | -0.03 | -0.09 | -0.02 | -0.00 | -0.16 | 0.15 | 0.03 | -0.09 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.16 | 0.10 | 0.03 | 0.09 | 0.02 | 0.00 | 0.16 | -0.15 | -0.03 | 0.09 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.11 | 0.04 | -1.50 | 0.02 | -0.97 | -0.00 | -1.11 | -0.01 | 1.34 | 0.02 | -0.97 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.11 | -0.04 | 1.50 | -0.02 | 0.97 | 0.00 | 1.11 | 0.01 | -1.34 | -0.02 | 0.97 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 20x35 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 19.91 | 0.69 | -0.05 | 0.40 | -0.18 | 0.00 | 19.45 | -0.37 | 0.43 | 0.40 | -0.18 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 18.86 | 0.41 | -0.29 | 0.24 | -0.33 | 0.00 | 18.86 | -0.22 | 0.60 | 0.24 | -0.33 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.32 | 0.40 | 0.08 | 0.26 | 0.03 | 0.00 | 10.32 | -0.30 | -0.01 | 0.26 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.33 | -0.40 | -0.04 | -0.21 | -0.04 | 0.00 | -0.33 | 0.15 | 0.07 | -0.21 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.33 | 0.40 | 0.04 | 0.21 | 0.04 | -0.00 | 0.33 | -0.15 | -0.07 | 0.21 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -2.12 | -0.05 | -0.86 | -0.03 | -0.68 | -0.00 | -2.12 | 0.02 | 0.96 | -0.03 | -0.68 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 2.12 | 0.05 | 0.86 | 0.03 | 0.68 | 0.00 | 2.12 | -0.02 | -0.96 | 0.03 | 0.68 | 0.00 |
| P19 | Telhado | 40x20 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 10.78 | 0.20 | -0.11 | 0.09 | -0.05 | -0.00 | 10.16 | -0.06 | 0.05 | 0.09 | -0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.49 | 1.17 | -0.62 | 0.58 | -0.29 | 0.00 | 3.49 | -0.61 | 0.27 | 0.58 | -0.29 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.14 | -0.19 | 0.12 | -0.08 | 0.05 | -0.00 | 4.14 | 0.07 | -0.04 | -0.08 | 0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.14 | -0.93 | -0.03 | -0.49 | -0.01 | -0.00 | 0.14 | 0.60 | -0.00 | -0.49 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.14 | 0.93 | 0.03 | 0.49 | 0.01 | 0.00 | -0.14 | -0.60 | 0.00 | 0.49 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.23 | -0.37 | -0.40 | -0.17 | -0.20 | 0.00 | -0.23 | 0.14 | 0.21 | -0.17 | -0.20 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.23 | 0.37 | 0.40 | 0.17 | 0.20 | -0.00 | 0.23 | -0.14 | -0.21 | 0.17 | 0.20 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 40x20 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 21.34 | 0.63 | -0.29 | 0.37 | -0.17 | 0.00 | 20.74 | -0.50 | 0.24 | 0.37 | -0.17 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 15.06 | 1.27 | -0.81 | 0.88 | -0.57 | 0.00 | 15.06 | -1.39 | 0.91 | 0.88 | -0.57 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.23 | -0.23 | 0.13 | -0.16 | 0.10 | 0.00 | 10.23 | 0.26 | -0.17 | -0.16 | 0.10 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.42 | -1.34 | -0.15 | -0.93 | -0.08 | -0.00 | 0.42 | 1.47 | 0.10 | -0.93 | -0.08 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.42 | 1.34 | 0.15 | 0.93 | 0.08 | 0.00 | -0.42 | -1.47 | -0.10 | 0.93 | 0.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.90 | -0.63 | -0.67 | -0.43 | -0.43 | -0.00 | -0.90 | 0.66 | 0.65 | -0.43 | -0.43 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.90 | 0.63 | 0.67 | 0.43 | 0.43 | 0.00 | 0.90 | -0.66 | -0.65 | 0.43 | 0.43 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
|  | Teto 1 Pav | 40x20 | 0.86/3.53 | Peso próprio | 31.53 | -1.84 | -0.38 | -0.77 | -0.36 | 0.00 | 30.99 | 0.20 | 0.58 | -0.77 | -0.36 | 0.00 |
|  |  |  | Cargas permanentes | 23.42 | -0.61 | -0.82 | -0.03 | -0.65 | 0.00 | 23.42 | -0.53 | 0.91 | -0.03 | -0.65 | 0.00 |
|  |  |  | Sobrecarga | 15.34 | -1.09 | -0.08 | -0.63 | -0.06 | 0.00 | 15.34 | 0.60 | 0.08 | -0.63 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  | Vento +X | 0.59 | -2.41 | -0.10 | -1.53 | -0.10 | 0.00 | 0.59 | 1.68 | 0.18 | -1.53 | -0.10 | 0.00 |
|  |  |  | Vento -X | -0.59 | 2.41 | 0.10 | 1.53 | 0.10 | -0.00 | -0.59 | -1.68 | -0.18 | 1.53 | 0.10 | -0.00 |
|  |  |  | Vento +Y | -1.75 | -0.66 | -0.66 | -0.58 | -0.50 | -0.00 | -1.75 | 0.87 | 0.68 | -0.58 | -0.50 | -0.00 |
|  |  |  | Vento -Y | 1.75 | 0.66 | 0.66 | 0.58 | 0.50 | 0.00 | 1.75 | -0.87 | -0.68 | 0.58 | 0.50 | 0.00 |
| P20 | Telhado | 35x60 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 11.03 | 0.11 | 6.28 | 0.07 | 3.76 | -0.00 | 9.40 | -0.11 | -5.39 | 0.07 | 3.76 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.39 | 0.12 | 3.27 | 0.05 | 1.49 | 0.00 | 3.39 | -0.02 | -1.36 | 0.05 | 1.49 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 4.41 | 0.05 | 3.80 | 0.03 | 2.14 | -0.00 | 4.41 | -0.06 | -2.83 | 0.03 | 2.14 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.03 | 0.16 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | -0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.03 | -0.16 | -0.02 | -0.04 | -0.01 | 0.00 | -0.03 | -0.05 | -0.01 | -0.04 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.60 | -0.03 | -1.66 | -0.01 | -1.09 | 0.00 | -0.60 | 0.00 | 1.72 | -0.01 | -1.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.60 | 0.03 | 1.66 | 0.01 | 1.09 | -0.00 | 0.60 | -0.00 | -1.72 | 0.01 | 1.09 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 35x60 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 22.17 | -0.00 | 2.15 | 0.01 | 1.70 | 0.00 | 20.58 | -0.04 | -3.00 | 0.01 | 1.70 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 13.21 | 0.11 | 2.64 | 0.04 | 2.19 | 0.00 | 13.21 | -0.02 | -3.96 | 0.04 | 2.19 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.81 | 0.06 | 2.65 | 0.03 | 1.86 | 0.00 | 10.81 | -0.05 | -2.97 | 0.03 | 1.86 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.11 | 0.13 | 0.04 | -0.02 | 0.01 | -0.00 | 0.11 | 0.19 | 0.02 | -0.02 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.11 | -0.13 | -0.04 | 0.02 | -0.01 | 0.00 | -0.11 | -0.19 | -0.02 | 0.02 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.41 | 0.23 | -1.50 | 0.07 | -0.92 | -0.00 | -1.41 | 0.01 | 1.29 | 0.07 | -0.92 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.41 | -0.23 | 1.50 | -0.07 | 0.92 | 0.00 | 1.41 | -0.01 | -1.29 | -0.07 | 0.92 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 35x60 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 33.65 | -0.08 | 16.85 | 0.03 | 7.29 | 0.00 | 32.07 | -0.16 | -5.16 | 0.03 | 7.29 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 21.86 | -0.40 | 9.40 | -0.10 | 4.24 | 0.00 | 21.86 | -0.09 | -3.40 | -0.10 | 4.24 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 17.01 | -0.07 | 7.85 | -0.00 | 3.75 | 0.00 | 17.01 | -0.06 | -3.46 | -0.00 | 3.75 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.14 | -1.38 | -0.11 | -0.45 | -0.06 | 0.00 | 0.14 | -0.03 | 0.06 | -0.45 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.14 | 1.38 | 0.11 | 0.45 | 0.06 | -0.00 | -0.14 | 0.03 | -0.06 | 0.45 | 0.06 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -2.20 | -0.23 | -6.10 | -0.13 | -2.32 | -0.01 | -2.20 | 0.18 | 0.91 | -0.13 | -2.32 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 2.20 | 0.23 | 6.10 | 0.13 | 2.32 | 0.01 | 2.20 | -0.18 | -0.91 | 0.13 | 2.32 | 0.01 |
| P21 | Telhado | 35x60 | 7.90/11.00 | Peso próprio | 10.17 | 0.07 | 6.05 | -0.02 | 3.57 | -0.00 | 8.54 | 0.12 | -5.03 | -0.02 | 3.57 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 3.34 | 0.16 | 2.80 | 0.04 | 1.30 | 0.00 | 3.34 | 0.05 | -1.22 | 0.04 | 1.30 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 3.80 | 0.02 | 3.44 | -0.01 | 1.93 | -0.00 | 3.80 | 0.05 | -2.56 | -0.01 | 1.93 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.10 | 0.16 | -0.08 | 0.04 | -0.03 | -0.00 | -0.10 | 0.05 | 0.01 | 0.04 | -0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.10 | -0.16 | 0.08 | -0.04 | 0.03 | 0.00 | 0.10 | -0.05 | -0.01 | -0.04 | 0.03 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.53 | -0.03 | -1.59 | -0.01 | -1.04 | 0.00 | -0.53 | -0.01 | 1.63 | -0.01 | -1.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.53 | 0.03 | 1.59 | 0.01 | 1.04 | -0.00 | 0.53 | 0.01 | -1.63 | 0.01 | 1.04 | -0.00 |
|  | Teto 2 Pav | 35x60 | 4.38/7.40 | Peso próprio | 20.64 | -0.66 | 1.45 | -0.25 | 1.43 | 0.00 | 19.06 | 0.08 | -2.87 | -0.25 | 1.43 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 11.23 | -0.56 | 1.86 | -0.24 | 1.65 | 0.00 | 11.23 | 0.17 | -3.13 | -0.24 | 1.65 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.98 | -0.31 | 2.00 | -0.12 | 1.50 | 0.00 | 8.98 | 0.05 | -2.54 | -0.12 | 1.50 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.50 | 0.14 | -0.21 | -0.01 | -0.13 | -0.00 | -0.50 | 0.18 | 0.20 | -0.01 | -0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.50 | -0.14 | 0.21 | 0.01 | 0.13 | 0.00 | 0.50 | -0.18 | -0.20 | 0.01 | 0.13 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -1.26 | 0.26 | -1.08 | 0.09 | -0.75 | -0.00 | -1.26 | 0.00 | 1.20 | 0.09 | -0.75 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 1.26 | -0.26 | 1.08 | -0.09 | 0.75 | 0.00 | 1.26 | -0.00 | -1.20 | -0.09 | 0.75 | 0.00 |
|  | Teto 1 Pav | 35x60 | 0.86/3.88 | Peso próprio | 33.10 | 1.52 | 20.50 | 0.57 | 8.81 | 0.00 | 31.52 | -0.21 | -6.12 | 0.57 | 8.81 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 19.69 | 1.25 | 11.09 | 0.48 | 4.91 | 0.00 | 19.69 | -0.19 | -3.73 | 0.48 | 4.91 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 14.87 | 0.76 | 9.29 | 0.28 | 4.28 | 0.00 | 14.87 | -0.08 | -3.63 | 0.28 | 4.28 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.93 | -1.39 | -0.15 | -0.45 | -0.11 | 0.00 | -0.93 | -0.03 | 0.17 | -0.45 | -0.11 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.93 | 1.39 | 0.15 | 0.45 | 0.11 | -0.00 | 0.93 | 0.03 | -0.17 | 0.45 | 0.11 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -2.18 | -0.30 | -6.78 | -0.16 | -2.67 | -0.01 | -2.18 | 0.18 | 1.27 | -0.16 | -2.67 | -0.01 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 2.18 | 0.30 | 6.78 | 0.16 | 2.67 | 0.01 | 2.18 | -0.18 | -1.27 | 0.16 | 2.67 | 0.01 |
| P22 | Tampa Reservatorio | 25x15 | 14.03/14.13 | Peso próprio | 0.21 | -0.13 | -0.05 | -1.07 | -0.64 | 0.00 | 0.20 | -0.03 | 0.01 | -1.07 | -0.64 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 1.60 | 0.06 | 0.12 | 0.92 | 1.44 | -0.00 | 1.60 | -0.04 | -0.03 | 0.92 | 1.44 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.98 | -0.11 | -0.09 | -0.95 | -1.08 | 0.00 | -0.98 | -0.01 | 0.02 | -0.95 | -1.08 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.08 | -0.17 | -0.08 | -1.60 | -0.86 | -0.00 | -0.08 | -0.01 | 0.01 | -1.60 | -0.86 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.08 | 0.17 | 0.08 | 1.60 | 0.86 | 0.00 | 0.08 | 0.01 | -0.01 | 1.60 | 0.86 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.27 | -0.07 | 0.01 | -0.67 | -0.06 | 0.00 | 0.27 | -0.01 | 0.02 | -0.67 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.27 | 0.07 | -0.01 | 0.67 | 0.06 | -0.00 | -0.27 | 0.01 | -0.02 | 0.67 | 0.06 | -0.00 |
|  | Fundo do Reservatorio | 25x15 | 12.65/13.03 | Peso próprio | 2.55 | 0.07 | -0.00 | -0.15 | -0.04 | 0.00 | 2.51 | 0.13 | 0.01 | -0.15 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 2.66 | -0.02 | -0.03 | -0.04 | 0.09 | 0.00 | 2.66 | -0.00 | -0.07 | -0.04 | 0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.08 | 0.05 | 0.01 | -0.08 | -0.06 | 0.00 | -0.08 | 0.08 | 0.04 | -0.08 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.99 | 0.26 | 0.02 | -0.74 | -0.04 | -0.00 | 0.99 | 0.54 | 0.03 | -0.74 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.99 | -0.26 | -0.02 | 0.74 | 0.04 | 0.00 | -0.99 | -0.54 | -0.03 | 0.74 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.11 | 0.03 | 0.11 | -0.06 | -0.24 | -0.00 | 0.11 | 0.05 | 0.20 | -0.06 | -0.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.11 | -0.03 | -0.11 | 0.06 | 0.24 | 0.00 | -0.11 | -0.05 | -0.20 | 0.06 | 0.24 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 25x15 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 2.66 | -0.10 | -0.05 | -0.15 | -0.04 | 0.00 | 2.55 | 0.07 | -0.00 | -0.15 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 2.66 | -0.06 | 0.07 | -0.04 | 0.09 | 0.00 | 2.66 | -0.02 | -0.03 | -0.04 | 0.09 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.08 | -0.04 | -0.06 | -0.08 | -0.06 | 0.00 | -0.08 | 0.05 | 0.01 | -0.08 | -0.06 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.99 | -0.61 | -0.03 | -0.76 | -0.04 | -0.00 | 0.99 | 0.26 | 0.02 | -0.76 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.99 | 0.61 | 0.03 | 0.76 | 0.04 | 0.00 | -0.99 | -0.26 | -0.02 | 0.76 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.11 | -0.04 | -0.23 | -0.06 | -0.29 | -0.00 | 0.11 | 0.03 | 0.11 | -0.06 | -0.29 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.11 | 0.04 | 0.23 | 0.06 | 0.29 | 0.00 | -0.11 | -0.03 | -0.11 | 0.06 | 0.29 | 0.00 |
| P23 | Fundo do Reservatorio | 15x25 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 0.43 | 0.04 | -0.03 | 0.07 | -0.02 | -0.00 | 0.33 | -0.03 | -0.01 | 0.07 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.01 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | -0.01 | -0.00 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.05 | 0.02 | -0.01 | 0.04 | -0.00 | -0.00 | 0.05 | -0.02 | -0.01 | 0.04 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.13 | -0.01 | -0.00 | -0.09 | -0.01 | -0.00 | -0.13 | 0.09 | 0.01 | -0.09 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | -0.09 | -0.01 | 0.09 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.22 | 0.00 | -0.03 | 0.01 | -0.14 | -0.00 | 0.22 | -0.00 | 0.12 | 0.01 | -0.14 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.22 | -0.00 | 0.03 | -0.01 | 0.14 | 0.00 | -0.22 | 0.00 | -0.12 | -0.01 | 0.14 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 15x25 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 0.54 | 0.12 | -0.04 | 0.07 | -0.02 | -0.00 | 0.43 | 0.04 | -0.03 | 0.07 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.01 | -0.00 | 0.02 | -0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.05 | 0.07 | -0.02 | 0.04 | -0.00 | -0.00 | 0.05 | 0.02 | -0.01 | 0.04 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.13 | -0.15 | -0.01 | -0.13 | -0.01 | -0.00 | -0.13 | -0.01 | -0.00 | -0.13 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.13 | 0.15 | 0.01 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.22 | 0.01 | -0.23 | 0.01 | -0.17 | -0.00 | 0.22 | 0.00 | -0.03 | 0.01 | -0.17 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.22 | -0.01 | 0.23 | -0.01 | 0.17 | 0.00 | -0.22 | -0.00 | 0.03 | -0.01 | 0.17 | 0.00 |
| P24 | Fundo do Reservatorio | 15x25 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 0.47 | -0.05 | -0.03 | -0.07 | -0.04 | -0.00 | 0.37 | 0.04 | 0.01 | -0.07 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.13 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.01 | -0.02 | -0.02 | -0.03 | -0.00 | -0.00 | -0.01 | 0.01 | -0.01 | -0.03 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.13 | -0.01 | -0.01 | -0.10 | -0.00 | -0.00 | 0.13 | 0.09 | -0.00 | -0.10 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.13 | 0.01 | 0.01 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | -0.13 | -0.09 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.21 | -0.00 | -0.02 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | 0.21 | -0.00 | 0.12 | -0.00 | -0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.21 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | -0.21 | 0.00 | -0.12 | 0.00 | 0.13 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 15x25 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 0.57 | -0.13 | -0.08 | -0.07 | -0.04 | -0.00 | 0.47 | -0.05 | -0.03 | -0.07 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.13 | -0.03 | -0.00 | -0.02 | -0.00 | 0.00 | 0.13 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | -0.01 | -0.06 | -0.02 | -0.03 | -0.00 | -0.00 | -0.01 | -0.02 | -0.02 | -0.03 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.13 | -0.17 | -0.01 | -0.13 | -0.00 | -0.00 | 0.13 | -0.01 | -0.01 | -0.13 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.13 | 0.17 | 0.01 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | -0.13 | 0.01 | 0.01 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.21 | -0.00 | -0.20 | -0.00 | -0.16 | -0.00 | 0.21 | -0.00 | -0.02 | -0.00 | -0.16 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.21 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | -0.21 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.16 | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pilar | Planta | Dimensão (cm) | Tramo (m) | Hipótese | Base | | | | | | Ext.Sup. | | | | | |
| N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) | N  (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Qx (t) | Qy (t) | T  (t·m) |
| P25 | Fundo do Reservatorio | 15x25 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 0.52 | 0.04 | -0.02 | 0.07 | 0.02 | -0.00 | 0.42 | -0.03 | -0.04 | 0.07 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.15 | 0.01 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | -0.01 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.02 | 0.02 | -0.01 | 0.02 | -0.01 | -0.00 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.02 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.18 | -0.01 | -0.00 | -0.10 | -0.00 | -0.00 | -0.18 | 0.09 | 0.00 | -0.10 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.18 | 0.01 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | -0.09 | -0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.22 | -0.00 | -0.02 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | -0.22 | 0.00 | 0.12 | -0.00 | -0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.22 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.22 | -0.00 | -0.12 | 0.00 | 0.13 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 15x25 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 0.63 | 0.11 | 0.01 | 0.07 | 0.02 | -0.00 | 0.52 | 0.04 | -0.02 | 0.07 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.15 | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.01 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.02 | 0.04 | -0.02 | 0.02 | -0.01 | -0.00 | 0.02 | 0.02 | -0.01 | 0.02 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.18 | -0.16 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | -0.00 | -0.18 | -0.01 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.18 | 0.16 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.22 | -0.00 | -0.21 | -0.00 | -0.17 | -0.00 | -0.22 | -0.00 | -0.02 | -0.00 | -0.17 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.22 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.17 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.17 | 0.00 |
| P26 | Fundo do Reservatorio | 15x25 | 12.65/13.73 | Peso próprio | 0.48 | -0.04 | 0.00 | -0.06 | 0.03 | -0.00 | 0.38 | 0.03 | -0.04 | -0.06 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.02 | -0.00 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.02 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.08 | -0.02 | -0.00 | -0.03 | 0.01 | -0.00 | 0.08 | 0.02 | -0.02 | -0.03 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.18 | -0.01 | 0.01 | -0.10 | 0.01 | -0.00 | 0.18 | 0.10 | -0.00 | -0.10 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.18 | 0.01 | -0.01 | 0.10 | -0.01 | 0.00 | -0.18 | -0.10 | 0.00 | 0.10 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.21 | -0.00 | -0.01 | -0.00 | -0.13 | -0.00 | -0.21 | 0.00 | 0.12 | -0.00 | -0.13 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.21 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.21 | -0.00 | -0.12 | 0.00 | 0.13 | 0.00 |
|  | Teto elevador/casa de bomba | 15x25 | 11.50/12.65 | Peso próprio | 0.59 | -0.11 | 0.04 | -0.06 | 0.03 | -0.00 | 0.48 | -0.04 | 0.00 | -0.06 | 0.03 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 0.02 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.02 | -0.00 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 0.08 | -0.06 | 0.01 | -0.03 | 0.01 | -0.00 | 0.08 | -0.02 | -0.00 | -0.03 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.18 | -0.18 | 0.02 | -0.14 | 0.01 | -0.00 | 0.18 | -0.01 | 0.01 | -0.14 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.18 | 0.18 | -0.02 | 0.14 | -0.01 | 0.00 | -0.18 | 0.01 | -0.01 | 0.14 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.21 | -0.01 | -0.20 | -0.00 | -0.16 | -0.00 | -0.21 | -0.00 | -0.01 | -0.00 | -0.16 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.21 | 0.01 | 0.20 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.16 | 0.00 |
| P27 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 16.03 | 0.03 | 1.25 | 0.03 | 1.59 | -0.00 | 15.10 | -0.01 | -1.11 | 0.03 | 1.59 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 30.96 | -0.50 | 2.99 | -0.65 | 3.84 | -0.00 | 30.96 | 0.47 | -2.73 | -0.65 | 3.84 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 7.52 | -0.01 | 0.73 | -0.03 | 0.92 | -0.00 | 7.52 | 0.02 | -0.64 | -0.03 | 0.92 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.05 | -0.88 | 0.02 | -0.82 | 0.01 | -0.00 | -0.05 | 0.34 | 0.00 | -0.82 | 0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.05 | 0.88 | -0.02 | 0.82 | -0.01 | 0.00 | 0.05 | -0.34 | -0.00 | 0.82 | -0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.03 | 0.02 | -0.42 | 0.02 | -0.25 | 0.00 | 0.03 | -0.01 | -0.04 | 0.02 | -0.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.03 | -0.02 | 0.42 | -0.02 | 0.25 | -0.00 | -0.03 | 0.01 | 0.04 | -0.02 | 0.25 | -0.00 |
| P28 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 17.78 | 0.55 | 0.61 | 0.67 | 0.82 | -0.00 | 16.85 | -0.44 | -0.61 | 0.67 | 0.82 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 36.76 | 2.10 | 1.62 | 2.55 | 2.15 | -0.00 | 36.76 | -1.70 | -1.59 | 2.55 | 2.15 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.81 | 0.39 | 0.41 | 0.48 | 0.54 | -0.00 | 8.81 | -0.32 | -0.39 | 0.48 | 0.54 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.03 | -0.87 | -0.03 | -0.81 | -0.02 | -0.00 | 0.03 | 0.33 | 0.01 | -0.81 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.03 | 0.87 | 0.03 | 0.81 | 0.02 | 0.00 | -0.03 | -0.33 | -0.01 | 0.81 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.07 | 0.02 | -0.77 | 0.02 | -0.69 | 0.00 | 0.07 | -0.01 | 0.26 | 0.02 | -0.69 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.07 | -0.02 | 0.77 | -0.02 | 0.69 | -0.00 | -0.07 | 0.01 | -0.26 | -0.02 | 0.69 | -0.00 |
| P29 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 16.55 | -0.02 | -1.00 | -0.04 | -1.20 | -0.00 | 15.62 | 0.04 | 0.78 | -0.04 | -1.20 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 35.58 | -0.62 | -3.24 | -0.81 | -3.84 | -0.00 | 35.58 | 0.58 | 2.49 | -0.81 | -3.84 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 8.62 | -0.05 | -0.74 | -0.08 | -0.89 | -0.00 | 8.62 | 0.06 | 0.59 | -0.08 | -0.89 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.00 | -0.85 | 0.03 | -0.79 | 0.02 | -0.00 | -0.00 | 0.33 | 0.00 | -0.79 | 0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.00 | 0.85 | -0.03 | 0.79 | -0.02 | 0.00 | 0.00 | -0.33 | -0.00 | 0.79 | -0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.05 | 0.01 | -0.42 | 0.01 | -0.25 | 0.00 | -0.05 | -0.00 | -0.04 | 0.01 | -0.25 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.05 | -0.01 | 0.42 | -0.01 | 0.25 | -0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.04 | -0.01 | 0.25 | -0.00 |
| P30 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 20.36 | 0.80 | -0.42 | 0.97 | -0.46 | -0.00 | 19.43 | -0.64 | 0.26 | 0.97 | -0.46 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 43.70 | 2.53 | -1.07 | 3.08 | -1.17 | -0.00 | 43.70 | -2.06 | 0.67 | 3.08 | -1.17 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.44 | 0.53 | -0.23 | 0.65 | -0.26 | -0.00 | 10.44 | -0.43 | 0.15 | 0.65 | -0.26 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.10 | -0.86 | -0.03 | -0.80 | -0.02 | -0.00 | 0.10 | 0.33 | 0.01 | -0.80 | -0.02 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.10 | 0.86 | 0.03 | 0.80 | 0.02 | 0.00 | -0.10 | -0.33 | -0.01 | 0.80 | 0.02 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.02 | 0.01 | -0.74 | 0.01 | -0.66 | 0.00 | -0.02 | -0.00 | 0.23 | 0.01 | -0.66 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.02 | -0.01 | 0.74 | -0.01 | 0.66 | -0.00 | 0.02 | 0.00 | -0.23 | -0.01 | 0.66 | -0.00 |
| P31 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 16.37 | 0.88 | -0.86 | 1.06 | -1.00 | -0.00 | 15.44 | -0.70 | 0.63 | 1.06 | -1.00 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 32.69 | 2.35 | -2.22 | 2.86 | -2.58 | -0.00 | 32.69 | -1.91 | 1.63 | 2.86 | -2.58 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 7.86 | 0.54 | -0.51 | 0.66 | -0.60 | -0.00 | 7.86 | -0.43 | 0.39 | 0.66 | -0.60 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.12 | -0.80 | -0.04 | -0.74 | -0.04 | -0.00 | 0.12 | 0.30 | 0.02 | -0.74 | -0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.12 | 0.80 | 0.04 | 0.74 | 0.04 | 0.00 | -0.12 | -0.30 | -0.02 | 0.74 | 0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.25 | -0.00 | -0.80 | -0.01 | -0.73 | 0.00 | -0.25 | 0.01 | 0.29 | -0.01 | -0.73 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.25 | 0.00 | 0.80 | 0.01 | 0.73 | -0.00 | 0.25 | -0.01 | -0.29 | 0.01 | 0.73 | -0.00 |
| P32 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 16.92 | 0.02 | -1.04 | -0.00 | -1.24 | -0.00 | 15.98 | 0.02 | 0.81 | -0.00 | -1.24 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 32.41 | -0.55 | -2.74 | -0.72 | -3.22 | -0.00 | 32.41 | 0.52 | 2.07 | -0.72 | -3.22 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 7.99 | -0.04 | -0.62 | -0.06 | -0.75 | -0.00 | 7.99 | 0.06 | 0.49 | -0.06 | -0.75 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.02 | -0.78 | 0.05 | -0.72 | 0.05 | -0.00 | 0.02 | 0.29 | -0.02 | -0.72 | 0.05 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.02 | 0.78 | -0.05 | 0.72 | -0.05 | 0.00 | -0.02 | -0.29 | 0.02 | 0.72 | -0.05 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.29 | 0.01 | -0.78 | 0.01 | -0.70 | 0.00 | -0.29 | -0.00 | 0.26 | 0.01 | -0.70 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.29 | -0.01 | 0.78 | -0.01 | 0.70 | -0.00 | 0.29 | 0.00 | -0.26 | -0.01 | 0.70 | -0.00 |
| P33 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 19.96 | 1.88 | -0.26 | 2.31 | -0.28 | -0.00 | 19.03 | -1.57 | 0.15 | 2.31 | -0.28 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 40.22 | 3.47 | -0.73 | 4.25 | -0.75 | -0.00 | 40.22 | -2.86 | 0.39 | 4.25 | -0.75 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 9.65 | 0.84 | -0.13 | 1.04 | -0.14 | -0.00 | 9.65 | -0.70 | 0.08 | 1.04 | -0.14 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | 0.14 | -0.79 | 0.04 | -0.70 | 0.04 | -0.00 | 0.14 | 0.25 | -0.01 | -0.70 | 0.04 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | -0.14 | 0.79 | -0.04 | 0.70 | -0.04 | 0.00 | -0.14 | -0.25 | 0.01 | 0.70 | -0.04 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | 0.20 | 0.07 | -0.77 | 0.08 | -0.69 | 0.00 | 0.20 | -0.05 | 0.26 | 0.08 | -0.69 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | -0.20 | -0.07 | 0.77 | -0.08 | 0.69 | -0.00 | -0.20 | 0.05 | -0.26 | -0.08 | 0.69 | -0.00 |
| P34 | Piso do Subsolo | 50x50 | -4.81/-3.32 | Peso próprio | 20.80 | -2.03 | -0.71 | -2.51 | -0.81 | -0.00 | 19.87 | 1.71 | 0.50 | -2.51 | -0.81 | -0.00 |
|  |  |  |  | Cargas permanentes | 42.22 | -3.48 | -1.72 | -4.34 | -1.97 | -0.00 | 42.22 | 2.98 | 1.22 | -4.34 | -1.97 | -0.00 |
|  |  |  |  | Sobrecarga | 10.03 | -0.87 | -0.38 | -1.08 | -0.43 | -0.00 | 10.03 | 0.74 | 0.27 | -1.08 | -0.43 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento +X | -0.12 | -0.79 | -0.02 | -0.70 | -0.01 | -0.00 | -0.12 | 0.25 | 0.00 | -0.70 | -0.01 | -0.00 |
|  |  |  |  | Vento -X | 0.12 | 0.79 | 0.02 | 0.70 | 0.01 | 0.00 | 0.12 | -0.25 | -0.00 | 0.70 | 0.01 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento +Y | -0.03 | -0.03 | -0.76 | -0.05 | -0.67 | 0.00 | -0.03 | 0.03 | 0.25 | -0.05 | -0.67 | 0.00 |
|  |  |  |  | Vento -Y | 0.03 | 0.03 | 0.76 | 0.05 | 0.67 | -0.00 | 0.03 | -0.03 | -0.25 | 0.05 | 0.67 | -0.00 |

## Verificação estrutural

Nas tabelas de verificação de pilares em aço, não são mostradas as verificações com coeficiente de aproveitamento inferior a 10%.

Notações:

Disp.: Disposições relativas às armaduras

Arm.: Armadura mínima e máxima

Q: Estado limite de ruptura relativo ao esforço cortante

N,M: Estado limite de ruptura frente a solicitações normais

### P1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 40x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 15.8 | 98.8 | 98.8 | AP, SCU, V(2) | Q | 168.19 | -0.51 | -2.04 | 1.90 | -0.73 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 169.39 | -0.51 | -1.98 | 1.55 | -0.73 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 15.8 | 99.3 | 99.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 169.03 | 1.23 | 2.49 | 1.90 | -0.73 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x30 | -2.62 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 5.3 | 99.3 | 99.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 169.03 | 1.23 | 2.49 | 1.90 | -0.73 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 25.7 | 79.6 | 79.6 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 238.84 | -5.11 | 1.87 | -2.28 | -5.83 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 25.7 | 79.7 | 79.7 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 239.63 | 3.59 | -1.52 | -2.28 | -5.83 | Passa |
| Fundação | 50x30 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 9.9 | 80.2 | 80.2 | AP, SCU, V(4) | Q | 238.82 | 3.80 | -1.12 | -1.81 | -6.10 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 239.63 | 3.59 | -1.52 | -2.28 | -5.83 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 45x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 28.0 | 98.6 | 98.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 232.97 | -0.69 | 5.13 | -4.62 | -0.68 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 28.0 | 99.8 | 99.8 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 233.91 | 0.92 | -5.86 | -4.62 | -0.68 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | -2.62 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 8.7 | 99.6 | 99.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 233.91 | 0.92 | -5.86 | -4.62 | -0.68 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 23.4 | 52.6 | 52.6 | AP, SCU, V(3) | Q | 296.36 | -2.66 | -7.91 | 8.76 | -3.31 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 296.54 | -3.03 | -7.74 | 8.33 | -3.97 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 23.4 | 53.5 | 53.5 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 297.67 | 2.26 | 5.14 | 8.76 | -3.31 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.8 | 53.5 | 53.5 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 297.67 | 2.26 | 5.14 | 8.76 | -3.31 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 93.7 | 29.0 | 93.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 0.62 | 0.94 | -0.23 | 7.95 | -8.76 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 0.74 | 0.95 | -0.22 | 7.16 | -7.50 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 93.7 | 60.8 | 93.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 0.64 | 1.82 | 0.57 | 7.95 | -8.76 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 2.54 | 2.06 | 0.46 | 6.66 | -11.12 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 40x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 49.0 | 81.1 | 81.1 | AP, SCU, V(2) | Q | 5.95 | -2.63 | -4.63 | 8.35 | -2.50 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 13.46 | -4.27 | -3.17 | 6.36 | -3.95 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 49.1 | 98.6 | 98.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 6.48 | 1.19 | 8.19 | 8.39 | -2.50 | Passa |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 72.6 | 97.3 | 97.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 53.57 | 2.77 | -16.14 | 10.31 | 1.44 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 72.3 | 90.9 | 90.9 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 55.03 | -1.69 | 15.83 | 10.31 | 1.44 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 61.8 | 80.6 | 80.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 107.06 | 0.54 | -17.73 | 11.81 | 0.60 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 61.8 | 84.0 | 84.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 108.49 | -1.28 | 17.93 | 11.81 | 0.60 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 45x30 | 4.38 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 18.9 | 84.0 | 84.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 108.49 | -1.28 | 17.93 | 11.81 | 0.60 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 83.3 | 81.2 | 83.3 | AP, SCU, V(6) | Q | 136.10 | 0.30 | -13.99 | 8.63 | 0.43 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 159.75 | 0.42 | -14.19 | 8.57 | 0.53 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 83.3 | 77.6 | 83.3 | AP, SCU, V(6) | Q | 137.53 | -1.01 | 12.06 | 8.63 | 0.43 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 161.18 | -1.19 | 11.68 | 8.57 | 0.53 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.12 - 0.86 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 30.4 | 96.7 | 96.7 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 264.26 | 3.92 | -6.32 | 5.41 | 3.12 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 30.4 | 94.4 | 94.4 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 265.15 | -1.95 | 3.84 | 5.41 | 3.12 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.12 m) | 50x50 | -2.12 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 10.1 | 94.4 | 94.4 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 265.15 | -1.95 | 3.84 | 5.41 | 3.12 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 45.0 | 69.1 | 69.1 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 331.68 | -14.14 | -3.87 | 4.15 | -16.53 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 44.1 | 65.6 | 65.6 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 332.98 | 10.50 | 2.32 | 4.15 | -16.53 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 14.6 | 65.6 | 65.6 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 332.98 | 10.50 | 2.32 | 4.15 | -16.53 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 25.9 | 16.8 | 25.9 | AP, V(2) | Q | 12.97 | 0.57 | 0.06 | 1.03 | -1.14 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 19.44 | 0.23 | 0.06 | 0.88 | -0.91 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 25.9 | 18.3 | 25.9 | AP, V(2) | Q | 12.99 | 0.68 | 0.16 | 1.03 | -1.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 15.76 | 0.67 | 0.16 | 0.94 | -1.14 |
| Fundo do Reservatorio (12.65 - 14.03 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 34.2 | 45.0 | 45.0 | AP, SCU, V(5) | Q | 38.89 | -0.12 | 0.47 | -2.69 | -2.11 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 49.38 | -0.12 | -0.89 | -0.15 | -2.32 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 34.8 | 45.4 | 45.4 | AP, SCU, V(5) | Q | 38.97 | 0.68 | -0.55 | -2.69 | -2.11 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 49.46 | 0.76 | -0.95 | -0.15 | -2.32 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 12.65 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 55.2 | 46.2 | 55.2 | AP, V(6) | Q | 38.51 | -1.23 | 0.07 | 0.35 | -2.75 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 53.32 | -0.78 | -0.17 | 1.57 | -0.99 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 50.3 | 49.8 | 50.3 | AP, V(7) | Q | 27.58 | 1.02 | 0.24 | 0.22 | -2.41 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 53.50 | 0.06 | 1.17 | 1.57 | -0.99 |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 27.7 | 71.7 | 71.7 | AP, SCU, V(8) | Q | 40.52 | 0.48 | -2.18 | 1.42 | 0.29 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 45.33 | 0.62 | -1.60 | 1.04 | 0.38 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 27.7 | 71.4 | 71.4 | AP, SCU, V(8) | Q | 41.17 | -0.41 | 2.22 | 1.42 | 0.29 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 45.98 | -0.55 | 1.62 | 1.04 | 0.38 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 36.5 | 73.1 | 73.1 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 38.96 | 0.28 | -2.83 | 1.88 | 0.20 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 36.5 | 74.2 | 74.2 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 39.60 | -0.31 | 2.84 | 1.88 | 0.20 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 30x20 | 4.38 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.1 | 74.2 | 74.2 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 39.60 | -0.31 | 2.84 | 1.88 | 0.20 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 30.6 | 64.6 | 64.6 | AP, SCU, V(8) | Q | 34.67 | 0.01 | -2.40 | 1.57 | 0.05 | Passa |
| AP, SCU, V(9) | N,M | 39.60 | 0.10 | 0.57 | -0.39 | 0.11 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 30.6 | 66.6 | 66.6 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 35.30 | -0.14 | 2.36 | 1.57 | 0.05 | Passa |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 6.7 | 99.1 | 99.1 | AP, SCU, V(5) | Q | 62.96 | 0.41 | 0.78 | -0.63 | 0.26 | Passa |
| AP, SCU, V(9) | N,M | 68.54 | 0.56 | 0.50 | -0.40 | 0.36 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 6.7 | 99.4 | 99.4 | AP, SCU, V(5) | Q | 63.46 | -0.20 | -0.72 | -0.63 | 0.26 | Passa |
| AP, SCU, V(9) | N,M | 69.04 | -0.30 | -0.45 | -0.40 | 0.36 |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 30x20 | -2.62 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 2.2 | 99.4 | 99.4 | AP, SCU, V(5) | Q | 63.46 | -0.20 | -0.72 | -0.63 | 0.26 | Passa |
| AP, SCU, V(9) | N,M | 69.04 | -0.30 | -0.45 | -0.40 | 0.36 |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 22.2 | 88.1 | 88.1 | AP, SCU, V(10) | Q | 93.71 | -0.99 | -0.44 | 0.82 | -1.99 | Passa |
| AP, SCU, V(11) | N,M | 101.46 | -0.95 | -0.47 | 0.87 | -1.90 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 22.2 | 88.0 | 88.0 | AP, SCU, V(10) | Q | 93.91 | 0.88 | 0.33 | 0.82 | -1.99 | Passa |
| AP, SCU, V(11) | N,M | 101.66 | 0.83 | 0.35 | 0.87 | -1.90 |
| Fundação | 30x20 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.4 | 88.0 | 88.0 | AP, SCU, V(10) | Q | 93.91 | 0.88 | 0.33 | 0.82 | -1.99 | Passa |
| AP, SCU, V(11) | N,M | 101.66 | 0.83 | 0.35 | 0.87 | -1.90 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(7) PP+CP+1.4·V(+Y)*  *(8) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(9) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(10) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(11) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 40x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 100.0 | 40.1 | 100.0 | AP, SCU(2) | Q | -4.96 | 1.11 | -0.31 | -9.07 | -1.89 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | -4.04 | 1.75 | -0.24 | -6.93 | -0.12 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 64.3 | 41.1 | 64.3 | AP, SCU, V(4) | Q | -4.35 | 1.08 | -1.28 | -9.45 | -3.59 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | -4.00 | 1.76 | -0.93 | -6.93 | -0.12 |
| Fundo do Reservatorio (12.65 - 14.03 m) | 40x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 58.0 | 47.0 | 58.0 | AP, SCU, V(5) | Q | 1.72 | -2.24 | 2.40 | -4.24 | -7.34 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | -5.04 | -0.54 | 3.32 | -5.98 | -2.86 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 84.8 | 22.5 | 84.8 | AP, SCU, V(7) | Q | -4.25 | 0.49 | 0.27 | -5.01 | -3.22 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | -4.91 | 0.55 | 1.05 | -5.98 | -2.86 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 12.65 m) | 40x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 67.9 | 34.9 | 67.9 | AP, SCU, V(6) | Q | -1.74 | -1.36 | -0.75 | -9.19 | -1.81 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 0.70 | -1.80 | -1.23 | -8.60 | -2.44 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 67.9 | 96.5 | 96.5 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | -1.44 | 0.18 | -8.56 | -9.19 | -1.81 | Passa |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 99.0 | 79.4 | 99.0 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 48.76 | 1.98 | 13.57 | -8.87 | 1.05 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 98.7 | 78.0 | 98.7 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 50.23 | -1.27 | -13.91 | -8.87 | 1.05 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 45x30 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 16.4 | 78.0 | 78.0 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 50.23 | -1.27 | -13.91 | -8.87 | 1.05 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 60.1 | 74.7 | 74.7 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 103.43 | 0.63 | 15.03 | -9.97 | 0.64 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 60.1 | 77.1 | 77.1 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 104.85 | -1.29 | -15.06 | -9.97 | 0.64 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 90.4 | 81.1 | 90.4 | AP, SCU, V(8) | Q | 134.39 | 0.35 | 13.26 | -8.12 | 0.50 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 158.11 | 0.46 | 13.44 | -8.05 | 0.61 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 90.4 | 77.4 | 90.4 | AP, SCU, V(8) | Q | 135.81 | -1.15 | -11.28 | -8.12 | 0.50 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 159.54 | -1.38 | -10.86 | -8.05 | 0.61 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 50x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 48.6 | 99.0 | 99.0 | AP, SCU, V(9) | Q | 246.33 | 3.83 | 13.20 | -8.82 | 2.61 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 270.96 | 4.14 | 13.44 | -9.23 | 2.81 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 40.3 | 89.5 | 89.5 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 272.21 | -2.56 | -8.51 | -9.23 | 2.81 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | -2.62 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 13.4 | 89.5 | 89.5 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 272.21 | -2.56 | -8.51 | -9.23 | 2.81 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 41.0 | 60.6 | 60.6 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 322.23 | -8.51 | 0.16 | 0.02 | -16.42 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 41.0 | 62.7 | 62.7 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 323.06 | 6.92 | 0.18 | 0.02 | -16.42 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 13.6 | 62.7 | 62.7 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 323.06 | 6.92 | 0.18 | 0.02 | -16.42 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(8) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(9) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Cobertura (15.13 - 17.19 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 22.1 | 25.2 | 25.2 | AP, SCU, V(2) | Q | -1.07 | -0.53 | 0.00 | 0.03 | -1.14 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | -1.17 | -0.53 | 0.00 | 0.04 | -1.13 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 22.1 | 58.6 | 58.6 | AP, SCU, V(2) | Q | -0.70 | 1.47 | 0.05 | 0.03 | -1.14 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | -0.91 | 1.45 | 0.06 | 0.04 | -1.13 |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 45.0 | 72.0 | 72.0 | AP, V(4) | Q,N,M | 5.85 | -1.17 | 1.55 | 2.78 | 8.09 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 45.0 | 95.7 | 95.7 | AP, V(4) | Q,N,M | 5.88 | -1.98 | 1.83 | 2.78 | 8.09 | Passa |
| Fundo do Reservatorio (12.65 - 14.03 m) | 20x30 | 14.03 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 27.8 | 94.6 | 94.6 | AP, V(4) | Q,N,M | 5.88 | -1.98 | 1.83 | 2.78 | 8.09 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 60.1 | 49.6 | 60.1 | AP, SCU, V(5) | Q | 28.20 | 3.26 | -0.25 | -0.04 | 5.71 | Passa |
| AP, V(6) | N,M | 25.01 | 3.25 | -0.27 | 0.05 | 5.65 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 60.1 | 39.1 | 60.1 | AP, SCU, V(5) | Q | 28.38 | -1.77 | -0.29 | -0.04 | 5.71 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 31.94 | -2.05 | -0.55 | -0.48 | 4.39 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 12.65 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 29.5 | 32.7 | 32.7 | AP, SCU, V(8) | Q | 23.94 | 0.67 | -0.10 | 0.40 | 2.69 | Passa |
| AP, SCU, V(9) | N,M | 35.45 | 0.70 | -0.22 | 0.74 | 2.41 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 57.6 | 34.7 | 57.6 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 32.27 | -1.76 | 0.36 | 0.60 | 2.95 | Passa |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 28.6 | 63.8 | 63.8 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 33.96 | 2.28 | -0.32 | 0.22 | 1.47 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 28.6 | 64.7 | 64.7 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 34.61 | -2.27 | 0.35 | 0.22 | 1.47 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 30.8 | 69.5 | 69.5 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 39.32 | 2.35 | -0.45 | 0.29 | 1.58 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 30.8 | 72.0 | 72.0 | AP, SCU, V(5) | Q | 39.96 | -2.42 | 0.44 | 0.29 | 1.58 | Passa |
| AP, SCU, V(10) | N,M | 42.18 | -1.11 | 1.14 | 0.71 | 0.72 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 13.9 | 74.2 | 74.2 | AP, V(11) | Q | 28.83 | 0.07 | -1.02 | 0.67 | 0.02 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 47.82 | -1.03 | -0.29 | 0.19 | -0.75 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 13.9 | 76.1 | 76.1 | AP, V(11) | Q | 29.28 | 0.02 | 0.99 | 0.67 | 0.02 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 50.19 | 0.87 | 0.27 | 0.18 | -0.52 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 2.6 | 81.7 | 81.7 | AP, V(12) | Q | 42.54 | 0.02 | -0.32 | 0.25 | 0.05 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 52.89 | -0.11 | -0.04 | 0.06 | -0.01 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 2.6 | 82.5 | 82.5 | AP, V(12) | Q | 43.17 | -0.14 | 0.41 | 0.25 | 0.05 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 53.51 | -0.08 | 0.14 | 0.06 | -0.01 |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 20x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 71.1 | 86.4 | 86.4 | AP, SCU, V(14) | Q | 88.95 | 1.71 | -2.17 | 4.19 | 3.19 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 93.78 | 1.69 | -2.06 | 3.94 | 3.14 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 60.8 | 83.8 | 83.8 | AP, SCU, V(14) | Q | 89.15 | -1.28 | 1.78 | 4.19 | 3.19 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 93.98 | -1.26 | 1.64 | 3.94 | 3.14 |
| Fundação | 20x30 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 18.1 | 83.8 | 83.8 | AP, SCU, V(9) | Q | 90.52 | -1.43 | 1.72 | 4.08 | 3.49 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 93.98 | -1.26 | 1.64 | 3.94 | 3.14 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(3) PP+CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(8) PP+CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(9) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(10) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(11) PP+CP+1.4·V(+X)*  *(12) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+X)*  *(13) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(14) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Cobertura (15.13 - 17.19 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 18.3 | 29.4 | 29.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 1.89 | 0.48 | -0.03 | 0.00 | 0.88 | Passa |
| AP, V(3) | N,M | -0.88 | -0.44 | -0.12 | 0.15 | -0.83 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 18.3 | 62.7 | 62.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 2.26 | -1.06 | -0.02 | 0.00 | 0.88 | Passa |
| AP, V(3) | N,M | -0.62 | 1.02 | 0.15 | 0.15 | -0.83 |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 30x20 | 15.13 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 3.0 | 62.7 | 62.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 2.26 | -1.06 | -0.02 | 0.00 | 0.88 | Passa |
| AP, V(3) | N,M | -0.62 | 1.02 | 0.15 | 0.15 | -0.83 |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 38.5 | 37.8 | 38.5 | AP, V(4) | Q | 3.03 | 0.45 | -0.53 | 1.92 | 0.45 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 3.42 | 0.87 | 0.35 | -0.04 | 1.46 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 38.5 | 15.4 | 38.5 | AP, V(4) | Q,N,M | 3.17 | 0.15 | 0.72 | 1.92 | 0.45 | Passa |
| Fundo do Reservatorio (12.65 - 14.03 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 30.7 | 17.7 | 30.7 | AP, V(4) | Q | 8.57 | 0.39 | 0.76 | -1.10 | 1.06 | Passa |
| AP, V(6) | N,M | 11.57 | 0.58 | 0.49 | -0.92 | 1.08 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 31.9 | 33.7 | 33.7 | AP, V(7) | Q | 8.15 | -0.91 | -0.84 | -1.29 | 0.94 | Passa |
| AP, SCU, V(8) | N,M | 8.12 | -0.94 | -0.84 | -1.29 | 0.94 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 12.65 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 78.7 | 37.1 | 78.7 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 15.32 | 1.38 | -0.60 | -1.23 | 3.66 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 80.1 | 62.9 | 80.1 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 15.50 | -1.73 | -1.65 | -1.23 | 3.66 | Passa |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 30x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 26.6 | 67.7 | 67.7 | AP, SCU, V(9) | Q | 26.70 | 0.98 | 1.75 | -1.18 | 0.64 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 25.10 | 1.23 | 1.43 | -0.98 | 0.80 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 26.6 | 71.4 | 71.4 | AP, SCU, V(9) | Q | 27.35 | -1.01 | -1.91 | -1.18 | 0.64 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 25.75 | -1.26 | -1.60 | -0.98 | 0.80 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 45x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 53.8 | 69.3 | 69.3 | AP, SCU, V(10) | Q | 45.24 | 0.81 | 5.75 | -3.36 | 0.52 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 40.44 | 1.94 | 4.34 | -2.33 | 1.27 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 53.8 | 58.9 | 58.9 | AP, SCU, V(10) | Q | 46.19 | -0.77 | -4.40 | -3.36 | 0.52 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 41.39 | -1.89 | -2.70 | -2.33 | 1.27 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 45x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 41.9 | 69.3 | 69.3 | AP, SCU, V(11) | Q | 41.12 | -0.10 | 3.62 | -2.62 | -0.07 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 70.47 | -0.65 | 1.97 | -1.33 | -0.45 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 45.3 | 66.6 | 66.6 | AP, SCU, V(12) | Q | 57.91 | 0.15 | -4.64 | -2.84 | -0.09 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 71.99 | 0.16 | -0.25 | -0.25 | -0.09 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 45x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 38.6 | 80.6 | 80.6 | AP, SCU, V(9) | Q | 103.85 | 0.11 | 4.98 | -3.78 | 0.14 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 108.60 | -0.38 | 5.00 | -3.80 | -0.27 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 33.2 | 76.9 | 76.9 | AP, SCU, V(10) | Q | 103.10 | 0.03 | -4.24 | -3.79 | -0.07 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 109.35 | 0.27 | -4.04 | -3.80 | -0.27 |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 45x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 21.0 | 78.6 | 78.6 | AP, SCU, V(10) | Q | 126.00 | 0.34 | 2.17 | -2.61 | 0.38 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 133.90 | 0.36 | 2.07 | -2.32 | 0.40 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 21.0 | 78.0 | 78.0 | AP, SCU, V(10) | Q | 126.46 | -0.21 | -1.58 | -2.61 | 0.38 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 134.36 | -0.22 | -1.28 | -2.32 | 0.40 |
| Fundação | 45x20 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.0 | 78.0 | 78.0 | AP, SCU, V(10) | Q | 126.46 | -0.21 | -1.58 | -2.61 | 0.38 | Passa |
| AP, SCU, V(13) | N,M | 134.36 | -0.22 | -1.28 | -2.32 | 0.40 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(3) PP+CP+1.4·V(+Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-X)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(8) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(9) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(10) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(11) PP+CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(12) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(13) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 40x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 84.4 | 62.2 | 84.4 | AP, V(2) | Q | 6.72 | -2.01 | -0.85 | -2.99 | 7.87 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 3.03 | -2.85 | -1.12 | -0.92 | 2.98 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 84.4 | 69.7 | 84.4 | AP, V(2) | Q | 6.76 | -2.79 | -1.15 | -2.99 | 7.87 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 3.27 | -3.17 | -1.39 | -0.82 | 3.91 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 40x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 70.2 | 73.3 | 73.3 | AP, SCU, V(5) | Q | 13.80 | 3.59 | -3.05 | 5.28 | 3.03 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 20.57 | 5.41 | -0.39 | 2.57 | 4.54 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 70.9 | 59.4 | 70.9 | AP, SCU, V(5) | Q | 14.44 | -1.04 | 5.10 | 5.34 | 3.03 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 14.92 | -0.66 | 5.60 | 5.30 | 2.68 |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 83.6 | 85.8 | 85.8 | AP, SCU, V(7) | Q | 70.07 | -1.59 | -17.73 | 11.07 | -0.85 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 61.93 | -1.47 | -17.22 | 10.70 | -0.76 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 83.6 | 72.0 | 83.6 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 72.02 | 1.04 | 16.60 | 11.07 | -0.85 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 90.9 | 67.7 | 90.9 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 133.20 | 0.57 | -17.92 | 12.04 | 0.95 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 90.9 | 72.8 | 90.9 | AP, SCU, V(7) | Q,N,M | 135.10 | -2.31 | 18.44 | 12.04 | 0.95 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 73.0 | 70.9 | 73.0 | AP, SCU, V(5) | Q | 167.02 | -2.39 | -15.02 | 9.62 | -2.01 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 193.90 | -2.78 | -15.11 | 9.42 | -2.31 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 73.0 | 69.1 | 73.0 | AP, SCU, V(5) | Q | 168.92 | 3.69 | 14.02 | 9.62 | -2.01 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 195.80 | 4.20 | 13.34 | 9.42 | -2.31 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.12 - 0.86 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 36.6 | 99.8 | 99.8 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 376.96 | -8.20 | -8.17 | 6.63 | -6.86 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 36.6 | 97.4 | 97.4 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 378.14 | 4.70 | 4.31 | 6.63 | -6.86 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.12 m) | 50x50 | -2.12 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.1 | 96.7 | 96.7 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 378.14 | 4.70 | 4.31 | 6.63 | -6.86 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 26.1 | 89.4 | 89.4 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 462.23 | 9.33 | 0.54 | -0.91 | 10.42 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 26.1 | 87.2 | 87.2 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 463.54 | -6.19 | -0.81 | -0.91 | 10.42 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 8.7 | 87.2 | 87.2 | AP, SCU, V(8) | Q,N,M | 463.54 | -6.19 | -0.81 | -0.91 | 10.42 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(8) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 45x30 | Ext.Superior | Passa | Passa | 40.7 | 8.7 | 40.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 0.32 | 0.08 | 0.75 | -4.02 | -0.43 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | -0.06 | 0.01 | 0.73 | -3.32 | -0.39 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 41.1 | 96.0 | 96.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 1.38 | 1.04 | -8.26 | -4.06 | -0.43 | Passa |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 45x40 | 11.5 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.8 | 96.0 | 96.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 1.38 | 1.04 | -8.26 | -4.06 | -0.43 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 74.8 | 88.8 | 88.8 | AP, SCU, V(2) | Q | 53.80 | -2.18 | 15.49 | -9.87 | -1.54 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 46.57 | -1.89 | 15.36 | -9.67 | -1.34 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 74.9 | 75.4 | 75.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 55.72 | 2.52 | -14.61 | -9.87 | -1.54 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 48.49 | 2.19 | -14.13 | -9.67 | -1.34 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 45x40 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 12.5 | 75.4 | 75.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 55.72 | 2.52 | -14.61 | -9.87 | -1.54 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 48.49 | 2.19 | -14.13 | -9.67 | -1.34 |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 72.0 | 56.0 | 72.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 105.63 | -1.59 | 14.19 | -9.54 | -0.35 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 72.0 | 55.2 | 72.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 107.53 | -0.53 | -14.61 | -9.54 | -0.35 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 62.8 | 63.0 | 63.0 | AP, SCU, V(4) | Q | 130.23 | -4.37 | 13.31 | -8.12 | -3.63 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 153.22 | -4.96 | 13.34 | -7.85 | -4.11 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 64.7 | 61.2 | 64.7 | AP, SCU, V(4) | Q | 132.13 | 6.60 | -11.20 | -8.12 | -3.63 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 155.12 | 7.46 | -10.36 | -7.85 | -4.11 |
| Teto do subsolo (terreo) (-2.62 - 0.86 m) | 45x40 | Ext.Superior | Passa | Passa | 37.4 | 97.4 | 97.4 | AP, SCU, V(5) | Q | 335.11 | -12.61 | 6.23 | -3.98 | -8.37 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 335.46 | -11.99 | 7.89 | -4.83 | -8.13 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 34.5 | 90.4 | 90.4 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 336.95 | 7.36 | -3.61 | -4.83 | -8.13 | Passa |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | -2.62 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.1 | 86.3 | 86.3 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 336.95 | 7.36 | -3.61 | -4.83 | -8.13 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 29.3 | 75.8 | 75.8 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 394.02 | 7.20 | -7.55 | 8.79 | 7.77 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 29.3 | 75.2 | 75.2 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 395.28 | -4.00 | 5.10 | 8.79 | 7.77 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 9.7 | 75.2 | 75.2 | AP, SCU, V(6) | Q,N,M | 395.28 | -4.00 | 5.10 | 8.79 | 7.77 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(3) PP+CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 83.2 | 76.5 | 83.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 25.95 | -17.05 | 0.26 | -0.24 | -12.29 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 83.2 | 98.2 | 98.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 28.23 | 21.06 | -0.49 | -0.24 | -12.29 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 35x60 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 13.8 | 98.2 | 98.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 28.23 | 21.06 | -0.49 | -0.24 | -12.29 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 73.2 | 44.3 | 73.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 66.50 | -17.50 | 0.05 | -0.10 | -10.83 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 73.2 | 37.1 | 73.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 68.72 | 15.20 | -0.25 | -0.10 | -10.83 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 67.5 | 59.8 | 67.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 105.53 | -22.94 | 0.49 | 0.30 | -15.13 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 67.5 | 64.6 | 67.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 107.75 | 22.76 | 1.40 | 0.30 | -15.13 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 96.08 | 23.78 | 1.12 | 0.19 | -14.58 |
| Fundação | 35x60 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 17.0 | 64.6 | 64.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 107.75 | 22.76 | 1.40 | 0.30 | -15.13 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 96.08 | 23.78 | 1.12 | 0.19 | -14.58 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 78.3 | 75.2 | 78.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 23.60 | -16.29 | -0.37 | 0.03 | -11.57 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 78.3 | 94.2 | 94.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 25.88 | 19.58 | -0.27 | 0.03 | -11.57 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 35x60 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 13.0 | 94.2 | 94.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 25.88 | 19.58 | -0.27 | 0.03 | -11.57 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 66.5 | 40.8 | 66.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 58.86 | -15.70 | -0.49 | 0.70 | -9.83 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 66.5 | 36.8 | 66.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 61.08 | 13.98 | 1.63 | 0.70 | -9.83 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 72.4 | 63.8 | 72.4 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 98.53 | -24.07 | 0.48 | -1.01 | -16.23 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 72.4 | 78.5 | 78.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 100.75 | 24.93 | -2.57 | -1.01 | -16.23 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 90.93 | 26.23 | -2.55 | -1.03 | -15.87 |
| Fundação | 35x60 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 18.2 | 78.5 | 78.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 100.75 | 24.93 | -2.57 | -1.01 | -16.23 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 90.93 | 26.23 | -2.55 | -1.03 | -15.87 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 20.7 | 36.6 | 36.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 14.88 | 1.01 | 0.73 | -0.65 | 1.05 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 16.94 | 0.73 | 0.86 | -0.77 | 0.79 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 20.7 | 65.5 | 65.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 15.62 | -2.14 | -1.22 | -0.65 | 1.05 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 17.68 | -1.64 | -1.44 | -0.77 | 0.79 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 34.9 | 77.5 | 77.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 37.25 | 2.95 | 1.19 | -0.73 | 2.00 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 42.47 | 2.13 | 1.42 | -0.87 | 1.39 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 34.3 | 71.6 | 71.6 | AP, V(4) | Q | 33.34 | -2.98 | -0.74 | -0.58 | 2.06 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 37.97 | -2.88 | -0.95 | -0.73 | 2.00 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 31.1 | 93.9 | 93.9 | AP, SCU, V(5) | Q | 50.96 | -2.50 | 0.76 | -0.66 | -1.73 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 73.61 | -2.63 | 1.17 | -0.99 | -1.80 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 26.7 | 95.9 | 95.9 | AP, SCU, V(7) | Q | 67.80 | 2.42 | -1.30 | -0.85 | -1.97 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 74.26 | 2.18 | -1.48 | -0.99 | -1.80 |
| Fundação | 20x35 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.3 | 95.9 | 95.9 | AP, SCU, V(7) | Q | 67.80 | 2.42 | -1.30 | -0.85 | -1.97 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 74.26 | 2.18 | -1.48 | -0.99 | -1.80 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(5) PP+CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 27.3 | 27.8 | 27.8 | AP, V(2) | Q | 20.77 | 0.22 | 1.58 | -1.50 | 0.26 | Passa |
| AP, SCU(3) | N,M | 27.36 | 0.08 | 0.62 | -0.71 | 0.12 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 27.4 | 41.3 | 41.3 | AP, V(2) | Q,N,M | 21.64 | -0.58 | -3.08 | -1.50 | 0.26 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 54.0 | 71.2 | 71.2 | AP, V(2) | Q | 53.19 | 0.86 | 4.62 | -2.97 | 0.53 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 68.50 | 1.11 | 1.58 | -1.05 | 0.74 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 54.0 | 72.1 | 72.1 | AP, V(2) | Q | 54.04 | -0.74 | -4.36 | -2.97 | 0.53 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 69.35 | -1.14 | -1.59 | -1.05 | 0.74 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 51.2 | 98.6 | 98.6 | AP, V(5) | Q | 59.13 | -0.57 | 3.91 | -2.82 | -0.61 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 109.47 | -1.69 | 2.40 | -1.03 | -1.63 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 47.1 | 98.3 | 98.3 | AP, V(5) | Q | 59.67 | 1.06 | -3.63 | -2.82 | -0.61 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 110.22 | 2.66 | -0.33 | -1.03 | -1.63 |
| Fundação | 40x20 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 9.5 | 98.3 | 98.3 | AP, V(2) | Q | 83.86 | 1.42 | -3.70 | -3.07 | -0.79 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 110.22 | 2.66 | -0.33 | -1.03 | -1.63 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(5) PP+CP+1.4·V(-X)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 24.8 | 35.4 | 35.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 16.40 | 1.39 | 0.48 | -0.55 | 1.42 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 18.81 | 1.16 | 0.61 | -0.69 | 1.20 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 25.2 | 75.7 | 75.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 17.14 | -2.88 | -1.16 | -0.55 | 1.42 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 19.73 | -1.41 | -1.81 | -0.87 | 0.69 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 60.2 | 98.3 | 98.3 | AP, SCU, V(2) | Q | 40.20 | 4.00 | 1.74 | -1.14 | 2.71 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 46.16 | 3.22 | 2.22 | -1.46 | 2.16 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 60.2 | 93.8 | 93.8 | AP, SCU, V(2) | Q | 40.92 | -3.91 | -1.59 | -1.14 | 2.71 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 46.87 | -3.08 | -2.04 | -1.46 | 2.16 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x45 | Ext.Superior | Passa | Passa | 63.0 | 80.6 | 80.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 64.56 | 4.27 | 2.65 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 75.39 | 1.74 | 3.92 | -3.08 | 2.83 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 69.6 | 98.5 | 98.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 65.40 | -6.77 | -2.98 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 76.23 | -5.83 | -4.31 | -3.08 | 2.83 |
| Fundação | 20x45 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.6 | 98.5 | 98.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 65.40 | -6.77 | -2.98 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 76.23 | -5.83 | -4.31 | -3.08 | 2.83 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 40.3 | 38.3 | 40.3 | AP, SCU, V(2) | Q | 28.39 | -3.45 | -0.97 | 1.03 | -2.98 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 31.99 | -2.98 | -1.24 | 1.34 | -2.62 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 40.3 | 86.2 | 86.2 | AP, SCU, V(2) | Q | 29.55 | 5.48 | 2.13 | 1.03 | -2.98 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 33.10 | 2.94 | 3.29 | 1.60 | -1.57 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 56.6 | 87.8 | 87.8 | AP, V(5) | Q | 52.27 | 4.76 | -2.08 | 1.08 | 4.29 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 72.63 | -1.37 | -3.86 | 2.06 | 0.01 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 56.0 | 68.8 | 68.8 | AP, V(5) | Q | 53.39 | -7.78 | 1.07 | 1.08 | 4.29 | Passa |
| AP, SCU, V(6) | N,M | 62.27 | -7.36 | 1.52 | 1.47 | 3.91 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 53.0 | 76.9 | 76.9 | AP, SCU, V(7) | Q | 79.10 | -6.37 | -1.07 | 1.50 | -4.13 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 116.51 | -2.50 | -1.99 | 2.64 | -2.06 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 41.9 | 100.0 | 100.0 | AP, SCU, V(2) | Q | 104.99 | 5.23 | 3.89 | 1.98 | -4.49 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 117.54 | 3.00 | 5.07 | 2.64 | -2.06 |
| Fundação | 20x55 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.4 | 100.0 | 100.0 | AP, SCU, V(2) | Q | 104.99 | 5.23 | 3.89 | 1.98 | -4.49 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 117.54 | 3.00 | 5.07 | 2.64 | -2.06 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(7) PP+CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 24.8 | 35.4 | 35.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 16.40 | 1.39 | 0.48 | -0.55 | 1.42 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 18.81 | 1.16 | 0.61 | -0.69 | 1.20 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 25.2 | 75.7 | 75.7 | AP, SCU, V(2) | Q | 17.14 | -2.88 | -1.16 | -0.55 | 1.42 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 19.73 | -1.41 | -1.81 | -0.87 | 0.69 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 60.2 | 98.3 | 98.3 | AP, SCU, V(2) | Q | 40.20 | 4.00 | 1.74 | -1.14 | 2.71 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 46.16 | 3.22 | 2.22 | -1.46 | 2.16 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 60.2 | 93.8 | 93.8 | AP, SCU, V(2) | Q | 40.92 | -3.91 | -1.59 | -1.14 | 2.71 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 46.87 | -3.08 | -2.04 | -1.46 | 2.16 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x45 | Ext.Superior | Passa | Passa | 63.0 | 80.6 | 80.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 64.56 | 4.27 | 2.65 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 75.39 | 1.74 | 3.92 | -3.08 | 2.83 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 69.6 | 98.5 | 98.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 65.40 | -6.77 | -2.98 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 76.23 | -5.83 | -4.31 | -3.08 | 2.83 |
| Fundação | 20x45 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.6 | 98.5 | 98.5 | AP, SCU, V(2) | Q | 65.40 | -6.77 | -2.98 | -2.11 | 4.14 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 76.23 | -5.83 | -4.31 | -3.08 | 2.83 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 43.6 | 38.7 | 43.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 32.11 | 3.83 | -0.81 | 0.88 | 3.32 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 36.17 | 3.43 | -1.05 | 1.15 | 3.02 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 44.1 | 73.3 | 73.3 | AP, SCU, V(2) | Q | 33.27 | -6.12 | 1.83 | 0.88 | 3.32 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 37.40 | -3.57 | 2.93 | 1.42 | 1.91 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 70.2 | 94.9 | 94.9 | AP, SCU, V(2) | Q | 71.90 | 7.00 | -2.79 | 1.83 | 4.66 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 80.88 | 2.66 | -4.54 | 2.97 | 1.29 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 69.5 | 86.0 | 86.0 | AP, SCU, V(2) | Q | 73.02 | -6.62 | 2.54 | 1.83 | 4.66 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 82.01 | -1.12 | 4.13 | 2.97 | 1.29 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x55 | Ext.Superior | Passa | Passa | 69.8 | 89.3 | 89.3 | AP, V(5) | Q | 96.67 | -9.17 | -3.35 | 3.08 | -4.44 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 133.35 | -4.93 | -5.69 | 5.01 | -1.64 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 58.8 | 96.4 | 96.4 | AP, SCU, V(4) | Q,N,M | 134.38 | -0.56 | 7.69 | 5.01 | -1.64 | Passa |
| Fundação | 20x55 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 12.1 | 96.4 | 96.4 | AP, SCU, V(6) | Q | 113.65 | 2.36 | 5.88 | 3.79 | -4.32 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 134.38 | -0.56 | 7.69 | 5.01 | -1.64 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 19.8 | 35.1 | 35.1 | AP, SCU, V(2) | Q | 14.60 | -0.97 | 0.70 | -0.64 | -0.99 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 16.63 | -0.66 | 0.84 | -0.76 | -0.70 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 19.8 | 62.6 | 62.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 15.34 | 2.01 | -1.21 | -0.64 | -0.99 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 17.37 | 1.45 | -1.43 | -0.76 | -0.70 |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 36.1 | 78.0 | 78.0 | AP, V(4) | Q | 32.06 | -3.22 | 0.91 | -0.52 | -2.16 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 36.63 | -3.13 | 1.14 | -0.66 | -2.09 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 35.6 | 68.5 | 68.5 | AP, V(4) | Q | 32.77 | 3.09 | -0.60 | -0.52 | -2.16 | Passa |
| AP, SCU, V(2) | N,M | 37.35 | 2.96 | -0.78 | -0.66 | -2.09 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 20x35 | Ext.Superior | Passa | Passa | 33.7 | 86.5 | 86.5 | AP, V(4) | Q | 50.65 | -2.78 | 0.81 | -0.86 | -1.67 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 66.30 | -2.23 | 1.24 | -1.23 | -1.24 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 26.5 | 95.1 | 95.1 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 69.01 | 0.31 | -2.44 | -1.43 | -0.63 | Passa |
| Fundação | 20x35 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.5 | 95.1 | 95.1 | AP, SCU, V(2) | Q | 58.54 | 1.61 | -1.75 | -1.04 | -1.64 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 69.01 | 0.31 | -2.44 | -1.43 | -0.63 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 29.7 | 28.0 | 29.7 | AP, V(2) | Q | 18.92 | -0.45 | 1.78 | -1.62 | -0.47 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 21.81 | -0.43 | 1.73 | -1.56 | -0.43 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 30.2 | 49.9 | 49.9 | AP, V(2) | Q,N,M | 19.79 | 1.00 | -3.23 | -1.62 | -0.47 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 56.9 | 79.0 | 79.0 | AP, V(2) | Q,N,M | 49.52 | -1.47 | 4.71 | -3.06 | -0.93 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 56.5 | 77.7 | 77.7 | AP, V(2) | Q | 50.36 | 1.32 | -4.53 | -3.06 | -0.93 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 56.86 | 2.37 | -1.61 | -1.04 | -1.58 |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 40x20 | Ext.Superior | Passa | Passa | 39.7 | 86.2 | 86.2 | AP, SCU, V(4) | Q | 84.46 | -3.09 | -1.18 | 2.36 | -2.16 | Passa |
| AP, SCU, V(5) | N,M | 96.17 | -2.76 | -1.11 | 2.48 | -1.91 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 65.9 | 99.6 | 99.6 | AP, SCU, V(6) | Q | 88.48 | 1.87 | 7.56 | 3.69 | -1.59 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 98.89 | 1.87 | 6.97 | 3.28 | -1.58 |
| Fundação | 40x20 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 11.4 | 99.6 | 99.6 | AP, SCU, V(6) | Q | 88.48 | 1.87 | 7.56 | 3.69 | -1.59 | Passa |
| AP, SCU, V(7) | N,M | 98.89 | 1.87 | 6.97 | 3.28 | -1.58 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(6) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(7) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P20

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 76.2 | 63.5 | 76.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 24.59 | 14.84 | 0.27 | -0.22 | 11.27 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 76.2 | 96.3 | 96.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 26.87 | -20.09 | -0.41 | -0.22 | 11.27 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 35x60 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 12.6 | 96.3 | 96.3 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 26.87 | -20.09 | -0.41 | -0.22 | 11.27 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 59.7 | 37.0 | 59.7 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 63.63 | 14.98 | 0.16 | -0.07 | 8.83 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 59.7 | 28.3 | 59.7 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 65.85 | -11.68 | -0.04 | -0.07 | 8.83 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 77.7 | 35.8 | 77.7 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 101.17 | 17.60 | 0.58 | 0.00 | 23.33 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 77.7 | 97.9 | 97.9 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 103.39 | -52.86 | 0.58 | 0.00 | 23.33 | Passa |
| Fundação | 35x60 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 22.7 | 97.9 | 97.9 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 103.39 | -52.86 | 0.58 | 0.00 | 23.33 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P21

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Telhado (7.9 - 11.5 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 65.5 | 66.6 | 66.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 22.39 | 13.70 | -0.32 | -0.02 | 10.40 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 65.5 | 98.0 | 98.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 24.67 | -18.53 | -0.38 | -0.02 | 10.40 | Passa |
| Teto 2 Pav (4.38 - 7.9 m) | 35x60 | 7.9 m | N.P.(1) | N.P.(1) | 10.9 | 98.0 | 98.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 24.67 | -18.53 | -0.38 | -0.02 | 10.40 | Passa |
| Ext.Superior | Passa | Passa | 44.5 | 32.4 | 44.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 56.04 | 12.95 | -0.41 | 0.92 | 7.05 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 44.6 | 24.7 | 44.6 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 58.26 | -8.33 | 2.36 | 0.92 | 7.05 | Passa |
| Teto 1 Pav (0.86 - 4.38 m) | 35x60 | Ext.Superior | Passa | Passa | 70.4 | 33.0 | 70.4 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 94.34 | 19.94 | 0.82 | -2.00 | 27.44 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 70.7 | 97.1 | 97.1 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 96.56 | -62.93 | -5.21 | -2.00 | 27.44 | Passa |
| Fundação | 35x60 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 26.0 | 97.1 | 97.1 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 96.56 | -62.93 | -5.21 | -2.00 | 27.44 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P22

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Tampa Reservatorio (14.03 - 15.13 m) | 25x15 | Ext.Superior | Passa | Passa | 21.9 | 4.9 | 21.9 | AP, V(2) | Q | 2.64 | 0.04 | 0.08 | -2.03 | 2.32 | Passa |
| AP, V(3) | N,M | 2.90 | -0.01 | 0.10 | 1.14 | 1.04 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 25.1 | 22.5 | 25.1 | AP, V(2) | Q | 2.65 | -0.20 | -0.12 | -2.03 | 2.32 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 0.38 | 0.13 | 0.37 | 2.82 | -1.43 |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 25x15 | Ext.Superior | Passa | Passa | 51.8 | 32.8 | 51.8 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 8.58 | 0.01 | -0.98 | 1.35 | -0.04 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 53.0 | 39.4 | 53.0 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 8.78 | 0.07 | 1.12 | 1.38 | -0.04 | Passa |
| Fundação | 25x15 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 8.8 | 39.4 | 39.4 | AP, SCU, V(5) | Q,N,M | 8.78 | 0.07 | 1.12 | 1.38 | -0.04 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·V(+Y)*  *(4) PP+CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)*  *(5) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P23

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 15x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 10.8 | 15.9 | 15.9 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 0.69 | 0.04 | 0.18 | -0.25 | 0.00 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 13.1 | 43.2 | 43.2 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 0.99 | 0.03 | -0.44 | -0.30 | 0.00 | Passa |
| *Notas:*  *(1) Não existe espaço suficiente para ancorar corretamente o arranque. O comprimento de ancoragem disponível (125 mm) é inferior ao mínimo exigido pela norma (140 mm).*  *(2) A verificação não é necessária*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(4) PP+CP* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P24

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 15x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 12.4 | 18.9 | 18.9 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 0.87 | 0.00 | -0.20 | 0.28 | -0.06 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 14.9 | 46.8 | 46.8 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 1.16 | 0.14 | 0.49 | 0.34 | -0.06 | Passa |
| *Notas:*  *(1) Não existe espaço suficiente para ancorar corretamente o arranque. O comprimento de ancoragem disponível (125 mm) é inferior ao mínimo exigido pela norma (170 mm).*  *(2) A verificação não é necessária*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(4) PP+CP* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P25

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 15x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 11.7 | 19.2 | 19.2 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 1.06 | 0.08 | 0.20 | -0.27 | 0.03 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 14.0 | 44.4 | 44.4 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 1.35 | 0.01 | -0.46 | -0.32 | 0.03 | Passa |
| *Notas:*  *(1) Não existe espaço suficiente para ancorar corretamente o arranque. O comprimento de ancoragem disponível (125 mm) é inferior ao mínimo exigido pela norma (140 mm).*  *(2) A verificação não é necessária*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(4) PP+CP* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P26

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Teto elevador/casa de bomba (11.5 - 14.03 m) | 15x25 | Ext.Superior | Passa | Passa | 11.1 | 17.2 | 17.2 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 0.87 | 0.06 | -0.18 | 0.25 | 0.05 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 13.4 | 40.8 | 40.8 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 1.16 | -0.05 | 0.44 | 0.31 | 0.05 | Passa |
| *Notas:*  *(1) Não existe espaço suficiente para ancorar corretamente o arranque. O comprimento de ancoragem disponível (125 mm) é inferior ao mínimo exigido pela norma (140 mm).*  *(2) A verificação não é necessária*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+X)*  *(4) PP+CP* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P27

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 47.0 | 19.2 | 47.0 | AP, SCU, V(2) | Q | 74.99 | 6.24 | -0.68 | 0.92 | 9.09 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 74.98 | 6.27 | -0.96 | 1.59 | 8.89 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 47.1 | 20.7 | 47.1 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 76.30 | -7.30 | 0.68 | 0.92 | 9.09 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.8 | 20.7 | 20.7 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 76.30 | -7.30 | 0.68 | 0.92 | 9.09 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P28

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 20.6 | 19.9 | 20.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 81.17 | 3.35 | 3.69 | -5.97 | 4.57 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 87.35 | 3.62 | 3.73 | -5.85 | 4.93 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 26.2 | 21.4 | 26.2 | AP, SCU, V(2) | Q | 82.47 | -3.45 | -5.20 | -5.97 | 4.57 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 88.66 | -3.72 | -4.99 | -5.85 | 4.93 |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.6 | 21.4 | 21.4 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 88.66 | -3.72 | -4.99 | -5.85 | 4.93 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P29

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 34.0 | 19.5 | 34.0 | AP, SCU, V(2) | Q | 83.70 | -5.36 | -0.95 | 1.28 | -8.51 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 83.74 | -5.39 | -1.23 | 1.96 | -8.28 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 44.1 | 22.0 | 44.1 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 85.00 | 7.32 | 0.96 | 1.28 | -8.51 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.4 | 22.0 | 22.0 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 85.00 | 7.32 | 0.96 | 1.28 | -8.51 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P30

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 22.3 | 21.8 | 22.3 | AP, SCU, V(2) | Q | 95.55 | -1.39 | 4.56 | -7.24 | -2.42 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 102.91 | -1.51 | 4.67 | -7.25 | -2.62 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 29.6 | 24.0 | 29.6 | AP, SCU, V(2) | Q | 96.85 | 2.21 | -6.23 | -7.24 | -2.42 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 104.22 | 2.39 | -6.13 | -7.25 | -2.62 |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.6 | 24.0 | 24.0 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 104.22 | 2.39 | -6.13 | -7.25 | -2.62 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P31

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 30.4 | 19.5 | 30.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 72.71 | -3.40 | 4.38 | -6.98 | -5.38 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 78.28 | -3.68 | 4.52 | -7.03 | -5.82 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 40.9 | 22.9 | 40.9 | AP, SCU, V(2) | Q | 74.02 | 4.61 | -6.02 | -6.98 | -5.38 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 79.48 | 5.70 | -5.28 | -6.40 | -6.46 |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 7.8 | 22.9 | 22.9 | AP, SCU, V(3) | Q | 79.58 | 4.99 | -5.96 | -7.03 | -5.82 | Passa |
| AP, SCU, V(4) | N,M | 79.48 | 5.70 | -5.28 | -6.40 | -6.46 |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(-X)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)*  *(4) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P32

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 31.4 | 18.1 | 31.4 | AP, SCU, V(2) | Q | 72.94 | -4.74 | -0.80 | 1.05 | -7.76 | Passa |
| AP, SCU, V(3) | N,M | 78.70 | -4.94 | -0.84 | 1.10 | -7.89 |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 40.9 | 20.6 | 40.9 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 80.01 | 6.82 | 0.80 | 1.10 | -7.89 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 6.8 | 20.6 | 20.6 | AP, SCU, V(3) | Q,N,M | 80.01 | 6.82 | 0.80 | 1.10 | -7.89 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)*  *(3) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P33

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 53.5 | 23.8 | 53.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 96.34 | -0.88 | 7.38 | -11.22 | -1.68 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 58.2 | 26.8 | 58.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 97.64 | 1.61 | -9.33 | -11.22 | -1.68 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 9.7 | 26.8 | 26.8 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 97.64 | 1.61 | -9.33 | -11.22 | -1.68 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

### P34

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secção de betão | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tramo | Dimensão (cm) | Posição | Verificações | | | | | Esforços desfavoráveis | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q (%) | N,M (%) | Aprov. (%) | Natureza | Verif. | N (kN) | Mxx (kN·m) | Myy (kN·m) | Qx (kN) | Qy (kN) |
| Piso do Subsolo (-4.81 - -2.62 m) | 50x50 | Ext.Superior | Passa | Passa | 57.2 | 25.9 | 57.2 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 100.87 | -2.79 | -7.80 | 11.68 | -4.52 | Passa |
| Ext.Inferior | Passa | Passa | 61.5 | 29.5 | 61.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 102.17 | 3.95 | 9.60 | 11.68 | -4.52 | Passa |
| Fundação | 50x50 | Elemento de Fundação | N.P.(1) | N.P.(1) | 10.7 | 29.5 | 29.5 | AP, SCU, V(2) | Q,N,M | 102.17 | 3.95 | 9.60 | 11.68 | -4.52 | Passa |
| *Notas:*  *(1) A verificação não é necessária*  *(2) 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)* | | | | | | | | | | | | | | | |

# Vigas

## Piso do Subsolo

O programa Cypecad numera as vigas de uma maneira diferente da escolhida como padrão pela Cerne Engenharia e Projetos. A planta dos pavimentos, com as vigas numeradas e referenciadas pelo programa, seguem apresentadas no Anexo A.

Não foi considerada mesa colaborante nas vigas de concreto existentes, ou seja, foram recalculadas com seção transversal retangular.

### Verificações de resistência

Notação:

Disp.: Disposições relativas às armaduras Arm.: Armadura mínima e máxima

Q: Estado limite de ruptura relativo ao esforço cortante (combinações não sísmicas) N,M: Estado limite de ruptura frente a solicitações normais (combinações não sísmicas) Tc: Estado limite de ruptura por torção. Compressão oblíqua.

Tst: Estado limite de ruptura por torção. Tração na alma.

Tsl: Estado limite de ruptura por torção. Tração nas armaduras longitudinais.

TNMx: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforços normais. Flexão em torno do eixo X.

TVx: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo X. Compressão oblíqua

TVy: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo Y. Compressão oblíqua

TVXst: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo X. Tração na alma.

TVYst: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo Y. Tração na alma.

T,Disp.sl: Estado limite de ruptura por torção. Espaçamento entre as barras da armadura longitudinal.

T,Geom.st: Estado limite de ruptura por torção. Diâmetro mínimo da armadura transversal.

T,Arm.st: Estado limite de ruptura por torção. Quantidade mínima de estribos fechados.

x: Distância à origem da barra

h: Coeficiente de aproveitamento (%) N.P.: Não procede

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.):

(1) A verificação do estado limite de ruptura por torção não é necessária, já que não há momento de torção.

(2) A verificação não é necessária, já que não há interação entre torção e esforços normais.

(3) Não há esforços que produzam tensões normais para nenhuma combinação. Portanto, a verificação não é necessária.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-101: PA1 - PA25 | Passa | Passa | '3.554 m'  h = 31.2 | '4.036 m'  h = 51.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 51.3** |
| V-102: PA25 - PA2 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 28.3 | 'PA25'  h = 52.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 52.4** |
| V-103: PA2 - PA3 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 28.9 | 'PA2'  h = 48.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 48.9** |
| V-104: PA3 - PA21 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 19.9 | 'PA3'  h = 35.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 35.0** |
| V-105: PA21 - PA22 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 13.0 | '0.205 m'  h = 41.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 41.9** |
| V-106: PA22 - PA23 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 12.8 | 'PA22'  h = 18.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 18.6** |
| V-107: PA23 - PA4 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 18.0 | 'PA23'  h = 20.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 20.7** |
| V-108: PA14 - P32 | Passa | Passa | '4.025 m'  h = 45.3 | '4.025 m'  h = 93.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.6** |
| V-109: P32 - P1 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 37.9 | 'P32'  h = 92.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.9** |
| V-110: P1 - P2 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 38.4 | '0.458 m'  h = 74.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 74.3** |
| V-111: P2 - P31 | Passa | Passa | '3.624 m'  h = 37.9 | '3.607 m'  h = 84.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.7** |
| V-112: P31 - PA29 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 59.0 | '2.277 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-113: PA13 - P29 | Passa | Passa | '4.198 m'  h = 63.5 | '1.463 m'  h = 93.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.3** |
| V-114: P29 - P3 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 60.2 | 'P29'  h = 91.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.2** |
| V-115: P3 - P4 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 28.2 | '0.138 m'  h = 68.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 68.5** |
| V-116: P4 - P5 | Passa | Passa | '1.144 m'  h = 12.6 | '1.103 m'  h = 36.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 36.2** |
| V-117: P5 - P30 | Passa | Passa | '3.769 m'  h = 43.7 | '3.753 m'  h = 89.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.4** |
| V-118: P30 - PA6 | Passa | Passa | '5.108 m'  h = 67.5 | '2.277 m'  h = 95.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.3** |
| V-120: V 11 - V 12 | Passa | Passa | '0.766 m'  h = 50.1 | '0.207 m'  h = 48.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 50.1** |
| V-121: V 12 - V 16 | Passa | Passa | '8.537 m'  h = 44.4 | '2.300 m'  h = 93.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.6** |
| V-122: V 16 - V 17 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 12.4 | 'V 16'  h = 15.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 15.2** |
| V-123: V 17 - V 18 | Passa | Passa | '0.880 m'  h = 16.7 | 'V 18'  h = 12.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 16.7** |
| V-124: V 11 - V 12 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 35.0 | '0.231 m'  h = 60.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.7** |
| V-125: V 12 - P6 | Passa | Passa | '10.731 m'  h = 71.1 | '7.425 m'  h = 91.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.5** |
| V-126: P6 - P7 | Passa | Passa | '0.357 m'  h = 65.1 | '0.922 m'  h = 89.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.2** |
| V-127: PA12 - P27 | Passa | Passa | '4.387 m'  h = 59.5 | '4.387 m'  h = 95.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.2** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-128: P27 - P8 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 57.3 | 'P27'  h = 95.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.2** |
| V-129: P8 - P9 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 57.2 | 'P8'  h = 88.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.8** |
| V-130: P9 - P28 | Passa | Passa | '3.719 m'  h = 41.1 | '3.703 m'  h = 86.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 86.2** |
| V-131: P28 - PA7 | Passa | Passa | '5.108 m'  h = 65.4 | '5.108 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-132: PA17 - P33 | Passa | Passa | '4.537 m'  h = 64.5 | '1.301 m'  h = 95.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.1** |
| V-133: P33 - V 15 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 70.6 | 'P33'  h = 87.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 87.0** |
| V-134: V 15 - V 18 | Passa | Passa | '0.313 m'  h = 31.3 | '1.688 m'  h = 94.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.7** |
| V-135: V 18 - P34 | Passa | Passa | '3.699 m'  h = 79.3 | '4.030 m'  h = 89.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.3** |
| V-136: P34 - PA27 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 70.7 | '2.527 m'  h = 90.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 90.2** |
| V-137: PA11 - | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 31.7 | '1.784 m'  h = 48.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 48.6** |
| V-138: - PA19 | Passa | Passa | '1.322 m'  h = 40.4 | '0.851 m'  h = 69.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 69.0** |
| V-140: - PA10 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 32.2 | '0.000 m'  h = 44.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 44.3** |
| V-141: PA10 - PA9 | Passa | Passa | '2.748 m'  h = 25.3 | '2.788 m'  h = 58.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 58.9** |
| V-142: PA9 - PA20 | Passa | Passa | '4.610 m'  h = 59.4 | '4.407 m'  h = 87.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 87.9** |
| V-143: PA20 - PA8 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 38.4 | 'PA20'  h = 81.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 81.6** |
| V-144: PA11 - PA17 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 24.6 | 'PA11'  h = 37.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 37.1** |
| V-145: PA17 - PA12 | Passa | Passa | '3.341 m'  h = 28.3 | '3.631 m'  h = 49.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 49.2** |
| V-146: PA12 - V 7 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 14.1 | 'PA12'  h = 31.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 31.0** |
| V-147: V 7 - V 5 | Passa | Passa | '0.681 m'  h = 28.9 | 'V 5'  h = 14.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 28.9** |
| V-149: PA16 - PA13 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 19.1 | 'PA16'  h = 31.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 31.7** |
| V-150: PA13 - PA15 | Passa | Passa | '1.941 m'  h = 14.8 | '1.525 m'  h = 20.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 20.8** |
| V-151: PA15 - PA14 | Passa | Passa | '1.889 m'  h = 15.2 | '2.371 m'  h = 26.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 26.6** |
| V-152: PA14 - PA1 | Passa | Passa | '1.765 m'  h = 19.6 | '1.408 m'  h = 26.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 26.7** |
| V-154: PA19 - P33 | Passa | Passa | '3.522 m'  h = 41.5 | '3.742 m'  h = 91.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.7** |
| V-155: P33 - P27 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 39.8 | 'P33'  h = 91.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.6** |
| V-156: P29 - P32 | Passa | Passa | '4.912 m'  h = 59.0 | '5.244 m'  h = 94.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-157: P32 - PA25 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 32.5 | 'P32'  h = 89.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.0** |
| V-158: PA10 - V 9 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 93.5 | '3.388 m'  h = 92.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  **η = 93.5** |
| V-159: V 9 - P8 | Passa | Passa | '3.362 m'  h = 50.6 | 'P8'  h = 80,3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88,3** |
| V-160: P8 - V 7 | Passa | Passa | '1.162 m'  h = 57.6 | '0.662 m'  h = 72.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 72.0** |
| V-161: V 7 - V 5 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 71.0 | '0.147 m'  h = 87.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 87.8** |
| V-162: V 5 - P3 | Passa | Passa | '2.702 m'  h = 64.4 | 'V 5'  h = 93.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.1** |
| V-163: P3 - P1 | Passa | Passa | '5.112 m'  h = 57.6 | '5.444 m'  h = 91.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.8** |
| V-164: P1 - PA2 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 27.3 | '0.478 m'  h = 81.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 81.4** |
| V-165: V 8 - P6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 45.0 | 'V 8'  h = 46.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 46.7** |
| V-166: P6 - V 4 | Passa | Passa | '0.600 m'  h = 45.7 | '0.736 m'  h = 42.8 | '0.570 m'  h = 14.2 | '0.570 m'  h = 90.9 | '0.570 m'  h = 32.7 | '0.570 m'  Passa | N.P.(1) | '0.570 m'  h = 22.8 | N.P.(3) | '0.570 m'  Passa | '0.570 m'  Passa | '0.570 m'  Passa | '0.570 m'  Passa | **PASSA**  h **= 90.9** |
| V-167: V 4 - P4 | Passa | Passa | '1.034 m'  h = 34.3 | '1.640 m'  h = 40.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 40.0** |
| V-169: PA9 - V 9 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 91.2 | 'PA9'  h = 91.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.9** |
| V-170: V 9 - P9 | Passa | Passa | '3.362 m'  h = 48.1 | 'V 9'  h = 92.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.6** |
| V-171: P9 - P7 | Passa | Passa | '0.884 m'  h = 26.3 | '1.162 m'  h = 60.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.9** |
| V-172: P7 - V 6 | Passa | Passa | '0.357 m'  h = 56.9 | 'P7'  h = 89.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.1** |
| V-173: V 6 - V 4 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 41.0 | 'V 6'  h = 54.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 54.2** |
| V-174: V 4 - P5 | Passa | Passa | '1.034 m'  h = 29.8 | 'P5'  h = 74.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 74.1** |
| V-175: P5 - P2 | Passa | Passa | '4.912 m'  h = 64.8 | '4.722 m'  h = 93.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.3** |
| V-176: P2 - PA3 | Passa | Passa | '2.295 m'  h = 22.0 | 'P2'  h = 54.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 54.5** |
| V-177: V 10 - P34 | Passa | Passa | '3.555 m'  h = 43.9 | '3.413 m'  h = 89.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.7** |
| V-178: P34 - P28 | Passa | Passa | '3.784 m'  h = 39.1 | '3.777 m'  h = 89.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.1** |
| V-179: P28 - P30 | Passa | Passa | '5.359 m'  h = 64.5 | 'P28'  h = 93.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.7** |
| V-180: P30 - P31 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 58.2 | '2.097 m'  h = 94.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-181: P31 - PA22 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 25.8 | '0.353 m'  h = 94.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.1** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-182: PA8 - PA26 | Passa | Passa | '1.561 m'  h = 20.6 | '2.042 m'  h = 27.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 27.1** |
| V-183: PA26 - PA27 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 19.9 | '0.375 m'  h = 87.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 87.8** |
| V-184: PA27 - PA7 | Passa | Passa | '3.228 m'  h = 29.8 | '2.821 m'  h = 53.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 53.9** |
| V-185: PA7 - PA28 | Passa | Passa | '1.765 m'  h = 26.0 | '1.987 m'  h = 57.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 57.0** |
| V-186: PA28 - PA6 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 21.3 | 'PA28'  h = 33.5 | '0.000 m'  h = 4.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | '0.015 m'  h = 9.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 33.5** |
| V-187: PA6 - PA5 | Passa | Passa | '1.920 m'  h = 26.2 | '1.546 m'  h = 38.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 38.4** |
| V-188: PA5 - PA29 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 21.1 | 'PA5'  h = 30.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 30.7** |
| V-189: PA29 - PA4 | Passa | Passa | '1.225 m'  h = 19.5 | '1.706 m'  h = 29.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 29.5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st | - |
| V-119: V 16 - V 18 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 10.5 | 'V 16'  h = 7.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(4) | **PASSA**  h **= 10.5** |
| V-153: V 7 - V 5 | Passa | Passa | '0.680 m'  h = 24.5 | 'V 7'  h = 19.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(4) | **PASSA**  h **= 24.5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | TVx | TVy |
| V-139: PA19 - | Passa | Passa | 'PA19'  h = 8.5 | 'PA19'  h = 61.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 61.5** |
| V-148: V 5 - PA16 | Passa | Passa | '0.205 m'  h = 8.6 | '0.337 m'  h = 40.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 40.7** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | Estado |
| - |
| V-168: V 7 - V 6 | N.P.(4) | **NÃO PROCEDE** |

### Verificações de fissuração

Notação:

Wk,F,sup.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face superior Wk,F,Lat.Dir.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face lateral direita Wk,F,inf.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face inferior

Wk,F,Lat.Esq.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face lateral esquerda

ss: Armaduras longitudinais mínimas x: Distância à origem da barra

h: Coeficiente de aproveitamento (%) N.P.: Não procede

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.):

(1) A verificação não é necessária, já que não há nenhuma armadura tracionada.

(2) A verificação não é necessária, já que a tensão de tração máxima no concreto não supera a resistência à tração do mesmo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-101: PA1 - PA25 | x: 4.036 m  Passa | x: 1.835 m  Passa | x: 1.835 m  Passa | x: 1.835 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-102: PA25 - PA2 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.199 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-103: PA2 - PA3 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.111 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-104: PA3 - PA21 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.496 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-105: PA21 - PA22 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-106: PA22 - PA23 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.134 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-107: PA23 - PA4 | x: 0 m Passa | x: 1.461 m  Passa | x: 1.461 m  Passa | x: 1.461 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-108: PA14 - P32 | x: 4.356 m  Passa | x: 1.915 m  Passa | x: 1.915 m  Passa | x: 1.915 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-109: P32 - P1 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.183 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-110: P1 - P2 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.083 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-111: P2 - P31 | x: 3.955 m  Passa | x: 3.955 m  Passa | x: 1.857 m  Passa | x: 3.955 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-112: P31 - PA29 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.902 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.152 m  Passa | **PASSA** |
| V-113: PA13 - P29 | x: 4.53 m  Passa | x: 4.53 m  Passa | x: 2.088 m  Passa | x: 4.53 m  Passa | x: 4.434 m  Passa | **PASSA** |
| V-114: P29 - P3 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.183 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-115: P3 - P4 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.263 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-116: P4 - P5 | x: 1.475 m  Passa | x: 1.475 m  Passa | x: 0.478 m  Passa | x: 1.475 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-117: P5 - P30 | x: 4.101 m  Passa | x: 4.101 m  Passa | x: 1.753 m  Passa | x: 4.101 m  Passa | x: 4.052 m  Passa | **PASSA** |
| V-118: P30 - PA6 | x: 5.439 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.902 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 5.402 m  Passa | **PASSA** |
| V-119: V 16 - V 18 | x: 0.507 m  Passa | x: 0.507 m  Passa | N.P.(2) | x: 0.507 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-120: V 11 - V 12 | N.P.(2) | x: 0.766 m  Passa | x: 0.766 m  Passa | x: 0.766 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-121: V 12 - V 16 | x: 10.8 m  Passa | x: 2.925 m  Passa | x: 2.925 m  Passa | x: 2.925 m  Passa | x: 0.675 m  Passa | **PASSA** |
| V-122: V 16 - V 17 | x: 0.257 m  Passa | x: 0.257 m  Passa | N.P.(2) | x: 0.257 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-123: V 17 - V 18 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-124: V 11 - V 12 | N.P.(2) | x: 0.481 m  Passa | x: 0.481 m  Passa | x: 0.481 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-125: V 12 - P6 | x: 11.087 m  Passa | x: 11.087 m  Passa | x: 7.425 m  Passa | x: 11.087 m  Passa | x: 1.175 m  Passa | **PASSA** |
| V-126: P6 - P7 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.56 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-127: PA12 - P27 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.276 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 4.718 m  Passa | **PASSA** |
| V-128: P27 - P8 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.308 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-129: P8 - P9 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.013 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-130: P9 - P28 | x: 4.051 m  Passa | x: 4.051 m  Passa | x: 1.703 m  Passa | x: 4.051 m  Passa | x: 4.051 m  Passa | **PASSA** |
| V-131: P28 - PA7 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.902 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 5.402 m  Passa | **PASSA** |
| V-132: PA17 - P33 | x: 4.868 m  Passa | x: 1.926 m  Passa | x: 1.926 m  Passa | x: 1.926 m  Passa | x: 4.426 m  Passa | **PASSA** |
| V-133: P33 - V 15 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.808 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0.808 m  Passa | **PASSA** |
| V-134: V 15 - V 18 | N.P.(2) | x: 2.313 m  Passa | x: 2.313 m  Passa | x: 2.313 m  Passa | x: 0.063 m  Passa | **PASSA** |
| V-135: V 18 - P34 | x: 4.03 m  Passa | x: 4.03 m  Passa | x: 0.682 m  Passa | x: 4.03 m  Passa | x: 0.807 m  Passa | **PASSA** |
| V-136: P34 - PA27 | x: 0 m Passa | x: 3.152 m  Passa | x: 3.152 m  Passa | x: 3.152 m  Passa | x: 2.652 m  Passa | **PASSA** |
| V-137: PA11 - | x: 0 m Passa | x: 2.16 m  Passa | x: 2.16 m  Passa | x: 2.16 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-138: - PA19 | x: 1.804 m  Passa | x: 1.804 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 1.804 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-139: PA19 - | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-140: - PA10 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.09 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-141: PA10 - PA9 | x: 3.23 m  Passa | x: 3.23 m  Passa | x: 1.538 m  Passa | x: 3.23 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-142: PA9 - PA20 | x: 5.091 m  Passa | x: 5.091 m  Passa | x: 2.608 m  Passa | x: 5.091 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-143: PA20 - PA8 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.417 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-144: PA11 - PA17 | x: 3.368 m  Passa | x: 1.596 m  Passa | x: 1.596 m  Passa | x: 1.596 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-145: PA17 - PA12 | x: 3.823 m  Passa | x: 3.823 m  Passa | x: 1.88 m  Passa | x: 3.823 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-146: PA12 - V 7 | x: 0 m Passa | x: 1.093 m  Passa | x: 1.093 m  Passa | x: 1.093 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-147: V 7 - V 5 | x: 0.681 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-148: V 5 - PA16 | x: 0.337 m  Passa | x: 0.337 m  Passa | N.P.(2) | x: 0.337 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-149: PA16 - PA13 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.395 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-150: PA13 - PA15 | x: 2.423 m  Passa | x: 2.423 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.423 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-151: PA15 - PA14 | x: 2.371 m  Passa | x: 2.371 m  Passa | x: 1.003 m  Passa | x: 2.371 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-152: PA14 - PA1 | x: 2.247 m  Passa | x: 2.247 m  Passa | x: 0.783 m  Passa | x: 2.247 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-153: V 7 - V 5 | N.P.(2) | x: 0.272 m  Passa | x: 0.272 m  Passa | x: 0.272 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-154: PA19 - P33 | x: 3.853 m  Passa | x: 3.853 m  Passa | x: 1.63 m  Passa | x: 3.853 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-155: P33 - P27 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.277 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-156: P29 - P32 | x: 5.244 m  Passa | x: 5.244 m  Passa | x: 2.472 m  Passa | x: 5.244 m  Passa | x: 5.222 m  Passa | **PASSA** |
| V-157: P32 - PA25 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.103 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-158: PA10 - V 9 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.751 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.263 m  Passa | **PASSA** |
| V-159: V 9 - P8 | N.P.(2) | x: 0.362 m  Passa | x: 0.362 m  Passa | x: 0.362 m  Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-160: P8 - V 7 | x: 0.162 m  Passa | x: 1.25 m  Passa | x: 1.25 m  Passa | x: 1.25 m  Passa | x: 1.241 m  Passa | **PASSA** |
| V-161: V 7 - V 5 | N.P.(2) | x: 0.68 m  Passa | x: 0.68 m  Passa | x: 0.68 m  Passa | Passa | **PASSA** |
| V-162: V 5 - P3 | x: 3.202 m  Passa | x: 0.452 m  Passa | x: 0.452 m  Passa | x: 0.452 m  Passa | x: 2.327 m  Passa | **PASSA** |
| V-163: P3 - P1 | x: 5.444 m  Passa | x: 5.444 m  Passa | x: 2.472 m  Passa | x: 5.444 m  Passa | x: 5.333 m  Passa | **PASSA** |
| V-164: P1 - PA2 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.978 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-165: V 8 - P6 | x: 0.212 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-166: P6 - V 4 | x: 0 m Passa | x: 1.747 m  Passa | x: 1.872 m  Passa | x: 1.747 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-167: V 4 - P4 | x: 1.64 m  Passa | x: 0.237 m  Passa | x: 0.362 m  Passa | x: 0.237 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-169: PA9 - V 9 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.901 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.288 m  Passa | **PASSA** |
| V-170: V 9 - P9 | N.P.(2) | x: 0.612 m  Passa | x: 0.612 m  Passa | x: 0.612 m  Passa | x: 2.862 m  Passa | **PASSA** |
| V-171: P9 - P7 | x: 1.24 m  Passa | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-172: P7 - V 6 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0.57 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-173: V 6 - V 4 | N.P.(2) | x: 1.452 m  Passa | x: 1.452 m  Passa | x: 1.452 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-174: V 4 - P5 | N.P.(2) | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-175: P5 - P2 | x: 5.244 m  Passa | x: 2.222 m  Passa | x: 2.222 m  Passa | x: 2.222 m  Passa | x: 1.597 m  Passa | **PASSA** |
| V-176: P2 - PA3 | x: 2.626 m  Passa | x: 1.228 m  Passa | x: 1.228 m  Passa | x: 1.228 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-177: V 10 - P34 | x: 3.886 m  Passa | x: 3.886 m  Passa | x: 1.663 m  Passa | x: 3.886 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-178: P34 - P28 | x: 4.115 m  Passa | x: 4.115 m  Passa | x: 2.027 m  Passa | x: 4.115 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-179: P28 - P30 | x: 5.69 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.662 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-180: P30 - P31 | x: 0 m Passa | x: 2.722 m  Passa | x: 2.722 m  Passa | x: 2.722 m  Passa | x: 2.472 m  Passa | **PASSA** |
| V-181: P31 - PA22 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.978 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-182: PA8 - PA26 | x: 2.042 m  Passa | x: 2.042 m  Passa | x: 0.767 m  Passa | x: 2.042 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-183: PA26 - PA27 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.204 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-184: PA27 - PA7 | x: 3.709 m  Passa | x: 3.709 m  Passa | x: 1.571 m  Passa | x: 3.709 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-185: PA7 - PA28 | x: 2.246 m  Passa | x: 2.246 m  Passa | x: 0.487 m  Passa | x: 2.246 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-186: PA28 - PA6 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.515 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-187: PA6 - PA5 | x: 2.401 m  Passa | x: 2.401 m  Passa | x: 0.421 m  Passa | x: 2.401 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-188: PA5 - PA29 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.545 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-189: PA29 - PA4 | x: 1.706 m  Passa | x: 1.706 m  Passa | x: 0.218 m  Passa | x: 1.706 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | Estado |
| - |
| V-168: V 7 - V 6 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |

### Verificações de flecha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-101: PA1 - PA25 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.53 mm | fT,max: 0.23 mm  fT,lim: 16.14 mm | fA,max: 0.21 mm  fA,lim: 8.07 mm | **PASSA** |
| V-102: PA25 - PA2 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.75 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 16.45 mm | fA,max: 0.12 mm  fA,lim: 8.23 mm | **PASSA** |
| V-103: PA2 - PA3 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.83 mm | fT,max: 0.18 mm  fT,lim: 16.56 mm | fA,max: 0.15 mm  fA,lim: 8.28 mm | **PASSA** |
| V-104: PA3 - PA21 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.33 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 10.26 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 5.13 mm | **PASSA** |
| V-105: PA21 - PA22 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.13 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 8.77 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 4.38 mm | **PASSA** |
| V-106: PA22 - PA23 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.21 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 7.29 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.65 mm | **PASSA** |
| V-107: PA23 - PA4 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.14 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 9.99 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 5.00 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-108: PA14 - P32 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 12.45 mm | fT,max: 0.65 mm  fT,lim: 17.43 mm | fA,max: 0.59 mm  fA,lim: 8.71 mm | **PASSA** |
| V-109: P32 - P1 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 10.02 mm | fT,max: 0.23 mm  fT,lim: 14.21 mm | fA,max: 0.20 mm  fA,lim: 7.12 mm | **PASSA** |
| V-110: P1 - P2 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 12.07 mm | fT,max: 0.45 mm  fT,lim: 16.90 mm | fA,max: 0.39 mm  fA,lim: 8.45 mm | **PASSA** |
| V-111: P2 - P31 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.30 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 6.06 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 2.95 mm | **PASSA** |
| V-112: P31 - PA29 | fi,Q: 0.48 mm  fi,Q,lim: 15.55 mm | fT,max: 2.30 mm  fT,lim: 21.78 mm | fA,max: 2.20 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-113: PA13 - P29 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 12.94 mm | fT,max: 0.93 mm  fT,lim: 18.12 mm | fA,max: 0.87 mm  fA,lim: 9.06 mm | **PASSA** |
| V-114: P29 - P3 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.25 mm | fT,max: 0.46 mm  fT,lim: 15.83 mm | fA,max: 0.42 mm  fA,lim: 7.91 mm | **PASSA** |
| V-115: P3 - P4 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.39 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 8.94 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 4.47 mm | **PASSA** |
| V-116: P4 - P5 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 4.21 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 5.90 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 2.95 mm | **PASSA** |
| V-117: P5 - P30 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 8.97 mm | fT,max: 0.22 mm  fT,lim: 12.67 mm | fA,max: 0.20 mm  fA,lim: 6.29 mm | **PASSA** |
| V-118: P30 - PA6 | fi,Q: 0.70 mm  fi,Q,lim: 15.54 mm | fT,max: 3.35 mm  fT,lim: 21.76 mm | fA,max: 3.37 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-119: V 16 - V 18 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.07 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 7.10 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.55 mm | **PASSA** |
| V-120: V 11 - V 12 | fi,Q: 0.98 mm  fi,Q,lim: 34.28 mm | fT,max: 5.27 mm  fT,lim: 48.00 mm | fA,max: 5.26 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-121: V 12 - V 16 | fi,Q: 4.10 mm  fi,Q,lim: 34.28 mm | fT,max: 21.99 mm  fT,lim: 48.00 mm | fA,max: 21.93 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-122: V 16 - V 17 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.07 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.10 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 3.55 mm | **PASSA** |
| V-123: V 17 - V 18 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.07 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.10 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 3.55 mm | **PASSA** |
| V-124: V 11 - V 12 | fi,Q: 0.12 mm  fi,Q,lim: 34.34 mm | fT,max: 2.05 mm  fT,lim: 48.07 mm | fA,max: 1.84 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-125: V 12 - P6 | fi,Q: 0.45 mm  fi,Q,lim: 34.34 mm | fT,max: 7.65 mm  fT,lim: 48.07 mm | fA,max: 6.89 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-126: P6 - P7 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 4.46 mm | fT,max: 0.13 mm  fT,lim: 6.24 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 3.12 mm | **PASSA** |
| V-127: PA12 - P27 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 13.48 mm | fT,max: 0.90 mm  fT,lim: 18.87 mm | fA,max: 0.83 mm  fA,lim: 9.44 mm | **PASSA** |
| V-128: P27 - P8 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 10.95 mm | fT,max: 0.43 mm  fT,lim: 15.58 mm | fA,max: 0.38 mm  fA,lim: 7.80 mm | **PASSA** |
| V-129: P8 - P9 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.60 mm | fT,max: 0.49 mm  fT,lim: 16.24 mm | fA,max: 0.42 mm  fA,lim: 8.12 mm | **PASSA** |
| V-130: P9 - P28 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 8.51 mm | fT,max: 0.17 mm  fT,lim: 12.24 mm | fA,max: 0.15 mm  fA,lim: 6.11 mm | **PASSA** |
| V-131: P28 - PA7 | fi,Q: 0.48 mm  fi,Q,lim: 15.54 mm | fT,max: 2.41 mm  fT,lim: 21.76 mm | fA,max: 2.39 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-132: PA17 - P33 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 11.58 mm | fT,max: 0.77 mm  fT,lim: 15.98 mm | fA,max: 0.74 mm  fA,lim: 8.09 mm | **PASSA** |
| V-133: P33 - V 15 | fi,Q: 2.50 mm  fi,Q,lim: 37.59 mm | fT,max: 20.38 mm  fT,lim: 52.62 mm | fA,max: 20.43 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-134: V 15 - V 18 | fi,Q: 3.50 mm  fi,Q,lim: 37.59 mm | fT,max: 28.52 mm  fT,lim: 52.62 mm | fA,max: 28.59 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-135: V 18 - P34 | fi,Q: 2.66 mm  fi,Q,lim: 37.59 mm | fT,max: 21.76 mm  fT,lim: 52.62 mm | fA,max: 21.79 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-136: P34 - PA27 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 13.59 mm | fT,max: 1.21 mm  fT,lim: 18.63 mm | fA,max: 1.15 mm  fA,lim: 9.37 mm | **PASSA** |
| V-137: PA11 - | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 13.54 mm | fT,max: 0.44 mm  fT,lim: 18.96 mm | fA,max: 0.39 mm  fA,lim: 9.48 mm | **PASSA** |
| V-138: - PA19 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 13.54 mm | fT,max: 0.38 mm  fT,lim: 18.96 mm | fA,max: 0.34 mm  fA,lim: 9.48 mm | **PASSA** |
| V-139: PA19 - | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.17 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 15.64 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 7.82 mm | **PASSA** |
| V-140: - PA10 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.17 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 15.64 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 7.66 mm | **PASSA** |
| V-141: PA10 - PA9 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 9.23 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 12.92 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 6.00 mm | **PASSA** |
| V-142: PA9 - PA20 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 14.55 mm | fT,max: 0.42 mm  fT,lim: 20.36 mm | fA,max: 0.36 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-143: PA20 - PA8 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.95 mm | fT,max: 0.25 mm  fT,lim: 16.74 mm | fA,max: 0.22 mm  fA,lim: 8.37 mm | **PASSA** |
| V-144: PA11 - PA17 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 9.62 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 13.47 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 6.74 mm | **PASSA** |
| V-145: PA17 - PA12 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 10.92 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 15.29 mm | fA,max: 0.12 mm  fA,lim: 7.65 mm | **PASSA** |
| V-146: PA12 - V 7 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.83 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 9.56 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 4.78 mm | **PASSA** |
| V-147: V 7 - V 5 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.83 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 9.56 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 4.78 mm | **PASSA** |
| V-148: V 5 - PA16 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.83 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 9.56 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 4.78 mm | **PASSA** |
| V-149: PA16 - PA13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.85 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 19.17 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 9.58 mm | **PASSA** |
| V-150: PA13 - PA15 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.92 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 9.69 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 4.30 mm | **PASSA** |
| V-151: PA15 - PA14 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.77 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 9.48 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 4.64 mm | **PASSA** |
| V-152: PA14 - PA1 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.42 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 8.99 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 4.49 mm | **PASSA** |
| V-153: V 7 - V 5 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 1.94 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 2.72 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 1.36 mm | **PASSA** |
| V-154: PA19 - P33 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 11.01 mm | fT,max: 0.45 mm  fT,lim: 15.41 mm | fA,max: 0.40 mm  fA,lim: 7.71 mm | **PASSA** |
| V-155: P33 - P27 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 11.76 mm | fT,max: 0.43 mm  fT,lim: 16.46 mm | fA,max: 0.39 mm  fA,lim: 8.23 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-156: P29 - P32 | fi,Q: 0.45 mm  fi,Q,lim: 14.98 mm | fT,max: 2.19 mm  fT,lim: 20.97 mm | fA,max: 2.07 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-157: P32 - PA25 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.70 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 8.78 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 4.46 mm | **PASSA** |
| V-158: PA10 - V 9 | fi,Q: 2.03 mm  fi,Q,lim: 23.86 mm | fT,max: 20.80 mm  fT,lim: 33.40 mm | fA,max: 20.78 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-159: V 9 - P8 | fi,Q: 2.17 mm  fi,Q,lim: 23.86 mm | fT,max: 22.21 mm  fT,lim: 33.40 mm | fA,max: 22.18 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-160: P8 - V 7 | fi,Q: 0.77 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 8.91 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 9.05 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-161: V 7 - V 5 | fi,Q: 1.18 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 13.47 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 13.68 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-162: V 5 - P3 | fi,Q: 1.32 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 15.01 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 15.26 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-163: P3 - P1 | fi,Q: 0.70 mm  fi,Q,lim: 15.55 mm | fT,max: 3.27 mm  fT,lim: 21.77 mm | fA,max: 3.19 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-164: P1 - PA2 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.57 mm | fT,max: 0.07 mm  fT,lim: 10.60 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 5.30 mm | **PASSA** |
| V-165: V 8 - P6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.69 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 5.16 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 2.58 mm | **PASSA** |
| V-166: P6 - V 4 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 11.86 mm | fT,max: 0.32 mm  fT,lim: 16.60 mm | fA,max: 0.27 mm  fA,lim: 8.30 mm | **PASSA** |
| V-167: V 4 - P4 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.86 mm | fT,max: 0.29 mm  fT,lim: 16.60 mm | fA,max: 0.24 mm  fA,lim: 8.30 mm | **PASSA** |
| V-168: V 7 - V 6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 1.77 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 2.48 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 1.24 mm | **PASSA** |
| V-169: PA9 - V 9 | fi,Q: 2.33 mm  fi,Q,lim: 24.29 mm | fT,max: 22.67 mm  fT,lim: 34.00 mm | fA,max: 22.74 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-170: V 9 - P9 | fi,Q: 2.45 mm  fi,Q,lim: 24.29 mm | fT,max: 23.80 mm  fT,lim: 34.00 mm | fA,max: 23.86 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-171: P9 - P7 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 7.09 mm | fT,max: 0.22 mm  fT,lim: 9.92 mm | fA,max: 0.18 mm  fA,lim: 4.96 mm | **PASSA** |
| V-172: P7 - V 6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 12.14 mm | fT,max: 0.16 mm  fT,lim: 17.00 mm | fA,max: 0.14 mm  fA,lim: 8.50 mm | **PASSA** |
| V-173: V 6 - V 4 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 12.14 mm | fT,max: 0.38 mm  fT,lim: 17.00 mm | fA,max: 0.33 mm  fA,lim: 8.50 mm | **PASSA** |
| V-174: V 4 - P5 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 12.14 mm | fT,max: 0.35 mm  fT,lim: 17.00 mm | fA,max: 0.30 mm  fA,lim: 8.50 mm | **PASSA** |
| V-175: P5 - P2 | fi,Q: 0.27 mm  fi,Q,lim: 14.98 mm | fT,max: 1.86 mm  fT,lim: 20.97 mm | fA,max: 1.76 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-176: P2 - PA3 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.50 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 21.01 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-177: V 10 - P34 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.10 mm | fT,max: 0.58 mm  fT,lim: 15.55 mm | fA,max: 0.52 mm  fA,lim: 7.77 mm | **PASSA** |
| V-178: P34 - P28 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 7.52 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 4.01 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 2.10 mm | **PASSA** |
| V-179: P28 - P30 | fi,Q: 0.48 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 2.49 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 2.43 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-180: P30 - P31 | fi,Q: 0.15 mm  fi,Q,lim: 14.98 mm | fT,max: 1.30 mm  fT,lim: 20.97 mm | fA,max: 1.21 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-181: P31 - PA22 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.52 mm | fT,max: 0.04 mm  fT,lim: 6.74 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 3.46 mm | **PASSA** |
| V-182: PA8 - PA26 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.83 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 8.17 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 4.08 mm | **PASSA** |
| V-183: PA26 - PA27 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.44 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 4.82 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 2.41 mm | **PASSA** |
| V-184: PA27 - PA7 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 10.60 mm | fT,max: 0.15 mm  fT,lim: 14.84 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 7.42 mm | **PASSA** |
| V-185: PA7 - PA28 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.42 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.30 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 3.72 mm | **PASSA** |
| V-186: PA28 - PA6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.77 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 9.37 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 4.46 mm | **PASSA** |
| V-187: PA6 - PA5 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.86 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 9.04 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 4.28 mm | **PASSA** |
| V-188: PA5 - PA29 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.79 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 10.91 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 5.45 mm | **PASSA** |
| V-189: PA29 - PA4 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 4.87 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 6.82 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.41 mm | **PASSA** |

## Teto do subsolo (Térreo)

### Verificação de resistência

Notação:

Disp.: Disposições relativas às armaduras Arm.: Armadura mínima e máxima

Q: Estado limite de ruptura relativo ao esforço cortante (combinações não sísmicas) N,M: Estado limite de ruptura frente a solicitações normais (combinações não sísmicas) Tc: Estado limite de ruptura por torção. Compressão oblíqua.

Tst: Estado limite de ruptura por torção. Tração na alma.

Tsl: Estado limite de ruptura por torção. Tração nas armaduras longitudinais.

TNMx: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforços normais. Flexão em torno do eixo X.

TVx: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo X. Compressão oblíqua

TVy: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo Y. Compressão oblíqua

TVXst: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo X. Tração na alma.

TVYst: Estado limite de ruptura por torção. Interação entre torção e esforço cortante no eixo Y. Tração na alma.

T,Disp.sl: Estado limite de ruptura por torção. Espaçamento entre as barras da armadura longitudinal.

T,Geom.st: Estado limite de ruptura por torção. Diâmetro mínimo da armadura transversal.

T,Arm.st: Estado limite de ruptura por torção. Quantidade mínima de estribos fechados.

x: Distância à origem da barra

h: Coeficiente de aproveitamento (%) N.P.: Não procede

-: -

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.):

(1) A verificação do estado limite de ruptura por torção não é necessária, já que não há momento de torção.

(2) A verificação não é necessária, já que não há interação entre torção e esforços normais.

(3) Não há esforços que produzam tensões normais para nenhuma combinação. Portanto, a verificação não é necessária.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-201: PA1 - PA25 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 23.7 | 'PA1'  h = 35.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 35.1** |
| V-202: PA25 - PA2 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 11.1 | 'PA25'  h = 29.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 29.5** |
| V-203: PA2 - PA3 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 8.5 | 'PA2'  h = 19.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 19.8** |
| V-204: PA3 - PA21 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 6.1 | 'PA3'  h = 15.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 15.2** |
| V-205: PA21 - PA22 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 6.2 | '0.274 m'  h = 19.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 19.2** |
| V-206: PA22 - PA23 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 7.3 | 'PA22'  h = 10.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 10.3** |
| V-207: PA23 - PA4 | Passa | Passa | '2.017 m'  h = 3.9 | 'PA23'  h = 5.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 5.7** |
| V-209: V 20 - V 22 | Passa | Passa | '0.332 m'  h = 19.1 | 'V 20'  h = 93.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.1** |
| V-210: V 22 - V 23 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 16.3 | 'V 22'  h = 50.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 50.4** |
| V-211: P2 - PA29 | Passa | Passa | '0.532 m'  h = 36.7 | '4.407 m'  h = 81.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 81.5** |
| V-212: V 18 - V 19 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 75.1 | 'V 18'  h = 62.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 75.1** |
| V-213: V 19 - V 20 | Passa | Passa | '0.275 m'  h = 59.3 | '0.650 m'  h = 60.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.0** |
| V-214: V 20 - V 22 | Passa | Passa | '3.582 m'  h = 20.0 | 'V 22'  h = 91.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.9** |
| V-215: V 22 - V 25 | Passa | Passa | '0.582 m'  h = 66.6 | 'V 25'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-216: PA13 - P3 | Passa | Passa | '0.216 m'  h = 84.1 | '1.838 m'  h = 69.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.1** |
| V-217: P3 - P4 | Passa | Passa | '1.754 m'  h = 9.6 | '1.313 m'  h = 26.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 26.7** |
| V-218: P4 - P5 | Passa | Passa | '0.532 m'  h = 11.2 | 'P4'  h = 25.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 25.9** |
| V-219: P5 - PA6 | Passa | Passa | '10.021 m'  h = 94.3 | '6.628 m'  h = 94.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.4** |
| V-222: V 18 - V 19 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 3.2 | '0.705 m'  h = 5.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 5.3** |
| V-225: P6 - P7 | Passa | Passa | '1.263 m'  h = 31.9 | '1.263 m'  h = 93.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.8** |
| V-227: PA12 - P8 | Passa | Passa | '0.526 m'  h = 96.3 | '2.026 m'  h = 76.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 96.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-228: P8 - P9 | Passa | Passa | '3.579 m'  h = 11.2 | '0.188 m'  h = 60.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.2** |
| V-229: P9 - PA7 | Passa | Passa | '10.003 m'  h = 81.2 | '7.876 m'  h = 95.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.1** |
| V-230: PA17 - PA27 | Passa | Passa | '24.426 m'  h = 69.0 | 'PA27'  h = 95.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.6** |
| V-232: V 20 - V 22 | Passa | Passa | '4.100 m'  h = 29.3 | '3.582 m'  h = 93.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.4** |
| V-233: V 22 - V 25 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 59.9 | 'V 22'  h = 92.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.9** |
| V-234: PA11 - | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 25.5 | '1.313 m'  h = 45.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 45.9** |
| V-235: - PA19 | Passa | Passa | '1.716 m'  h = 19.2 | '1.923 m'  h = 44.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 44.9** |
| V-236: PA19 - | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 18.6 | '0.541 m'  h = 48.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 48.2** |
| V-237: - PA10 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 17.0 | '2.021 m'  h = 50.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 50.7** |
| V-238: PA10 - PA9 | Passa | Passa | '2.948 m'  h = 15.3 | 'PA9'  h = 62.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 62.6** |
| V-239: PA9 - PA20 | Passa | Passa | '4.610 m'  h = 16.0 | '0.955 m'  h = 50.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 50.7** |
| V-240: PA20 - PA8 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 8.8 | 'PA20'  h = 33.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 33.4** |
| V-241: PA11 - PA17 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 8.0 | 'PA11'  h = 26.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 26.6** |
| V-242: PA17 - PA12 | Passa | Passa | '3.441 m'  h = 6.4 | 'PA12'  h = 27.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 27.8** |
| V-243: PA12 - PA16 | Passa | Passa | '2.078 m'  h = 15.9 | '1.668 m'  h = 44.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 44.2** |
| V-244: PA16 - PA13 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 17.2 | '1.914 m'  h = 54.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 54.0** |
| V-245: PA13 - PA15 | Passa | Passa | '1.941 m'  h = 40.9 | '2.120 m'  h = 90.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 90.4** |
| V-246: PA15 - PA14 | Passa | Passa | '1.889 m'  h = 92.0 | '0.309 m'  h = 88.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.0** |
| V-247: PA14 - PA1 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 19.5 | 'PA14'  h = 77.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 77.4** |
| V-248: V 17 - V 15 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 46.3 | '1.463 m'  h = 84.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.3** |
| V-249: V 15 - V 14 | Passa | Passa | '3.785 m'  h = 27.6 | 'V 15'  h = 56.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 56.7** |
| V-250: V 14 - V 6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 29.4 | '1.973 m'  h = 51.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 51.8** |
| V-251: V 6 - V 1 | Passa | Passa | '8.334 m'  h = 35.5 | '5.747 m'  h = 57.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 57.6** |
| V-252: PA10 - V 15 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 97.1 | '3.288 m'  h = 83.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 97.1** |
| V-253: V 15 - P8 | Passa | Passa | '3.047 m'  h = 63.5 | '3.985 m'  h = 99.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 99.4** |
| V-254: P8 - P3 | Passa | Passa | '0.532 m'  h = 17.7 | 'P8'  h = 99.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 99.0** |
| V-255: P3 - P1 | Passa | Passa | '5.162 m'  h = 59.4 | '4.922 m'  h = 60.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.8** |
| V-256: P1 - PA2 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 84.8 | 'P10'  h = 62.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.8** |
| V-257: V 14 - P6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 54.4 | 'V 14'  h = 91.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.5** |
| V-258: P6 - P4 | Passa | Passa | '3.919 m'  h = 27.7 | '3.859 m'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-259: PA9 - V 15 | Passa | Passa | '0.532 m'  h = 97.5 | '3.288 m'  h = 78.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 97.5** |
| V-260: V 15 - P9 | Passa | Passa | '3.454 m'  h = 60.1 | 'V 15'  h = 78.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 78.5** |
| V-261: P9 - P7 | Passa | Passa | 'P9'  h = 21.3 | '0.287 m'  h = 29.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 29.0** |
| V-262: P7 - P5 | Passa | Passa | '0.695 m'  h = 18.5 | 'P5'  h = 53.4 | '2.472 m'  h = 5.6 | '2.472 m'  h = 26.1 | '2.472 m'  h = 9.6 | '0.695 m'  Passa | N.P.(1) | '0.695 m'  h = 10.3 | N.P.(1) | '2.472 m'  Passa | '0.695 m'  Passa | '0.695 m'  Passa | '0.695 m'  Passa | **PASSA**  h **= 53.4** |
| V-263: P5 - P2 | Passa | Passa | '5.162 m'  h = 85.0 | '4.922 m'  h = 91.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.9** |
| V-264: P2 - PA3 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 83.2 | 'P2'  h = 91.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.9** |
| V-265: V 4 - V 3 | Passa | Passa | '1.714 m'  h = 4.5 | 'V 4'  h = 5.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 5.8** |
| V-267: V 14 - V 6 | Passa | Passa | '0.612 m'  h = 19.9 | '1.862 m'  h = 45.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 45.5** |
| V-268: PA8 - PA26 | Passa | Passa | '1.561 m'  h = 27.1 | '1.892 m'  h = 41.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 41.5** |
| V-269: PA26 - PA27 | Passa | Passa | '0.625 m'  h = 22.0 | '0.375 m'  h = 65.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 65.5** |
| V-270: PA27 - PA7 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 11.3 | 'PA27'  h = 38.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 38.7** |
| V-271: PA7 - PA28 | Passa | Passa | '1.865 m'  h = 19.4 | '1.696 m'  h = 59.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 59.1** |
| V-272: PA28 - PA6 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 24.7 | '1.890 m'  h = 67.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 67.5** |
| V-273: PA6 - PA5 | Passa | Passa | '1.796 m'  h = 55.0 | '2.401 m'  h = 94.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.4** |
| V-274: PA5 - PA29 | Passa | Passa | '0.795 m'  h = 95.3 | '0.420 m'  h = 93.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.3** |
| V-275: PA29 - PA4 | Passa | Passa | '0.482 m'  h = 20.2 | 'PA29'  h = 56.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 56.4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st | - |
| V-208: V 19 - V 20 | Passa | Passa | '7.650 m'  h = 32.8 | 'V 20'  h = 93.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 93.0** |
| V-221: V 21 - V 22 | Passa | Passa | '1.895 m'  h = 11.3 | '1.567 m'  h = 51.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 51.2** |
| V-223: V 21 - V 22 | Passa | Passa | '1.895 m'  h = 10.5 | '1.567 m'  h = 45.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 45.9** |
| V-231: V 19 - V 20 | Passa | Passa | '7.918 m'  h = 44.0 | '0.650 m'  h = 81.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 81.6** |
| V-266: V 3 - V 1 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 2.3 | '0.712 m'  h = 8.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 8.4** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | Estado |
| - |
| V-220: V 24 - V 25 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |
| V-224: V 18 - V 19 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |
| V-226: V 24 - V 25 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |

### Verificações de fissuração

Notação:

Wk,F,sup.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face superior Wk,F,Lat.Dir.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face lateral direita Wk,F,inf.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face inferior

Wk,F,Lat.Esq.: Controle da fissuração através da limitação da abertura estimada das fissuras: Face lateral esquerda

ss: Armaduras longitudinais mínimas x: Distância à origem da barra

h: Coeficiente de aproveitamento (%) N.P.: Não procede

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.):

(1) A verificação não é necessária, já que não há nenhuma armadura tracionada.

(2) A verificação não é necessária, já que a tensão de tração máxima no concreto não supera a resistência à tração do mesmo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-201: PA1 - PA25 | x: 4.036 m  Passa | x: 0.609 m  Passa | x: 0.609 m  Passa | x: 0.609 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-202: PA25 - PA2 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.77 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-203: PA2 - PA3 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.76 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-204: PA3 - PA21 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-205: PA21 - PA22 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-206: PA22 - PA23 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.823 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-207: PA23 - PA4 | x: 0 m Passa | x: 0.937 m  Passa | x: 0.937 m  Passa | x: 0.937 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-208: V 19 - V 20 | x: 7.918 m  Passa | x: 3.4 m Passa | x: 3.4 m Passa | x: 3.4 m Passa | x: 2.4 m Passa | **PASSA** |
| V-209: V 20 - V 22 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-210: V 22 - V 23 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-211: P2 - PA29 | x: 0 m Passa | x: 5.407 m  Passa | x: 5.407 m  Passa | x: 5.407 m  Passa | x: 3.032 m  Passa | **PASSA** |
| V-212: V 18 - V 19 | N.P.(2) | x: 0.664 m  Passa | x: 0.664 m  Passa | x: 0.664 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-213: V 19 - V 20 | x: 7.918 m  Passa | x: 1.737 m  Passa | x: 1.737 m  Passa | x: 1.737 m  Passa | x: 0.15 m  Passa | **PASSA** |
| V-214: V 20 - V 22 | x: 4.1 m Passa | x: 4.1 m Passa | N.P.(2) | x: 4.1 m Passa | x: 1.457 m  Passa | **PASSA** |
| V-215: V 22 - V 25 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 5.58 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0.207 m  Passa | **PASSA** |
| V-216: PA13 - P3 | x: 0 m Passa | x: 2.675 m  Passa | x: 2.675 m  Passa | x: 2.675 m  Passa | x: 0.975 m  Passa | **PASSA** |
| V-217: P3 - P4 | x: 2.285 m  Passa | x: 2.285 m  Passa | N.P.(3) | x: 2.285 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-218: P4 - P5 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-219: P5 - PA6 | x: 10.04 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 1.503 m  Passa | **PASSA** |
| V-221: V 21 - V 22 | x: 1.895 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-222: V 18 - V 19 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-225: P6 - P7 | x: 1.56 m  Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-227: PA12 - P8 | x: 0 m Passa | x: 2.864 m  Passa | x: 2.864 m  Passa | x: 2.864 m  Passa | x: 7.776 m  Passa | **PASSA** |
| V-228: P8 - P9 | N.P.(3) | x: 2.063 m  Passa | x: 2.063 m  Passa | x: 2.063 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-229: P9 - PA7 | x: 10.04 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 7.55 m  Passa | x: 8.628 m  Passa | **PASSA** |
| V-230: PA17 - PA27 | x: 13.926 m  Passa | x: 13.926 m  Passa | x: 3.014 m  Passa | x: 13.926 m  Passa | x: 13.676 m  Passa | **PASSA** |
| V-231: V 19 - V 20 | x: 7.918 m  Passa | x: 3.65 m  Passa | x: 3.65 m  Passa | x: 3.65 m  Passa | x: 1.775 m  Passa | **PASSA** |
| V-232: V 20 - V 22 | x: 4.1 m Passa | x: 4.1 m Passa | N.P.(2) | x: 4.1 m Passa | x: 3.207 m  Passa | **PASSA** |
| V-233: V 22 - V 25 | x: 0 m Passa | x: 5.332 m  Passa | x: 5.332 m  Passa | x: 5.332 m  Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-234: PA11 - | x: 0 m Passa | x: 1.313 m  Passa | x: 1.313 m  Passa | x: 1.313 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-235: - PA19 | x: 2.198 m  Passa | x: 2.198 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.198 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-236: PA19 - | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-237: - PA10 | x: 0 m Passa | x: 2.888 m  Passa | x: 2.888 m  Passa | x: 2.888 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-238: PA10 - PA9 | x: 3.43 m  Passa | x: 3.43 m  Passa | N.P.(2) | x: 3.43 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-239: PA9 - PA20 | x: 5.091 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-240: PA20 - PA8 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.138 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-241: PA11 - PA17 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-242: PA17 - PA12 | N.P.(2) | x: 1.634 m  Passa | x: 1.634 m  Passa | x: 1.634 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-243: PA12 - PA16 | x: 2.49 m  Passa | x: 2.49 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.49 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-244: PA16 - PA13 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.396 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-245: PA13 - PA15 | x: 2.423 m  Passa | x: 2.423 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.423 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-246: PA15 - PA14 | x: 0 m Passa | x: 1.238 m  Passa | x: 1.238 m  Passa | x: 1.238 m  Passa | x: 0.928 m  Passa | **PASSA** |
| V-247: PA14 - PA1 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-248: V 17 - V 15 | N.P.(2) | x: 2.338 m  Passa | x: 2.338 m  Passa | x: 2.338 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-249: V 15 - V 14 | x: 3.785 m  Passa | x: 0.297 m  Passa | x: 0.297 m  Passa | x: 0.297 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-250: V 14 - V 6 | x: 0 m Passa | x: 2.862 m  Passa | x: 2.862 m  Passa | x: 2.862 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-251: V 6 - V 1 | x: 0 m Passa | x: 6.622 m  Passa | x: 6.622 m  Passa | x: 6.622 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-252: PA10 - V 15 | x: 0 m Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 0.695 m  Passa | **PASSA** |
| V-253: V 15 - P8 | N.P.(2) | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.672 m  Passa | **PASSA** |
| V-254: P8 - P3 | N.P.(3) | x: 2.912 m  Passa | x: 2.912 m  Passa | x: 2.912 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-255: P3 - P1 | x: 5.694 m  Passa | x: 5.694 m  Passa | x: 3.672 m  Passa | x: 5.694 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-256: P1 - PA2 | x: 0 m Passa | x: 1.136 m  Passa | x: 1.136 m  Passa | x: 1.136 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-257: V 14 - P6 | x: 0.162 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-258: P6 - P4 | x: 4.15 m  Passa | N.P.(2) | x: 1.5 m Passa | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-259: PA9 - V 15 | x: 0 m Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 3.966 m  Passa | x: 0.695 m  Passa | **PASSA** |
| V-260: V 15 - P9 | N.P.(2) | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.922 m  Passa | **PASSA** |
| V-261: P9 - P7 | x: 1.24 m  Passa | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-262: P7 - P5 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.472 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-263: P5 - P2 | x: 5.694 m  Passa | x: 5.694 m  Passa | x: 3.922 m  Passa | x: 5.694 m  Passa | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-264: P2 - PA3 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.136 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-265: V 4 - V 3 | x: 1.714 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-266: V 3 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-267: V 14 - V 6 | N.P.(2) | x: 2.862 m  Passa | x: 2.862 m  Passa | x: 2.862 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-268: PA8 - PA26 | x: 2.042 m  Passa | x: 2.042 m  Passa | x: 0.78 m  Passa | x: 2.042 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-269: PA26 - PA27 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 1.204 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-270: PA27 - PA7 | N.P.(2) | x: 2.071 m  Passa | x: 2.071 m  Passa | x: 2.071 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-271: PA7 - PA28 | x: 2.346 m  Passa | x: 2.346 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.346 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-272: PA28 - PA6 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.015 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-273: PA6 - PA5 | x: 2.401 m  Passa | x: 2.401 m  Passa | x: 0.148 m  Passa | x: 2.401 m  Passa | N.P.(1) | **PASSA** |
| V-274: PA5 - PA29 | x: 0 m Passa | x: 1.283 m  Passa | x: 1.283 m  Passa | x: 1.283 m  Passa | x: 1.039 m  Passa | **PASSA** |
| V-275: PA29 - PA4 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | **PASSA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | Estado |
| - |
| V-220: V 24 - V 25 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |
| V-224: V 18 - V 19 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |
| V-226: V 24 - V 25 | N.P.(3) | **NÃO PROCEDE** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss | - |
| V-223: V 21 - V 22 | x: 1.895 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA** |

### Verificações de flecha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-201: PA1 - PA25 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.53 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 16.14 mm | fA,max: 0.09 mm  fA,lim: 8.07 mm | **PASSA** |
| V-202: PA25 - PA2 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.75 mm | fT,max: 0.04 mm  fT,lim: 13.47 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 6.28 mm | **PASSA** |
| V-203: PA2 - PA3 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.83 mm | fT,max: 0.04 mm  fT,lim: 16.56 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 8.28 mm | **PASSA** |
| V-204: PA3 - PA21 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.33 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 10.26 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 5.13 mm | **PASSA** |
| V-205: PA21 - PA22 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.13 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 8.77 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 4.38 mm | **PASSA** |
| V-206: PA22 - PA23 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.21 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 7.29 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 3.65 mm | **PASSA** |
| V-207: PA23 - PA4 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.14 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 9.99 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 5.00 mm | **PASSA** |
| V-208: V 19 - V 20 | fi,Q: 0.73 mm  fi,Q,lim: 22.62 mm | fT,max: 3.31 mm  fT,lim: 31.67 mm | fA,max: 2.79 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-209: V 20 - V 22 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 11.71 mm | fT,max: 0.28 mm  fT,lim: 16.40 mm | fA,max: 0.21 mm  fA,lim: 8.20 mm | **PASSA** |
| V-210: V 22 - V 23 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.85 mm | fT,max: 0.16 mm  fT,lim: 10.78 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 5.39 mm | **PASSA** |
| V-211: P2 - PA29 | fi,Q: 2.13 mm  fi,Q,lim: 28.43 mm | fT,max: 10.55 mm  fT,lim: 39.80 mm | fA,max: 9.59 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-212: V 18 - V 19 | fi,Q: 0.46 mm  fi,Q,lim: 24.95 mm | fT,max: 2.63 mm  fT,lim: 34.93 mm | fA,max: 2.42 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-213: V 19 - V 20 | fi,Q: 1.65 mm  fi,Q,lim: 24.95 mm | fT,max: 9.43 mm  fT,lim: 34.93 mm | fA,max: 8.68 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-214: V 20 - V 22 | fi,Q: 3.21 mm  fi,Q,lim: 23.43 mm | fT,max: 11.27 mm  fT,lim: 32.80 mm | fA,max: 10.95 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-215: V 22 - V 25 | fi,Q: 3.20 mm  fi,Q,lim: 28.20 mm | fT,max: 21.87 mm  fT,lim: 39.48 mm | fA,max: 19.12 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-216: PA13 - P3 | fi,Q: 3.15 mm  fi,Q,lim: 25.93 mm | fT,max: 17.80 mm  fT,lim: 36.30 mm | fA,max: 16.30 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-217: P3 - P4 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 13.06 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 18.28 mm | fA,max: 0.12 mm  fA,lim: 9.14 mm | **PASSA** |
| V-218: P4 - P5 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 8.43 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 11.80 mm | fA,max: 0.06 mm  fA,lim: 5.90 mm | **PASSA** |
| V-219: P5 - PA6 | fi,Q: 4.82 mm  fi,Q,lim: 28.69 mm | fT,max: 32.08 mm  fT,lim: 40.16 mm | fA,max: 26.65 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-220: V 24 - V 25 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 2.03 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 2.84 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 1.42 mm | **PASSA** |
| V-221: V 21 - V 22 | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 10.83 mm | fT,max: 0.40 mm  fT,lim: 15.16 mm | fA,max: 0.33 mm  fA,lim: 7.58 mm | **PASSA** |
| V-222: V 18 - V 19 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 2.59 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 3.63 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 1.81 mm | **PASSA** |
| V-223: V 21 - V 22 | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 10.83 mm | fT,max: 0.35 mm  fT,lim: 15.16 mm | fA,max: 0.29 mm  fA,lim: 7.58 mm | **PASSA** |
| V-224: V 18 - V 19 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 2.66 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 3.72 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 1.86 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-225: P6 - P7 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 4.46 mm | fT,max: 0.10 mm  fT,lim: 6.24 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 3.12 mm | **PASSA** |
| V-226: V 24 - V 25 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 2.03 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 2.84 mm | fA,max: 0.00 mm  fA,lim: 1.42 mm | **PASSA** |
| V-227: PA12 - P8 | fi,Q: 3.46 mm  fi,Q,lim: 26.47 mm | fT,max: 20.85 mm  fT,lim: 37.06 mm | fA,max: 18.64 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-228: P8 - P9 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 11.74 mm | fT,max: 0.19 mm  fT,lim: 16.44 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 8.22 mm | **PASSA** |
| V-229: P9 - PA7 | fi,Q: 4.65 mm  fi,Q,lim: 28.69 mm | fT,max: 32.41 mm  fT,lim: 40.16 mm | fA,max: 26.35 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-230: PA17 - PA27 | fi,Q: 7.49 mm  fi,Q,lim: 69.97 mm | fT,max: 26.14 mm  fT,lim: 97.96 mm | fA,max: 22.56 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-231: V 19 - V 20 | fi,Q: 1.51 mm  fi,Q,lim: 22.62 mm | fT,max: 6.26 mm  fT,lim: 31.67 mm | fA,max: 5.91 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-232: V 20 - V 22 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 11.71 mm | fT,max: 0.79 mm  fT,lim: 16.40 mm | fA,max: 0.68 mm  fA,lim: 8.20 mm | **PASSA** |
| V-233: V 22 - V 25 | fi,Q: 4.15 mm  fi,Q,lim: 28.20 mm | fT,max: 21.80 mm  fT,lim: 39.48 mm | fA,max: 21.75 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-234: PA11 - | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 13.54 mm | fT,max: 0.36 mm  fT,lim: 18.96 mm | fA,max: 0.24 mm  fA,lim: 9.48 mm | **PASSA** |
| V-235: - PA19 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 13.54 mm | fT,max: 0.33 mm  fT,lim: 18.96 mm | fA,max: 0.22 mm  fA,lim: 9.48 mm | **PASSA** |
| V-236: PA19 - | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.17 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 3.78 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 7.82 mm | **PASSA** |
| V-237: - PA10 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.17 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 11.86 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 6.16 mm | **PASSA** |
| V-238: PA10 - PA9 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 19.60 mm | fT,max: 0.80 mm  fT,lim: 27.44 mm | fA,max: 0.65 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-239: PA9 - PA20 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 14.55 mm | fT,max: 0.28 mm  fT,lim: 20.36 mm | fA,max: 0.21 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-240: PA20 - PA8 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 11.95 mm | fT,max: 0.04 mm  fT,lim: 12.06 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 6.97 mm | **PASSA** |
| V-241: PA11 - PA17 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 9.62 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 13.47 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 6.74 mm | **PASSA** |
| V-242: PA17 - PA12 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 11.21 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 15.69 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 7.85 mm | **PASSA** |
| V-243: PA12 - PA16 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.11 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 9.96 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 4.98 mm | **PASSA** |
| V-244: PA16 - PA13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.85 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 9.58 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 4.79 mm | **PASSA** |
| V-245: PA13 - PA15 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.92 mm | fT,max: 0.05 mm  fT,lim: 7.00 mm | fA,max: 0.04 mm  fA,lim: 3.48 mm | **PASSA** |
| V-246: PA15 - PA14 | fi,Q: 0.19 mm  fi,Q,lim: 6.77 mm | fT,max: 0.87 mm  fT,lim: 9.48 mm | fA,max: 0.82 mm  fA,lim: 4.74 mm | **PASSA** |
| V-247: PA14 - PA1 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 13.41 mm | fT,max: 0.58 mm  fT,lim: 18.77 mm | fA,max: 0.43 mm  fA,lim: 9.39 mm | **PASSA** |
| V-248: V 17 - V 15 | fi,Q: 0.21 mm  fi,Q,lim: 23.79 mm | fT,max: 2.51 mm  fT,lim: 33.30 mm | fA,max: 1.88 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-249: V 15 - V 14 | fi,Q: 0.20 mm  fi,Q,lim: 23.79 mm | fT,max: 2.37 mm  fT,lim: 33.30 mm | fA,max: 1.77 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-250: V 14 - V 6 | fi,Q: 0.08 mm  fi,Q,lim: 15.97 mm | fT,max: 0.60 mm  fT,lim: 22.36 mm | fA,max: 0.47 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-251: V 6 - V 1 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 23.81 mm | fT,max: 1.18 mm  fT,lim: 33.34 mm | fA,max: 0.91 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-252: PA10 - V 15 | fi,Q: 2.83 mm  fi,Q,lim: 24.57 mm | fT,max: 21.60 mm  fT,lim: 34.40 mm | fA,max: 17.45 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-253: V 15 - P8 | fi,Q: 2.81 mm  fi,Q,lim: 24.57 mm | fT,max: 21.40 mm  fT,lim: 34.40 mm | fA,max: 17.27 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-254: P8 - P3 | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.70 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.54 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-255: P3 - P1 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 16.27 mm | fT,max: 0.82 mm  fT,lim: 22.77 mm | fA,max: 0.55 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-256: P1 - PA2 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 7.57 mm | fT,max: 0.17 mm  fT,lim: 10.60 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 5.30 mm | **PASSA** |
| V-257: V 14 - P6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.54 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 4.96 mm | fA,max: 0.08 mm  fA,lim: 2.48 mm | **PASSA** |
| V-258: P6 - P4 | fi,Q: 0.57 mm  fi,Q,lim: 23.71 mm | fT,max: 1.85 mm  fT,lim: 33.20 mm | fA,max: 1.70 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-259: PA9 - V 15 | fi,Q: 2.59 mm  fi,Q,lim: 24.57 mm | fT,max: 21.73 mm  fT,lim: 34.40 mm | fA,max: 16.77 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-260: V 15 - P9 | fi,Q: 2.57 mm  fi,Q,lim: 24.57 mm | fT,max: 21.61 mm  fT,lim: 34.40 mm | fA,max: 16.67 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-261: P9 - P7 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 7.09 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 9.92 mm | fA,max: 0.08 mm  fA,lim: 4.96 mm | **PASSA** |
| V-262: P7 - P5 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 12.14 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 15.01 mm | fA,max: 0.09 mm  fA,lim: 7.56 mm | **PASSA** |
| V-263: P5 - P2 | fi,Q: 0.15 mm  fi,Q,lim: 16.27 mm | fT,max: 1.38 mm  fT,lim: 22.77 mm | fA,max: 0.96 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-264: P2 - PA3 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 7.50 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 10.50 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 5.25 mm | **PASSA** |
| V-265: V 4 - V 3 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 4.90 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 6.86 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.43 mm | **PASSA** |
| V-266: V 3 - V 1 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 2.04 mm | fT,max: 0.00 mm  fT,lim: 2.85 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 1.42 mm | **PASSA** |
| V-267: V 14 - V 6 | fi,Q: 0.08 mm  fi,Q,lim: 15.97 mm | fT,max: 0.73 mm  fT,lim: 22.36 mm | fA,max: 0.54 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-268: PA8 - PA26 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.83 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 6.98 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 3.78 mm | **PASSA** |
| V-269: PA26 - PA27 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 6.88 mm | fT,max: 0.11 mm  fT,lim: 9.63 mm | fA,max: 0.08 mm  fA,lim: 4.82 mm | **PASSA** |
| V-270: PA27 - PA7 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 10.88 mm | fT,max: 0.22 mm  fT,lim: 15.24 mm | fA,max: 0.16 mm  fA,lim: 7.62 mm | **PASSA** |
| V-271: PA7 - PA28 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 13.41 mm | fT,max: 0.39 mm  fT,lim: 18.77 mm | fA,max: 0.29 mm  fA,lim: 9.39 mm | **PASSA** |
| V-272: PA28 - PA6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 6.77 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 5.90 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 3.03 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-273: PA6 - PA5 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.49 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 5.29 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 2.58 mm | **PASSA** |
| V-274: PA5 - PA29 | fi,Q: 0.20 mm  fi,Q,lim: 7.79 mm | fT,max: 0.82 mm  fT,lim: 10.91 mm | fA,max: 0.74 mm  fA,lim: 5.45 mm | **PASSA** |
| V-275: PA29 - PA4 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 10.03 mm | fT,max: 0.31 mm  fT,lim: 14.05 mm | fA,max: 0.23 mm  fA,lim: 7.02 mm | **PASSA** |

### Verificação da necessidade de armaduras de suspensão

#### Nos pontos onde os pilares nascem

Rd = Maior reação entre os pilares P10, P11, P12 a P21 (de projeto): 134,58 tf (combinação: 1,4PP+1,4CP+1,4Qa+0,84V(Y)

Armadura necessária: 30,94 cm2

Armadura adotada: 4 x 10 x 0,79 = 31,60 cm2

#### Cruzamento das vigas V1 e V6 (vigas que se apoiam) com V7 e V9 (vigas que servem de apoio)

Vigas 65x110 cm

Rd = Maior reação entre os pilares P12, P13, P18 e P19 (de projeto): 107,29 tf (combinação: 1,4PP+1,4CP+1,4Qa+0,84V(Y)

Zd = Reação de apoio das vigas V1 e V6 nas vigas V7 e V9: 64,37 tf (combinação: 1,4PP+1,4CP+1,4Qa+0,84V(Y))

Estribos

V1 e V6 (vigas que se apoiam):

Armadura necessária: 14,80 cm2

Armadura adotada: 4 x 6 x 0,79 = 18,96 cm2

V7 e V9 (vigas que servem de apoio):

Armadura necessária: armadura de cisalhamento + armadura de suspensão = 11,50 cm2\* + 14,80 cm2= 26,30 cm2

Armadura adotada: 31,60 cm2

\*cálculo da armadura de cisalhamento considerando esforço cortante na viga que serve de apoio igual a 102 tf.

#### Apoio das vigas V1, V2, V5, V6, V7 e V9 na parede so subsolo

Redução da reação de apoio das vigas nas paredes do subsolo. Essa redução é referente a grande diferença de altura entre ambas. Foi considerado fator de redução igual a 23,5% da carga.

Vigas 65x110 cm que se apoiam em paredes de 25x472,5 cm

Zd = Reação de apoio das vigas nas paredes, pior caso: 177,49 tf (combinação: 1,4PP+1,4CP+1,4Qa+0,84V(Y)

Estribos

V1, V2, V5, V6, V7 e V9 (vigas que se apoiam):

Armadura necessária: 9,59 cm2

Armadura adotada: 4 x 3 x 0,79 = 9,48 cm2

Paredes do subsolo (paredes que servem de apoio):

Armadura necessária: armadura de cisalhamento + armadura de suspensão = 0,00 cm2\* + 9,59 cm2= 9,59 cm2

Armadura adotada: 15,75 cm2

\*armadura mínima.

## Teto do 1º pavimento

### Verificação de resistência

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st | - |
| V-301: V 11 - V 12 | Passa | Passa | '6.118 m'  h = 44.2 | '0.618 m'  h = 80.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 80.9** |
| V-304: V 14 - P13 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 55.4 | '2.583 m'  h = 85.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 85.6** |
| V-310: V 13 - V 14 | Passa | Passa | '1.669 m'  h = 1.7 | '0.232 m'  h = 8.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 8.6** |
| V-311: V 13 - V 14 | Passa | Passa | '1.669 m'  h = 1.8 | '0.232 m'  h = 8.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 8.2** |
| V-317: V 14 - P19 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 56.8 | '2.583 m'  h = 90.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 90.2** |
| V-319: V 11 - V 12 | Passa | Passa | '6.118 m'  h = 45.5 | '0.743 m'  h = 82.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 82.9** |
| V-322: V 10 - P18 | Passa | Passa | '0.969 m'  h = 39.9 | '0.605 m'  h = 89.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 89.2** |
| V-332: V 8 - P6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 50.7 | '0.845 m'  h = 76.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 76.9** |
| V-343: V 3 - P13 | Passa | Passa | '4.134 m'  h = 48.4 | '3.980 m'  h = 91.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 91.0** |
| V-347: V 10 - P17 | Passa | Passa | '5.304 m'  h = 60.3 | '5.228 m'  h = 84.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 84.8** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-302: V 12 - V 14 | Passa | Passa | '4.410 m'  h = 24.4 | 'V 14'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-303: V 14 - V 19 | Passa | Passa | '0.029 m'  h = 37.7 | 'V 14'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-305: P13 - V 19 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 70.7 | 'P13'  h = 94.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-306: P14 - P3 | Passa | Passa | '6.169 m'  h = 87.1 | '0.368 m'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-307: P3 - P4 | Passa | Passa | '0.268 m'  h = 47.7 | '1.893 m'  h = 61.6 | '0.000 m'  h = 4.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(4) | '0.018 m'  h = 12.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 61.6** |
| V-308: P4 - P5 | Passa | Passa | '1.183 m'  h = 78.1 | '0.232 m'  h = 85.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 85.2** |
| V-309: P5 - P15 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 89.3 | '3.583 m'  h = 94.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.7** |
| V-312: V 19 - V 20 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 16.1 | 'V 19'  h = 28.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 28.5** |
| V-313: P6 - P7 | Passa | Passa | '1.329 m'  h = 44.5 | '1.218 m'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |
| V-314: P16 - P8 | Passa | Passa | '5.368 m'  h = 89.0 | '0.368 m'  h = 94.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-315: P8 - P9 | Passa | Passa | '3.879 m'  h = 71.5 | '4.110 m'  h = 69.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 71.5** |
| V-316: P9 - P17 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 95.1 | '7.208 m'  h = 95.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.4** |
| V-318: P19 - V 19 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 58.2 | 'P19'  h = 92.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.4** |
| V-320: V 12 - V 14 | Passa | Passa | '4.410 m'  h = 24.4 | 'V 14'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-321: V 14 - V 19 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 39.7 | 'V 14'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-323: P18 - P16 | Passa | Passa | '0.407 m'  h = 29.4 | 'P18'  h = 84.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.4** |
| V-324: P16 - P14 | Passa | Passa | '5.084 m'  h = 35.3 | '5.490 m'  h = 67.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 67.5** |
| V-325: P14 - P12 | Passa | Passa | '3.829 m'  h = 42.2 | '3.730 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-326: P12 - V 1 | Passa | Passa | '0.407 m'  h = 40.5 | 'P12'  h = 88.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.8** |
| V-327: P20 - V 10 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 94.2 | h = 92.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-328: V 10 - P8 | Passa | Passa | '0.355 m'  h = 73.5 | '2.230 m'  h = 92.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.8** |
| V-329: P8 - P3 | Passa | Passa | '0.845 m'  h = 40.2 | '2.470 m'  h = 91.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.0** |
| V-330: P3 - V 1 | Passa | Passa | '5.605 m'  h = 83.5 | '2.730 m'  h = 92.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.1** |
| V-331: V 1 - P10 | Passa | Passa | '0.089 m'  h = 90.0 | '0.320 m'  h = 88.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 90.0** |
| V-333: P6 - P4 | Passa | Passa | '3.919 m'  h = 31.6 | '3.859 m'  h = 86.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 86.2** |
| V-334: P21 - V 10 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 88.4 | 'P21'  h = 81.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.4** |
| V-335: V 10 - P9 | Passa | Passa | '0.355 m'  h = 78.0 | '2.230 m'  h = 95.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.1** |
| V-336: P9 - P7 | Passa | Passa | '1.009 m'  h = 58.2 | '0.845 m'  h = 93.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.8** |
| V-337: P7 - P5 | Passa | Passa | '0.695 m'  h = 37.6 | 'P7'  h = 85.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 85.6** |
| V-338: P5 - V 2 | Passa | Passa | '4.375 m'  h = 43.2 | '3.480 m'  h = 92.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.7** |
| V-339: V 2 - V 1 | Passa | Passa | '1.385 m'  h = 54.8 | '0.232 m'  h = 74.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 74.9** |
| V-340: V 1 - P11 | Passa | Passa | '0.089 m'  h = 91.7 | '0.320 m'  h = 89.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.7** |
| V-341: V 10 - P19 | Passa | Passa | '1.164 m'  h = 35.4 | '1.105 m'  h = 94.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.7** |
| V-342: P19 - V 8 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 44.1 | 'P19'  h = 95.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.3** |
| V-344: P13 - V 1 | Passa | Passa | '0.290 m'  h = 33.2 | 'P13'  h = 83.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 83.4** |
| V-345: P19 - | Passa | Passa | '3.532 m'  h = 12.5 | 'P19'  h = 60.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 60.9** |
| V-346: P13 - | Passa | Passa | '3.952 m'  h = 11.4 | '2.077 m'  h = 32.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 32.9** |
| V-349: - | Passa | Passa | '0.269 m'  h = 92.6 | '2.644 m'  h = 87.1 | '5.503 m'  h = 4.8 | '5.503 m'  h = 23.9 | '5.503 m'  h = 7.0 | '5.503 m'  Passa | N.P.(1) | '0.019 m'  h = 28.3 | N.P.(1) | '0.019 m'  Passa | '0.019 m'  Passa | '0.019 m'  Passa | '0.019 m'  Passa | **PASSA**  h **= 92.6** |
| V-351: P15 - V 2 | Passa | Passa | '0.483 m'  h = 41.9 | 'P15'  h = 85.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 85.7** |
| V-352: V 2 - V 1 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 12.0 | 'V 2'  h = 15.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 15.9** |
| V-353: V 19 - V 6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 18.3 | 'V 19'  h = 32.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 32.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | TVx | TVy |
| V-348: P17 - | Passa | Passa | 'P17'  h = 24.3 | h = 73.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 73.8** |
| V-350: - P15 | Passa | Passa | '0.076 m'  h = 21.8 | '0.000 m'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |

### Verificação de fissuração

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-301: V 11 - V 12 | x: 6.4 m Passa | x: 2.743 m  Passa | x: 2.743 m  Passa | x: 2.743 m  Passa | x: 1.993 m  Passa | **PASSA** |
| V-302: V 12 - V 14 | x: 4.41 m  Passa | x: 4.41 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.41 m  Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-303: V 14 - V 19 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.708 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-304: V 14 - P13 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.833 m  Passa | N.P.(1) | x: 5.351 m  Passa | **PASSA** |
| V-305: P13 - V 19 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-306: P14 - P3 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.868 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.493 m  Passa | **PASSA** |
| V-307: P3 - P4 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.268 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-308: P4 - P5 | x: 1.525 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 1.183 m  Passa | **PASSA** |
| V-309: P5 - P15 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 3.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.083 m  Passa | **PASSA** |
| V-312: V 19 - V 20 | x: 0.796 m  Passa | x: 0.796 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.796 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-313: P6 - P7 | x: 1.56 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 1.56 m  Passa | **PASSA** |
| V-314: P16 - P8 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.743 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.993 m  Passa | **PASSA** |
| V-315: P8 - P9 | x: 4.11 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.768 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.143 m  Passa | **PASSA** |
| V-316: P9 - P17 | x: 7.55 m  Passa | N.P.(1) | x: 3.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 7.458 m  Passa | **PASSA** |
| V-317: V 14 - P19 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.833 m  Passa | **PASSA** |
| V-318: P19 - V 19 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-319: V 11 - V 12 | x: 6.4 m Passa | x: 2.618 m  Passa | x: 2.618 m  Passa | x: 2.618 m  Passa | x: 2.118 m  Passa | **PASSA** |
| V-320: V 12 - V 14 | x: 4.41 m  Passa | x: 4.41 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.41 m  Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-321: V 14 - V 19 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.708 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-322: V 10 - P18 | x: 1.375 m  Passa | x: 1.375 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.375 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-323: P18 - P16 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 2.13 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-324: P16 - P14 | x: 5.49 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 2.67 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-325: P14 - P12 | x: 4.235 m  Passa | x: 4.235 m  Passa | x: 1.105 m  Passa | x: 4.235 m  Passa | x: 4.235 m  Passa | **PASSA** |
| V-326: P12 - V 1 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-327: P20 - V 10 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Passa | **PASSA** |
| V-328: V 10 - P8 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.605 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.23 m  Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-329: P8 - P3 | x: 0.345 m  Passa | N.P.(3) | x: 2.845 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.595 m  Passa | **PASSA** |
| V-330: P3 - V 1 | x: 5.96 m  Passa | N.P.(3) | x: 3.105 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.23 m  Passa | **PASSA** |
| V-331: V 1 - P10 | x: 0.32 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.32 m  Passa | **PASSA** |
| V-332: V 8 - P6 | x: 0.345 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-333: P6 - P4 | x: 4.15 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.802 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-334: P21 - V 10 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-335: V 10 - P9 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.605 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.48 m  Passa | **PASSA** |
| V-336: P9 - P7 | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(3) | x: 1.095 m  Passa | **PASSA** |
| V-337: P7 - P5 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.405 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-338: P5 - V 2 | N.P.(3) | N.P.(3) | x: 3.105 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.23 m  Passa | **PASSA** |
| V-339: V 2 - V 1 | x: 1.385 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0.155 m  Passa | **PASSA** |
| V-340: V 1 - P11 | x: 0.32 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.32 m  Passa | **PASSA** |
| V-341: V 10 - P19 | x: 1.395 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 1.105 m  Passa | **PASSA** |
| V-342: P19 - V 8 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.51 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-343: V 3 - P13 | x: 4.365 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.605 m  Passa | N.P.(1) | x: 3.98 m  Passa | **PASSA** |
| V-344: P13 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-345: P19 - | x: 4.18 m  Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-346: P13 - | x: 0.163 m  Passa | x: 2.409 m  Passa | x: 2.409 m  Passa | x: 2.409 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-347: V 10 - P17 | x: 5.71 m  Passa | x: 5.71 m  Passa | N.P.(1) | x: 5.71 m  Passa | x: 3.855 m  Passa | **PASSA** |
| V-348: P17 - | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | Passa | **PASSA** |
| V-349: - | x: 5.538 m  Passa | x: 5.538 m  Passa | x: 3.019 m  Passa | x: 5.538 m  Passa | x: 5.386 m  Passa | **PASSA** |
| V-350: - P15 | x: 0.076 m  Passa | x: 0.076 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.076 m  Passa | Passa | **PASSA** |
| V-351: P15 - V 2 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-352: V 2 - V 1 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-353: V 19 - V 6 | x: 0.796 m  Passa | x: 0.796 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.796 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss | - |
| V-310: V 13 - V 14 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.953 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-311: V 13 - V 14 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.953 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |

### Verificação de flecha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-301: V 11 - V 12 | fi,Q: 0.65 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 2.49 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 2.32 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-302: V 12 - V 14 | fi,Q: 0.20 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.27 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.12 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-303: V 14 - V 19 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 0.43 mm  fT,lim: 30.20 mm | fA,max: 0.46 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-304: V 14 - P13 | fi,Q: 0.57 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 2.01 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 1.99 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-305: P13 - V 19 | fi,Q: 0.82 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 5.41 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 5.96 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-306: P14 - P3 | fi,Q: 3.88 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 11.21 mm  fT,lim: 25.51 mm | fA,max: 11.99 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-307: P3 - P4 | fi,Q: 0.10 mm  fi,Q,lim: 6.53 mm | fT,max: 0.27 mm  fT,lim: 9.14 mm | fA,max: 0.37 mm  fA,lim: 4.57 mm | **PASSA** |
| V-308: P4 - P5 | fi,Q: 0.08 mm  fi,Q,lim: 4.36 mm | fT,max: 0.31 mm  fT,lim: 6.10 mm | fA,max: 0.35 mm  fA,lim: 3.05 mm | **PASSA** |
| V-309: P5 - P15 | fi,Q: 6.38 mm  fi,Q,lim: 21.57 mm | fT,max: 17.92 mm  fT,lim: 30.20 mm | fA,max: 19.99 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-310: V 13 - V 14 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-311: V 13 - V 14 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-312: V 19 - V 20 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 10.36 mm | fT,max: 0.14 mm  fT,lim: 14.50 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 7.25 mm | **PASSA** |
| V-313: P6 - P7 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 4.46 mm | fT,max: 0.09 mm  fT,lim: 6.24 mm | fA,max: 0.16 mm  fA,lim: 3.12 mm | **PASSA** |
| V-314: P16 - P8 | fi,Q: 3.82 mm  fi,Q,lim: 18.10 mm | fT,max: 10.83 mm  fT,lim: 24.44 mm | fA,max: 11.66 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-315: P8 - P9 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 11.74 mm | fT,max: 0.32 mm  fT,lim: 16.44 mm | fA,max: 0.40 mm  fA,lim: 4.68 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-316: P9 - P17 | fi,Q: 5.81 mm  fi,Q,lim: 21.25 mm | fT,max: 16.04 mm  fT,lim: 29.20 mm | fA,max: 17.55 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-317: V 14 - P19 | fi,Q: 0.87 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 2.57 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 2.63 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-318: P19 - V 19 | fi,Q: 0.86 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 4.18 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 4.95 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-319: V 11 - V 12 | fi,Q: 0.52 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 2.20 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 2.03 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-320: V 12 - V 14 | fi,Q: 0.22 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.36 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.21 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-321: V 14 - V 19 | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 17.77 mm | fT,max: 0.26 mm  fT,lim: 11.08 mm | fA,max: 0.26 mm  fA,lim: 6.42 mm | **PASSA** |
| V-322: V 10 - P18 | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 0.41 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 0.35 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-323: P18 - P16 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 10.56 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 16.54 mm | fA,max: 0.03 mm  fA,lim: 1.52 mm | **PASSA** |
| V-324: P16 - P14 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 15.69 mm | fT,max: 0.52 mm  fT,lim: 21.96 mm | fA,max: 0.42 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-325: P14 - P12 | fi,Q: 0.18 mm  fi,Q,lim: 24.20 mm | fT,max: 1.23 mm  fT,lim: 33.88 mm | fA,max: 1.52 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-326: P12 - V 1 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 0.41 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 0.34 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-327: P20 - V 10 | fi,Q: 0.38 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 1.06 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 1.42 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-328: V 10 - P8 | fi,Q: 4.34 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 11.01 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 12.71 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-329: P8 - P3 | fi,Q: 2.76 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 10.24 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 11.10 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-330: P3 - V 1 | fi,Q: 4.61 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 13.01 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 14.96 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-331: V 1 - P10 | fi,Q: 0.34 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 1.01 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 1.38 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-332: V 8 - P6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.54 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 4.96 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 2.48 mm | **PASSA** |
| V-333: P6 - P4 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 11.86 mm | fT,max: 0.47 mm  fT,lim: 16.60 mm | fA,max: 0.49 mm  fA,lim: 8.30 mm | **PASSA** |
| V-334: P21 - V 10 | fi,Q: 0.38 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 1.17 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 1.54 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-335: V 10 - P9 | fi,Q: 4.36 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 12.18 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 13.86 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-336: P9 - P7 | fi,Q: 0.56 mm  fi,Q,lim: 7.09 mm | fT,max: 1.18 mm  fT,lim: 9.92 mm | fA,max: 1.42 mm  fA,lim: 4.96 mm | **PASSA** |
| V-337: P7 - P5 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 10.69 mm | fT,max: 0.89 mm  fT,lim: 16.28 mm | fA,max: 0.89 mm  fA,lim: 8.19 mm | **PASSA** |
| V-338: P5 - V 2 | fi,Q: 4.53 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 13.07 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 14.82 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-339: V 2 - V 1 | fi,Q: 3.01 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 8.80 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 10.33 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-340: V 1 - P11 | fi,Q: 0.34 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 1.04 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 1.41 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-341: V 10 - P19 | fi,Q: 0.20 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 1.80 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 1.74 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-342: P19 - V 8 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 3.40 mm | fT,max: 0.17 mm  fT,lim: 6.31 mm | fA,max: 0.22 mm  fA,lim: 3.52 mm | **PASSA** |
| V-343: V 3 - P13 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 5.23 mm | fT,max: 0.28 mm  fT,lim: 7.82 mm | fA,max: 0.33 mm  fA,lim: 4.52 mm | **PASSA** |
| V-344: P13 - V 1 | fi,Q: 0.23 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 1.68 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 1.62 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-345: P19 - | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 11.94 mm | fT,max: 0.38 mm  fT,lim: 16.72 mm | fA,max: 0.30 mm  fA,lim: 8.36 mm | **PASSA** |
| V-346: P13 - | fi,Q: 0.06 mm  fi,Q,lim: 11.94 mm | fT,max: 0.26 mm  fT,lim: 16.72 mm | fA,max: 0.22 mm  fA,lim: 8.36 mm | **PASSA** |
| V-347: V 10 - P17 | fi,Q: 3.09 mm  fi,Q,lim: 32.63 mm | fT,max: 26.16 mm  fT,lim: 45.68 mm | fA,max: 25.66 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-348: P17 - | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 1.55 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 0.30 mm | **PASSA** |
| V-349: - | fi,Q: 0.25 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.85 mm  fT,lim: 21.21 mm | fA,max: 0.83 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-350: - P15 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.01 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.02 mm  fA,lim: 0.46 mm | **PASSA** |
| V-351: P15 - V 2 | fi,Q: 0.86 mm  fi,Q,lim: 23.57 mm | fT,max: 6.92 mm  fT,lim: 33.00 mm | fA,max: 7.26 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-352: V 2 - V 1 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.96 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 11.08 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 5.54 mm | **PASSA** |
| V-353: V 19 - V 6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 10.36 mm | fT,max: 0.16 mm  fT,lim: 14.50 mm | fA,max: 0.12 mm  fA,lim: 7.25 mm | **PASSA** |

## Teto do 2º pavimento

### Verificação de resistência

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st | - |
| V-401: V 10 - V 11 | Passa | Passa | '6.118 m'  h = 61.0 | '2.368 m'  h = 92.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 92.7** |
| V-405: V 13 - P13 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 57.0 | '2.458 m'  h = 89.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 89.8** |
| V-411: V 12 - V 13 | Passa | Passa | '1.669 m'  h = 1.7 | '0.232 m'  h = 8.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 8.6** |
| V-412: V 12 - V 13 | Passa | Passa | '1.669 m'  h = 1.8 | '0.232 m'  h = 8.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 8.1** |
| V-417: V 13 - P19 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 58.5 | '2.583 m'  h = 91.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 91.0** |
| V-419: V 10 - V 11 | Passa | Passa | '6.400 m'  h = 63.3 | '2.243 m'  h = 91.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 91.1** |
| V-423: V 9 - P18 | Passa | Passa | '1.094 m'  h = 57.6 | '0.855 m'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-431: V 7 - P6 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 51.0 | 'V 7'  h = 63.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 63.1** |
| V-437: V 9 - P19 | Passa | Passa | '1.164 m'  h = 50.6 | '0.980 m'  h = 92.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 92.8** |
| V-439: V 3 - P13 | Passa | Passa | '4.134 m'  h = 46.0 | '4.105 m'  h = 91.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 91.0** |
| V-441: V 9 - P17 | Passa | Passa | '5.429 m'  h = 57.4 | '5.429 m'  h = 79.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 79.6** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-402: V 11 - V 13 | Passa | Passa | '0.009 m'  h = 33.1 | 'V 11'  h = 93.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.8** |
| V-403: V 13 - V 15 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 42.2 | '2.458 m'  h = 74.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 74.0** |
| V-404: V 15 - V 16 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 16.4 | 'V 15'  h = 61.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 61.0** |
| V-406: P13 - V 16 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 63.1 | 'P13'  h = 93.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.8** |
| V-407: P14 - P3 | Passa | Passa | '6.169 m'  h = 88.8 | '2.493 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-408: P3 - P4 | Passa | Passa | '0.268 m'  h = 42.5 | 'P3'  h = 59.6 | '0.000 m'  h = 4.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(4) | '0.018 m'  h = 11.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 59.6** |
| V-409: P4 - P5 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 73.5 | '1.294 m'  h = 75.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 75.2** |
| V-410: P5 - P15 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 89.8 | '3.583 m'  h = 94.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.7** |
| V-413: V 16 - V 17 | Passa | Passa | '1.579 m'  h = 13.7 | 'V 16'  h = 65.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 65.0** |
| V-414: P16 - P8 | Passa | Passa | '6.169 m'  h = 90.8 | '2.243 m'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |
| V-415: P8 - P9 | Passa | Passa | '3.879 m'  h = 76.4 | '4.110 m'  h = 71.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 76.4** |
| V-416: P9 - P17 | Passa | Passa | '1.083 m'  h = 90.9 | '7.208 m'  h = 92.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.4** |
| V-418: P19 - V 16 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 63.4 | 'P19'  h = 91.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.7** |
| V-420: V 11 - V 13 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 36.1 | 'V 11'  h = 89.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.8** |
| V-421: V 13 - V 14 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 45.6 | '2.458 m'  h = 83.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 83.4** |
| V-422: V 14 - V 16 | Passa | Passa | '0.007 m'  h = 16.1 | 'V 14'  h = 56.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 56.5** |
| V-424: P18 - P16 | Passa | Passa | '0.380 m'  h = 44.5 | 'P18'  h = 89.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.4** |
| V-425: P16 - P14 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 48.9 | '2.420 m'  h = 78.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 78.2** |
| V-426: P14 - P12 | Passa | Passa | '3.955 m'  h = 45.6 | '4.205 m'  h = 88.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.9** |
| V-427: P12 - V 1 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 57.6 | 'P12'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |
| V-428: P20 - P8 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 90.2 | '2.750 m'  h = 94.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.9** |
| V-429: P8 - P3 | Passa | Passa | '0.845 m'  h = 42.8 | '2.470 m'  h = 93.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.4** |
| V-430: P3 - P10 | Passa | Passa | '6.249 m'  h = 93.8 | '2.730 m'  h = 92.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.8** |
| V-432: P6 - P4 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 36.0 | '0.232 m'  h = 92.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.3** |
| V-433: P21 - P9 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 93.2 | '2.750 m'  h = 93.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.3** |
| V-434: P9 - P7 | Passa | Passa | '1.009 m'  h = 45.5 | '0.845 m'  h = 89.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.3** |
| V-435: P7 - P5 | Passa | Passa | '0.655 m'  h = 41.8 | 'P7'  h = 93.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.0** |
| V-436: P5 - P11 | Passa | Passa | '6.249 m'  h = 87.7 | '2.730 m'  h = 93.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.4** |
| V-438: P19 - V 7 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 41.8 | 'P19'  h = 83.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 83.8** |
| V-440: P13 - V 1 | Passa | Passa | '0.290 m'  h = 46.4 | 'P13'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-443: V 6 - V 17 | Passa | Passa | '5.163 m'  h = 94.8 | '2.413 m'  h = 90.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-445: P15 - V 2 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 51.8 | 'P15'  h = 84.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 84.0** |
| V-446: V 2 - V 1 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 12.8 | 'V 2'  h = 24.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 24.3** |
| V-447: V 16 - V 6 | Passa | Passa | '1.571 m'  h = 10.8 | 'V 16'  h = 52.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  **h = 24.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | TVx | TVy |
| V-442: P17 - V 6 | Passa | Passa | 'P17'  h = 43.7 | 'P17'  h = 83.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 83.7** |
| V-444: V 17 - P15 | Passa | Passa | '0.073 m'  h = 39.2 | 'V 17'  h = 91.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.3** |

### Verificação de fissuração

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-401: V 10 - V 11 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.743 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.868 m  Passa | **PASSA** |
| V-402: V 11 - V 13 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-403: V 13 - V 15 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-404: V 15 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-405: V 13 - P13 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.708 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.583 m  Passa | **PASSA** |
| V-406: P13 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-407: P14 - P3 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.618 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.493 m  Passa | **PASSA** |
| V-408: P3 - P4 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.268 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-409: P4 - P5 | x: 1.525 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 0.933 m  Passa | **PASSA** |
| V-410: P5 - P15 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 3.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 6.083 m  Passa | **PASSA** |
| V-413: V 16 - V 17 | x: 0.369 m  Passa | x: 0.369 m  Passa | x: 3.551 m  Passa | x: 0.369 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-414: P16 - P8 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.618 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.368 m  Passa | **PASSA** |
| V-415: P8 - P9 | x: 4.11 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.768 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.143 m  Passa | **PASSA** |
| V-416: P9 - P17 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 4.208 m  Passa | N.P.(1) | x: 6.208 m  Passa | **PASSA** |
| V-417: V 13 - P19 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.833 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.333 m  Passa | **PASSA** |
| V-418: P19 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-419: V 10 - V 11 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.743 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.868 m  Passa | **PASSA** |
| V-420: V 11 - V 13 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-421: V 13 - V 14 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-422: V 14 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-423: V 9 - P18 | x: 1.375 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.855 m  Passa | **PASSA** |
| V-424: P18 - P16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.13 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-425: P16 - P14 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.795 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.67 m  Passa | **PASSA** |
| V-426: P14 - P12 | x: 4.335 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.955 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.08 m  Passa | **PASSA** |
| V-427: P12 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-428: P20 - P8 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 3.125 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.5 m Passa | **PASSA** |
| V-429: P8 - P3 | x: 0.345 m  Passa | N.P.(3) | x: 2.845 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.595 m  Passa | **PASSA** |
| V-430: P3 - P10 | x: 6.48 m  Passa | N.P.(3) | x: 3.105 m  Passa | N.P.(3) | x: 4.855 m  Passa | **PASSA** |
| V-431: V 7 - P6 | x: 0.345 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-432: P6 - P4 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.103 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-433: P21 - P9 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 3.125 m  Passa | N.P.(1) | x: 4.875 m  Passa | **PASSA** |
| V-434: P9 - P7 | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(3) | x: 1.168 m  Passa | **PASSA** |
| V-435: P7 - P5 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.405 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-436: P5 - P11 | x: 6.48 m  Passa | N.P.(3) | x: 3.105 m  Passa | N.P.(3) | x: 1.23 m  Passa | **PASSA** |
| V-437: V 9 - P19 | x: 1.395 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.855 m  Passa | **PASSA** |
| V-438: P19 - V 7 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.51 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-439: V 3 - P13 | x: 4.365 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.605 m  Passa | N.P.(1) | x: 3.98 m  Passa | **PASSA** |
| V-440: P13 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-441: V 9 - P17 | x: 5.71 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 4.355 m  Passa | **PASSA** |
| V-442: P17 - V 6 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.073 m  Passa | **PASSA** |
| V-443: V 6 - V 17 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.913 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.788 m  Passa | **PASSA** |
| V-444: V 17 - P15 | x: 0.073 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-445: P15 - V 2 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.98 m  Passa | **PASSA** |
| V-446: V 2 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-447: V 16 - V 6 | x: 0.51 m  Passa | x: 0.51 m  Passa | x: 3.339 m  Passa | x: 0.51 m  Passa | N.P.(2) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss | - |
| V-411: V 12 - V 13 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.953 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-412: V 12 - V 13 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.953 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |

### Verificação de flecha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-401: V 10 - V 11 | fi,Q: 3.23 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 13.09 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 13.94 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-402: V 11 - V 13 | fi,Q: 0.23 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.85 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.71 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-403: V 13 - V 15 | fi,Q: 0.10 mm  fi,Q,lim: 15.07 mm | fT,max: 0.70 mm  fT,lim: 18.18 mm | fA,max: 0.75 mm  fA,lim: 9.58 mm | **PASSA** |
| V-404: V 15 - V 16 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 10.57 mm | fT,max: 0.34 mm  fT,lim: 14.79 mm | fA,max: 0.35 mm  fA,lim: 7.40 mm | **PASSA** |
| V-405: V 13 - P13 | fi,Q: 0.84 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 2.46 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 2.49 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-406: P13 - V 16 | fi,Q: 0.58 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 5.73 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 6.07 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-407: P14 - P3 | fi,Q: 3.81 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 11.93 mm  fT,lim: 25.46 mm | fA,max: 12.87 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-408: P3 - P4 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 6.53 mm | fT,max: 0.19 mm  fT,lim: 9.14 mm | fA,max: 0.26 mm  fA,lim: 4.57 mm | **PASSA** |
| V-409: P4 - P5 | fi,Q: 0.08 mm  fi,Q,lim: 4.36 mm | fT,max: 0.31 mm  fT,lim: 6.10 mm | fA,max: 0.34 mm  fA,lim: 3.05 mm | **PASSA** |
| V-410: P5 - P15 | fi,Q: 5.46 mm  fi,Q,lim: 21.57 mm | fT,max: 16.62 mm  fT,lim: 30.20 mm | fA,max: 17.73 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-411: V 12 - V 13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-412: V 12 - V 13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-413: V 16 - V 17 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 10.57 mm | fT,max: 0.20 mm  fT,lim: 14.80 mm | fA,max: 0.17 mm  fA,lim: 7.40 mm | **PASSA** |
| V-414: P16 - P8 | fi,Q: 3.64 mm  fi,Q,lim: 17.99 mm | fT,max: 11.18 mm  fT,lim: 24.40 mm | fA,max: 12.09 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-415: P8 - P9 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 11.74 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 1.50 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 1.00 mm | **PASSA** |
| V-416: P9 - P17 | fi,Q: 5.24 mm  fi,Q,lim: 21.23 mm | fT,max: 16.21 mm  fT,lim: 29.15 mm | fA,max: 17.16 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-417: V 13 - P19 | fi,Q: 1.12 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 2.98 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 3.05 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-418: P19 - V 16 | fi,Q: 0.56 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 5.28 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 5.67 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-419: V 10 - V 11 | fi,Q: 3.20 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 12.70 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 13.54 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-420: V 11 - V 13 | fi,Q: 0.24 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.89 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.75 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-421: V 13 - V 14 | fi,Q: 0.13 mm  fi,Q,lim: 15.33 mm | fT,max: 0.92 mm  fT,lim: 19.71 mm | fA,max: 0.92 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-422: V 14 - V 16 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.28 mm | fT,max: 0.04 mm  fT,lim: 7.40 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 3.70 mm | **PASSA** |
| V-423: V 9 - P18 | fi,Q: 0.42 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 2.56 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 2.63 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-424: P18 - P16 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 3.62 mm | fT,max: 0.19 mm  fT,lim: 16.94 mm | fA,max: 0.30 mm  fA,lim: 8.47 mm | **PASSA** |
| V-425: P16 - P14 | fi,Q: 0.29 mm  fi,Q,lim: 15.69 mm | fT,max: 1.61 mm  fT,lim: 21.96 mm | fA,max: 1.45 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-426: P14 - P12 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 10.37 mm | fT,max: 0.13 mm  fT,lim: 5.32 mm | fA,max: 0.26 mm  fA,lim: 3.76 mm | **PASSA** |
| V-427: P12 - V 1 | fi,Q: 0.42 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 2.54 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 2.61 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-428: P20 - P8 | fi,Q: 4.61 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 13.04 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 14.82 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-429: P8 - P3 | fi,Q: 2.65 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 10.66 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 11.61 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-430: P3 - P10 | fi,Q: 4.71 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 14.54 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 16.57 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-431: V 7 - P6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.54 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 4.96 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 2.48 mm | **PASSA** |
| V-432: P6 - P4 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.86 mm | fT,max: 0.53 mm  fT,lim: 16.60 mm | fA,max: 0.60 mm  fA,lim: 8.30 mm | **PASSA** |
| V-433: P21 - P9 | fi,Q: 4.78 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 14.11 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 15.88 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-434: P9 - P7 | fi,Q: 0.42 mm  fi,Q,lim: 7.09 mm | fT,max: 0.96 mm  fT,lim: 9.92 mm | fA,max: 1.12 mm  fA,lim: 4.96 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-435: P7 - P5 | fi,Q: 0.07 mm  fi,Q,lim: 10.58 mm | fT,max: 1.06 mm  fT,lim: 17.00 mm | fA,max: 1.05 mm  fA,lim: 8.50 mm | **PASSA** |
| V-436: P5 - P11 | fi,Q: 4.87 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 14.40 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 16.29 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-437: V 9 - P19 | fi,Q: 0.46 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 3.39 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 3.48 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-438: P19 - V 7 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 11.36 mm | fT,max: 0.41 mm  fT,lim: 17.46 mm | fA,max: 0.55 mm  fA,lim: 8.73 mm | **PASSA** |
| V-439: V 3 - P13 | fi,Q: 0.10 mm  fi,Q,lim: 12.01 mm | fT,max: 0.33 mm  fT,lim: 7.79 mm | fA,max: 0.42 mm  fA,lim: 4.02 mm | **PASSA** |
| V-440: P13 - V 1 | fi,Q: 0.48 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 3.35 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 3.45 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-441: V 9 - P17 | fi,Q: 2.56 mm  fi,Q,lim: 32.63 mm | fT,max: 26.82 mm  fT,lim: 45.68 mm | fA,max: 27.57 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-442: P17 - V 6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.03 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 0.13 mm | **PASSA** |
| V-443: V 6 - V 17 | fi,Q: 1.09 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 3.17 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 3.15 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-444: V 17 - P15 | fi,Q: 0.03 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.09 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.12 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-445: P15 - V 2 | fi,Q: 1.24 mm  fi,Q,lim: 23.57 mm | fT,max: 10.67 mm  fT,lim: 33.00 mm | fA,max: 11.54 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-446: V 2 - V 1 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.96 mm | fT,max: 0.13 mm  fT,lim: 11.08 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 5.54 mm | **PASSA** |
| V-447: V 16 - V 6 | fi,Q: 1.08 mm  fi,Q,lim: 21.95 mm | fT,max: 8.63 mm  fT,lim: 30.73 mm | fA,max: 5.45 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |

## Telhado

### Verificação de resistência

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st | - |
| V-501: V 10 - V 11 | Passa | Passa | '6.400 m'  h = 48.2 | '2.368 m'  h = 92.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 92.8** |
| V-504: V 15 - V 16 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 8.4 | 'V 15'  h = 24.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 24.4** |
| V-505: V 13 - P13 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 38.5 | '5.119 m'  h = 85.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 85.4** |
| V-511: V 12 - V 13 | Passa | Passa | '1.669 m'  h = 1.5 | '0.232 m'  h = 7.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 7.6** |
| V-512: V 12 - V 13 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 1.2 | '0.232 m'  h = 7.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 7.2** |
| V-513: V 16 - V 17 | Passa | Passa | '1.225 m'  h = 12.5 | 'V 16'  h = 53.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 53.9** |
| V-517: V 13 - P19 | Passa | Passa | '5.119 m'  h = 33.1 | '2.583 m'  h = 83.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 83.0** |
| V-519: V 10 - V 11 | Passa | Passa | '6.400 m'  h = 48.8 | '2.243 m'  h = 90.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 90.1** |
| V-522: V 14 - V 16 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 7.4 | 'V 14'  h = 16.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 16.7** |
| V-523: V 9 - P18 | Passa | Passa | '1.094 m'  h = 39.4 | '0.980 m'  h = 94.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 94.0** |
| V-537: V 9 - P19 | Passa | Passa | '1.164 m'  h = 29.2 | '0.980 m'  h = 94.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-539: V 3 - P13 | Passa | Passa | '4.134 m'  h = 30.9 | '4.105 m'  h = 91.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 91.3** |
| V-541: V 9 - P17 | Passa | Passa | '5.429 m'  h = 48.8 | '5.429 m'  h = 93.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 93.0** |
| V-546: V 2 - V 1 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 7.7 | '0.415 m'  h = 7.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 7.7** |
| V-547: V 16 - V 6 | Passa | Passa | '1.366 m'  h = 12.4 | 'V 16'  h = 45.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(3) | **PASSA**  h **= 45.4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-502: V 11 - V 13 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 26.4 | 'V 11'  h = 93.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.0** |
| V-503: V 13 - V 15 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 36.2 | 'V 13'  h = 85.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 85.8** |
| V-506: P13 - V 16 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 33.3 | 'P13'  h = 95.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.0** |
| V-507: P14 - P3 | Passa | Passa | '6.169 m'  h = 91.6 | '2.243 m'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |
| V-508: P3 - P4 | Passa | Passa | '0.268 m'  h = 41.7 | '2.018 m'  h = 87.2 | '0.000 m'  h = 4.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(4) | '0.018 m'  h = 11.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 87.2** |
| V-509: P4 - P5 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 72.2 | '0.308 m'  h = 93.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.9** |
| V-510: P5 - P15 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 87.3 | '3.833 m'  h = 95.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 95.1** |
| V-514: P16 - P8 | Passa | Passa | '6.169 m'  h = 91.8 | '2.243 m'  h = 92.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.8** |
| V-515: P8 - P9 | Passa | Passa | '4.110 m'  h = 87.3 | '2.768 m'  h = 91.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 91.5** |
| V-516: P9 - P17 | Passa | Passa | '0.257 m'  h = 92.1 | '3.708 m'  h = 94.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.6** |
| V-518: P19 - V 16 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 32.9 | 'P19'  h = 90.1 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 90.1** |
| V-520: V 11 - V 13 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 27.4 | 'V 11'  h = 94.2 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.2** |
| V-521: V 13 - V 14 | Passa | Passa | '0.000 m'  h = 38.8 | 'V 13'  h = 85.5 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 85.5** |
| V-524: P18 - P16 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 31.3 | 'P18'  h = 92.0 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.0** |
| V-525: P16 - P14 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 32.4 | '0.420 m'  h = 81.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 81.9** |
| V-526: P14 - P12 | Passa | Passa | '4.054 m'  h = 32.2 | '3.955 m'  h = 88.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.7** |
| V-527: P12 - V 1 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 39.5 | 'P12'  h = 92.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 92.9** |
| V-528: P20 - P8 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 92.4 | '2.500 m'  h = 94.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.6** |
| V-529: P8 - P3 | Passa | Passa | '0.845 m'  h = 30.5 | '2.470 m'  h = 94.9 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.9** |
| V-530: P3 - P10 | Passa | Passa | '6.249 m'  h = 88.7 | '6.249 m'  h = 94.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.7** |
| V-531: P22 - P6 | Passa | Passa | '1.240 m'  h = 27.4 | 'P22'  h = 74.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 74.8** |
| V-532: P6 - P4 | Passa | Passa | '3.919 m'  h = 28.2 | '3.859 m'  h = 90.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 90.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | Tst | Tsl | TNMx | TVx | TVy | TVXst | TVYst | T,Disp.sl | T,Geom.st | T,Arm.st |
| V-533: P21 - P9 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 94.6 | '2.500 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |
| V-534: P9 - P7 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 28.3 | '0.845 m'  h = 67.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 67.3** |
| V-535: P7 - P5 | Passa | Passa | '0.655 m'  h = 28.1 | 'P7'  h = 73.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 73.3** |
| V-536: P5 - P11 | Passa | Passa | '6.249 m'  h = 94.5 | '2.980 m'  h = 93.4 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.5** |
| V-538: P19 - V 7 | Passa | Passa | '0.232 m'  h = 26.9 | 'P19'  h = 88.6 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 88.6** |
| V-540: P13 - V 1 | Passa | Passa | '0.290 m'  h = 27.2 | 'P13'  h = 93.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.3** |
| V-543: V 6 - V 17 | Passa | Passa | '0.163 m'  h = 87.9 | '2.413 m'  h = 89.7 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 89.7** |
| V-545: P15 - V 2 | Passa | Passa | '0.282 m'  h = 41.6 | 'P15'  h = 94.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE RESISTÊNCIA (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | | Estado |
| Disp. | Arm. | Q | N,M | Tc | TVx | TVy |
| V-542: P17 - V 6 | Passa | Passa | 'P17'  h = 38.1 | 'P17'  h = 93.3 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 93.3** |
| V-544: V 17 - P15 | Passa | Passa | '0.073 m'  h = 34.9 | '0.073 m'  h = 94.8 | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | **PASSA**  h **= 94.8** |

### Verificação de fissuração

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-501: V 10 - V 11 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.868 m  Passa | N.P.(1) | x: 6.368 m  Passa | **PASSA** |
| V-502: V 11 - V 13 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-503: V 13 - V 15 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-505: V 13 - P13 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-506: P13 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-507: P14 - P3 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.618 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.993 m  Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-508: P3 - P4 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.285 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.143 m  Passa | **PASSA** |
| V-509: P4 - P5 | x: 1.525 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 1.183 m  Passa | **PASSA** |
| V-510: P5 - P15 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 4.208 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.208 m  Passa | **PASSA** |
| V-514: P16 - P8 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.618 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.993 m  Passa | **PASSA** |
| V-515: P8 - P9 | x: 4.11 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.27 m  Passa | N.P.(1) | x: 0.232 m  Passa | **PASSA** |
| V-516: P9 - P17 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 4.208 m  Passa | N.P.(1) | x: 6.208 m  Passa | **PASSA** |
| V-517: V 13 - P19 | x: 5.351 m  Passa | N.P.(1) | x: 2.958 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-518: P19 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-519: V 10 - V 11 | x: 6.4 m Passa | N.P.(1) | x: 2.743 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.368 m  Passa | **PASSA** |
| V-520: V 11 - V 13 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-521: V 13 - V 14 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 3.083 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-523: V 9 - P18 | x: 1.375 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 1.355 m  Passa | **PASSA** |
| V-524: P18 - P16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.13 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-525: P16 - P14 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.795 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-526: P14 - P12 | x: 4.335 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.955 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-527: P12 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-528: P20 - P8 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.875 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-529: P8 - P3 | x: 0.345 m  Passa | N.P.(3) | x: 2.845 m  Passa | N.P.(3) | x: 2.345 m  Passa | **PASSA** |
| V-530: P3 - P10 | x: 6.48 m  Passa | N.P.(3) | x: 3.355 m  Passa | N.P.(3) | x: 6.48 m  Passa | **PASSA** |
| V-531: P22 - P6 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 1.24 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-532: P6 - P4 | x: 4.15 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.802 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-533: P21 - P9 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.875 m  Passa | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-534: P9 - P7 | x: 1.24 m  Passa | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-535: P7 - P5 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.155 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-536: P5 - P11 | x: 6.48 m  Passa | N.P.(3) | x: 3.355 m  Passa | N.P.(3) | x: 6.48 m  Passa | **PASSA** |
| V-537: V 9 - P19 | x: 1.395 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 1.355 m  Passa | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss |
| V-538: P19 - V 7 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.26 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-539: V 3 - P13 | x: 4.365 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.855 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |
| V-540: P13 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-541: V 9 - P17 | x: 5.71 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 4.23 m  Passa | **PASSA** |
| V-542: P17 - V 6 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.073 m  Passa | **PASSA** |
| V-543: V 6 - V 17 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 2.913 m  Passa | N.P.(1) | x: 1.788 m  Passa | **PASSA** |
| V-544: V 17 - P15 | x: 0.073 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-545: P15 - V 2 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0 m Passa | **PASSA** |
| V-546: V 2 - V 1 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vigas | VERIFICAÇÕES DE FISSURAÇÃO (ABNT NBR 6118:2014) | | | | | | Estado |
| Wk,F,sup. | Wk,F,Lat.Dir. | Wk,F,inf. | Wk,F,Lat.Esq. | ss | - |
| V-504: V 15 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-511: V 12 - V 13 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 0.953 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-512: V 12 - V 13 | N.P.(1) | N.P.(1) | x: 1.295 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-513: V 16 - V 17 | x: 0.369 m  Passa | x: 0.369 m  Passa | x: 3.197 m  Passa | x: 0.369 m  Passa | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-522: V 14 - V 16 | x: 0 m Passa | N.P.(1) | x: 1.382 m  Passa | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |
| V-547: V 16 - V 6 | x: 0 m Passa | x: 0 m Passa | x: 3.339 m  Passa | x: 0 m Passa | N.P.(2) | N.P.(3) | **PASSA** |

### Verificação de flecha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-501: V 10 - V 11 | fi,Q: 2.62 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 7.08 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 6.90 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-502: V 11 - V 13 | fi,Q: 0.22 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.38 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.20 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-503: V 13 - V 15 | fi,Q: 0.11 mm  fi,Q,lim: 14.73 mm | fT,max: 0.48 mm  fT,lim: 18.01 mm | fA,max: 0.13 mm  fA,lim: 2.17 mm | **PASSA** |
| V-504: V 15 - V 16 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.28 mm | fT,max: 0.15 mm  fT,lim: 14.79 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 7.40 mm | **PASSA** |
| V-505: V 13 - P13 | fi,Q: 0.28 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 1.36 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 0.95 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-506: P13 - V 16 | fi,Q: 0.45 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 1.63 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 1.51 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-507: P14 - P3 | fi,Q: 4.25 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 10.87 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 10.98 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-508: P3 - P4 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 6.53 mm | fT,max: 0.31 mm  fT,lim: 9.14 mm | fA,max: 0.32 mm  fA,lim: 4.57 mm | **PASSA** |
| V-509: P4 - P5 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 4.36 mm | fT,max: 0.27 mm  fT,lim: 6.10 mm | fA,max: 0.23 mm  fA,lim: 3.05 mm | **PASSA** |
| V-510: P5 - P15 | fi,Q: 5.84 mm  fi,Q,lim: 21.57 mm | fT,max: 15.91 mm  fT,lim: 30.20 mm | fA,max: 15.11 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-511: V 12 - V 13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-512: V 12 - V 13 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.43 mm | fT,max: 0.02 mm  fT,lim: 7.60 mm | fA,max: 0.01 mm  fA,lim: 3.80 mm | **PASSA** |
| V-513: V 16 - V 17 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 10.57 mm | fT,max: 0.16 mm  fT,lim: 14.80 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 7.40 mm | **PASSA** |
| V-514: P16 - P8 | fi,Q: 4.07 mm  fi,Q,lim: 17.88 mm | fT,max: 9.99 mm  fT,lim: 24.79 mm | fA,max: 10.29 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-515: P8 - P9 | fi,Q: 0.09 mm  fi,Q,lim: 11.74 mm | fT,max: 0.15 mm  fT,lim: 3.88 mm | fA,max: 0.24 mm  fA,lim: 2.50 mm | **PASSA** |
| V-516: P9 - P17 | fi,Q: 4.94 mm  fi,Q,lim: 21.05 mm | fT,max: 15.04 mm  fT,lim: 29.26 mm | fA,max: 13.67 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-517: V 13 - P19 | fi,Q: 0.26 mm  fi,Q,lim: 15.29 mm | fT,max: 1.44 mm  fT,lim: 21.40 mm | fA,max: 0.99 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-518: P19 - V 16 | fi,Q: 0.25 mm  fi,Q,lim: 10.28 mm | fT,max: 1.06 mm  fT,lim: 14.39 mm | fA,max: 0.93 mm  fA,lim: 7.20 mm | **PASSA** |
| V-519: V 10 - V 11 | fi,Q: 2.48 mm  fi,Q,lim: 18.29 mm | fT,max: 6.53 mm  fT,lim: 25.60 mm | fA,max: 6.32 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-520: V 11 - V 13 | fi,Q: 0.25 mm  fi,Q,lim: 12.60 mm | fT,max: 1.54 mm  fT,lim: 17.64 mm | fA,max: 1.36 mm  fA,lim: 8.82 mm | **PASSA** |
| V-521: V 13 - V 14 | fi,Q: 0.13 mm  fi,Q,lim: 14.86 mm | fT,max: 0.64 mm  fT,lim: 19.01 mm | fA,max: 0.10 mm  fA,lim: 1.67 mm | **PASSA** |
| V-522: V 14 - V 16 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 5.28 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 14.79 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 7.40 mm | **PASSA** |
| V-523: V 9 - P18 | fi,Q: 0.27 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 0.92 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 0.82 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-524: P18 - P16 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.90 mm | fT,max: 0.17 mm  fT,lim: 16.94 mm | fA,max: 0.18 mm  fA,lim: 8.47 mm | **PASSA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verificações de flecha** | | | | |
| Vigas | **Sobrecarga (Característica)** fi,Q £ fi,Q,lim  fi,Q,lim= L/350 | **No tempo infinito (Quase permanente)** fT,max £ fT,lim  fT,lim= L/250 | **Ativa (Característica)** fA,max £ fA,lim  fA,lim= Mín.(10.00, L/500) | Estado |
| V-525: P16 - P14 | fi,Q: 0.14 mm  fi,Q,lim: 15.69 mm | fT,max: 1.11 mm  fT,lim: 21.96 mm | fA,max: 0.82 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-526: P14 - P12 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.09 mm | fT,max: 0.08 mm  fT,lim: 5.32 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 3.26 mm | **PASSA** |
| V-527: P12 - V 1 | fi,Q: 0.27 mm  fi,Q,lim: 7.86 mm | fT,max: 0.89 mm  fT,lim: 11.00 mm | fA,max: 0.80 mm  fA,lim: 5.50 mm | **PASSA** |
| V-528: P20 - P8 | fi,Q: 5.05 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 12.81 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 13.17 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-529: P8 - P3 | fi,Q: 1.01 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 3.50 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 3.46 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-530: P3 - P10 | fi,Q: 5.52 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 16.62 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 16.33 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-531: P22 - P6 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 3.54 mm | fT,max: 0.07 mm  fT,lim: 4.96 mm | fA,max: 0.05 mm  fA,lim: 2.48 mm | **PASSA** |
| V-532: P6 - P4 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 11.86 mm | fT,max: 0.28 mm  fT,lim: 13.92 mm | fA,max: 0.34 mm  fA,lim: 7.14 mm | **PASSA** |
| V-533: P21 - P9 | fi,Q: 5.20 mm  fi,Q,lim: 18.23 mm | fT,max: 13.78 mm  fT,lim: 25.52 mm | fA,max: 14.03 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-534: P9 - P7 | fi,Q: 0.05 mm  fi,Q,lim: 7.09 mm | fT,max: 0.34 mm  fT,lim: 9.92 mm | fA,max: 0.29 mm  fA,lim: 4.96 mm | **PASSA** |
| V-535: P7 - P5 | fi,Q: 0.01 mm  fi,Q,lim: 2.91 mm | fT,max: 0.62 mm  fT,lim: 16.28 mm | fA,max: 0.61 mm  fA,lim: 8.50 mm | **PASSA** |
| V-536: P5 - P11 | fi,Q: 5.50 mm  fi,Q,lim: 18.51 mm | fT,max: 16.66 mm  fT,lim: 25.92 mm | fA,max: 16.39 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-537: V 9 - P19 | fi,Q: 0.26 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 1.00 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 0.85 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-538: P19 - V 7 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 10.16 mm | fT,max: 0.26 mm  fT,lim: 17.46 mm | fA,max: 0.28 mm  fA,lim: 8.73 mm | **PASSA** |
| V-539: V 3 - P13 | fi,Q: 0.08 mm  fi,Q,lim: 12.47 mm | fT,max: 0.12 mm  fT,lim: 4.81 mm | fA,max: 0.14 mm  fA,lim: 2.77 mm | **PASSA** |
| V-540: P13 - V 1 | fi,Q: 0.27 mm  fi,Q,lim: 7.97 mm | fT,max: 0.99 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 0.84 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-541: V 9 - P17 | fi,Q: 4.29 mm  fi,Q,lim: 32.63 mm | fT,max: 34.89 mm  fT,lim: 45.68 mm | fA,max: 31.95 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-542: P17 - V 6 | fi,Q: 0.02 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.07 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.07 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-543: V 6 - V 17 | fi,Q: 1.09 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 3.54 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 3.16 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-544: V 17 - P15 | fi,Q: 0.04 mm  fi,Q,lim: 16.26 mm | fT,max: 0.12 mm  fT,lim: 22.76 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 10.00 mm | **PASSA** |
| V-545: P15 - V 2 | fi,Q: 1.24 mm  fi,Q,lim: 23.52 mm | fT,max: 11.16 mm  fT,lim: 32.92 mm | fA,max: 10.44 mm  fA,lim: 10.00 mm | **CONTRA**  **FLECHA** |
| V-546: V 2 - V 1 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 3.99 mm | fT,max: 0.06 mm  fT,lim: 11.16 mm | fA,max: 0.06 mm  fA,lim: 5.58 mm | **PASSA** |
| V-547: V 16 - V 6 | fi,Q: 0.00 mm  fi,Q,lim: 10.98 mm | fT,max: 0.16 mm  fT,lim: 15.37 mm | fA,max: 0.11 mm  fA,lim: 7.68 mm | **PASSA** |

# Fundações

## Carga nos Pilares

A tabela abaixo resume as cargas encontradas nos pilares que apresentam blocos de coroamento como fundação. Esses valores foram retirados do programa de dimensionamento Cypecad e seguem apresentados no Anexo B.

Blocos centrais:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PP (tf)** | **Permanente (tf)** | **SCU (tf)** | **Vento 1 (tf)** | **Vento 2 (tf)** | **Total (tf)** |
| P1 | 74,81 | 63,35 | 27,04 | 0,84 | 0,12 | 166,16 |
| P2 | 99,42 | 73,04 | 32,68 | 0,03 | 0,24 | 205,41 |
| P3 | 101,69 | 84,02 | 37,69 | 8,35 | 1,05 | 232,8 |
| P4 | 30,19 | 29,96 | 9,52 | 1,29 | 0,99 | 71,95 |
| P5 | 103,89 | 75,12 | 36,62 | 9,33 | 1,39 | 226,35 |
| P6 | 22,49 | 36,08 | 5,81 | 2,87 | 1,24 | 68,49 |
| P7 | 39,72 | 36,28 | 13,7 | 4,7 | 2,74 | 97,14 |
| P8 | 143,55 | 116,99 | 65,93 | 7,71 | 1,71 | 335,89 |
| P9 | 131,61 | 87,74 | 59,36 | 6,05 | 5,54 | 290,3 |
| BL13 | 16,92 | 32,41 | 7,92 | 0,02 | 0,29 | 57,56 |
| BL16 | 16,37 | 32,69 | 7,86 | 0,12 | 0,25 | 57,29 |
| BL26 | 16,55 | 35,58 | 8,62 | 0 | 0,05 | 60,8 |
| BL30 | 20,36 | 43,7 | 10,44 | 0,1 | 0,02 | 74,62 |
| BL39 | 16,03 | 30,96 | 7,52 | 0,05 | 0,03 | 54,59 |
| BL42 | 17,78 | 36,76 | 8,81 | 0,03 | 0,07 | 63,45 |
| BL46 | 19,96 | 40,22 | 9,66 | 0,14 | 0,2 | 70,18 |
| BL47 | 20,8 | 42,22 | 10,03 | 0,12 | 0,03 | 73,2 |

Blocos das paredes:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PP (tf)** | **Permanente (tf)** | **SCU (tf)** | **Vento 1 (tf)** | **Vento 2 (tf)** | **Total (tf)** |
| PA1 | 6,82 | 11,22 | 1,5 | 0,69 | 1,99 | 34,22 |
| PA25 | 10,37 | 17,09 | 2,43 | 0,58 | 0,45 | 42,92 |
| PA2 | 22,49 | 23,79 | 6,78 | 0,03 | 2,79 | 67,88 |
| PA3 | 16,57 | 18,45 | 4,07 | 1,13 | 2,91 | 55,13 |
| PA21 | 5,2 | 7,96 | 0,99 | 1,17 | 0,23 | 27,55 |
| PA22 | 4,24 | 6,35 | 0,6 | 0,74 | 0,12 | 24,05 |
| PA23 | 5,49 | 10,53 | 1,12 | 1,41 | 0,27 | 40,82 |
| PA4 | 3,36 | 6,47 | 0,2 | 1,22 | 2,14 | 35,39 |
| PA29 | 24,3 | 25,79 | 7,57 | 0,46 | 0,08 | 70,20 |
| PA5 | 32,31 | 30,16 | 11 | 0,64 | 1,16 | 87,27 |
| PA6 | 48,39 | 39,74 | 17,52 | 1,36 | 1,09 | 120,10 |
| PA28 | 13,72 | 17,15 | 4,57 | 0,23 | 1,13 | 48,80 |
| PA7 | 64,34 | 51,71 | 22,95 | 1,97 | 3 | 155,97 |
| PA27 | 33,18 | 32,27 | 11,71 | 0,63 | 0,49 | 90,28 |
| PA26 | 14,03 | 16,45 | 4,7 | 0,26 | 0,29 | 57,73 |
| PA8 | 6,32 | 9,23 | 1,05 | 0,77 | 3,38 | 42,75 |
| PA20 | 13,6 | 24,7 | 3,84 | 0,54 | 0,18 | 64,86 |
| PA9 | 81,18 | 71,75 | 26,52 | 2,38 | 3,29 | 197,12 |
| PA10 | 71,63 | 65,9 | 24,06 | 2,4 | 2,88 | 178,87 |
| PA19 | 14,85 | 24,92 | 4,29 | 1,32 | 0,43 | 57,81 |
| PA11 | 11,14 | 16,35 | 2,63 | 0,78 | 2,21 | 45,11 |
| PA17 | 33,73 | 36,88 | 11,15 | 0,51 | 0,14 | 94,41 |
| PA12 | 44,45 | 41,77 | 15,47 | 1,32 | 1 | 116,01 |
| PA16 | 12,79 | 17,63 | 4,13 | 0,19 | 0,18 | 46,92 |
| PA13 | 35,65 | 29,46 | 12,85 | 1,15 | 0,07 | 91,18 |
| PA15 | 24,11 | 20,17 | 8,1 | 0,34 | 0,88 | 65,60 |
| PA14 | 23,3 | 25,63 | 7,41 | 0,31 | 0,81 | 69,46 |

## Blocos de coramento

### Blocos Tipo 1a

Os blocos tipo 1a são os blocos de uma estaca, com dimensões de 70x70x70 cm. A capacidade de carga das estacas é de 115 tf.

A armadura principal é o estribo horizontal, cuja força T é calculada através da expressão a seguir:

Armadura adotada: 5 12,5 (6,15 cm²)

Os estribos verticais podem ser calculados através da expressão a seguir:

Armadura adotada: 7 10 (5,53 cm²)

### Blocos Tipo 1b

Os blocos tipo 1b são os blocos de uma estaca, com dimensões de 70x70x80 cm. A capacidade de carga das estacas é de 115 tf.

A armadura principal é o estribo horizontal, cuja força T é calculada através da expressão a seguir:

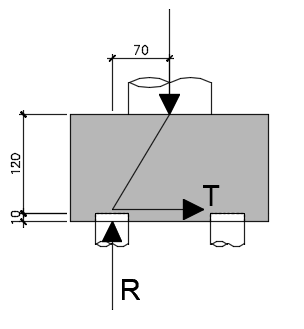
Armadura adotada: 6 12,5 (7,36 cm²)

Os estribos verticais podem ser calculados através da expressão a seguir:

Armadura adotada: 7 10 (5,53 cm²)

### Blocos Tipo 2a

Os blocos tipo 2a são blocos de duas estacas, com dimensões de 175x65x80 cm. A distância entre as duas estacas é de 115 cm e a capacidade de carga das mesmas é de 105 tf. Pelo modelo de bielas e tirantes, temos:



e/2

5

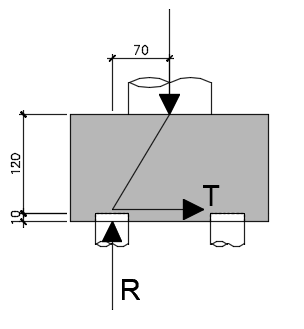
d

* Comportamento de Bloco Rígido
* Cálculo de Armaduras

Armadura adotada: 9 25 (44,17 cm²)

### Blocos Tipo 2b

Os blocos tipo 2c são blocos de duas estacas, com dimensões de 220x55x70 cm. A distância entre as duas estacas é de 150 cm e a capacidade de carga das mesmas é de 115 tf. Pelo modelo de bielas e tirantes, temos:



5

d

e/2

* Comportamento de Bloco Rígido

O bloco não é rígido. Porém, a carga nas estacas não chega perto de 115 tf. Portanto, o dimensionamento pode ser feito de maneira similar, com carga igual á 10 tf.

* Cálculo de Armaduras

Armadura adotada: 5 20 (15,70 cm²)

### Blocos Tipo 3

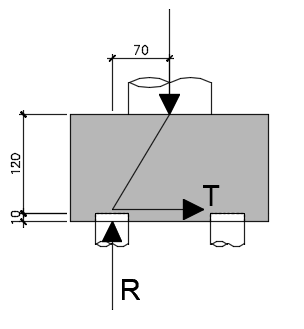
Os blocos tipo 3 são os blocos de três estacas, com altura de 80 cm. A distância entre as estacas é de 105 cm e a capacidade de carga das mesmas é de 115 tf. Pelo modelo de bielas e tirantes, temos:

* Comportamento de Bloco Rígido
* Cálculo de Armaduras

Armadura adotada: 6 25 (29,45 cm²)

### Blocos Tipo 4

Os blocos tipo 4 são os blocos de quatro estacas, com dimensões de 170x170x80 cm. A distância entre as estacas é de 105 cm e a capacidade de carga das mesmas é de 115 tf. Pelo modelo de bielas e tirantes, temos:



e/2

5

d

* Comportamento de Bloco Rígido
* Cálculo de Armaduras

Armadura adotada: 7 25 (34,36 cm²)

## Estacas Pré-moldadas ф42cm

### Verificação geotécnica das estacas

A tabela abaixo resume o dimensionamento geotécnico e suas considerações. Utilizou-se o método de Decourt-Quaresma para este dimensionamento.

#### SPT1



#### SPT2



#### SPT3



Carga nas estacas (12m): NSk = 115 tf

As sondagens utilizadas durante o dimensionamento seguem apresentadas no Anexo C.

## Paredes Subsolo

### Esforços horizontais

O modelo estrutural das paredes do subsolo consiste em uma viga engastada e livre, com altura de aproximadamente 5,00 m. A carga nessas paredes é o empuxo de solo.

* Peso Próprio

Para as paredes, o peso próprio não gera esforços de flexão.

* Empuxo de Solo

O empuxo de solo pode ser calculado através do produto do peso específico do solo (ϒ = 1,800 tf/m3) pela altura de solo (h = 3,00 m) e pelo coeficiente de empuxo no repouso (k = 0,35).

Armadura Mínima:

Armadura adotada: 10 c. 15 (5,24 cm²/m)

### Esforços verticais devido as cargas provenientes das vigas de transição do teto do subsolo

Por face, faz-se necessários 4,44 cm2 a ser distribuídos em 235 cm. Armadura adotada φ 8 mm a cada 15 cm, ou seja, 3,33cm2/m (7,83 cm2 na faixa a ser armada).

# Reservatório

## Reservatórios

Para os reservatórios enterrados, serão analisadas duas situações: reservatório vazio e reservatório cheio.

### Situação 1 - Reservatório Vazio

Para essa situação, as únicas cargas atuantes são o peso próprio e o empuxo de solo.

#### Paredes

O modelo estrutural das paredes consiste em uma viga biapoiada nas lajes inferior e superior do reservatório. O comprimento da viga é a altura do reservatório (h = 1,85 m).

* Peso Próprio

Para as paredes, o peso próprio não gera esforços de flexão.

* Empuxo de Solo

O empuxo de solo pode ser calculado através do produto do peso específico do solo (ϒ = 1,800 tf/m3) pela altura e pelo coeficiente de empuxo no repouso (k = 0,35).

Para uma viga biapoiada com carregamento triangular de valor máximo 1,17 tf/m/m, o momento fletor máximo é M = 0,26 tf.m/m.

Armadura Mínima:

Armadura adotada: 10 c. 15 (5,24 cm²/m)

A armadura adotada na outra direção (horizontal) é a mínima (10 c. 15 (5,24 cm²/m)).

#### Laje de Fundo

Para essa situação, a laje de fundo está sujeita somente ao peso próprio. Já para a segunda situação (reservatório cheio), a laje estará sujeita ao peso próprio e carga de água. Portanto, o dimensionamento será feito somente para a segunda situação, que é mais crítica.

### Situação 2 - Reservatório Cheio

Para essa situação, as cargas atuantes são o peso próprio, o empuxo de solo e o empuxo de água.

#### Paredes

O modelo estrutural das paredes consiste em uma viga biapoiada nas lajes inferior e superior do reservatório. O comprimento da viga é a altura do reservatório (h = 1,85 m).

* Peso Próprio

Para as paredes, o peso próprio não gera esforços de flexão.

* Empuxo de Solo

O empuxo de solo pode ser calculado através do produto do peso específico do solo (ϒ = 1,800 tf/m3) pela altura e pelo coeficiente de empuxo no repouso (k = 0,35).

* Empuxo de Água

O empuxo de água pode ser calculado através do produto do peso específico do água (ϒ = 1,000 tf/m3) pela altura do reservatório.

Os empuxos de solo e de água estão atuando na mesma direção, porém em sentidos opostos. As cargas em cada ponto da parede, então, são as diferenças entre os valores dos dois empuxos. A carga máxima é de 1,85-1,17=0,68 tf/m/m. Essa carga é menor que a carga de 1,17 tf/m/m obtida ao analisar o reservatório vazio. Ainda, para essa carga de 1,17 tf/m/m, a armadura obtida foi a mínima. Portanto, para essa situação, a armadura a ser adotada também é a mínima.

Armadura adotada: 10 c. 15 (5,24 cm²/m)

A armadura adotada na outra direção (horizontal) também é a mínima (10 c. 15 (5,24 cm²/m)).

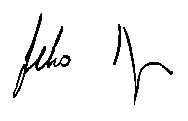
#### Laje de Fundo

O modelo estrutural da laje de fundo consiste em uma laje funcionando em uma direção (razão entre dimensões maior que 2). Com isso, o modelo consiste em uma viga biapioada, com vão de 2,03 m. A laje de fundo, para o reservatório cheio, está sujeita ao peso próprio e ao peso de água.

* Peso Próprio
* Peso de Água

Armadura Mínima:

Armadura adotada: 10 c. 15 (5,24 cm²/m)



**Geraldo Filizola**

CREA RJ-21.047-D

ANEXO A

ANEXO B

ANEXO C