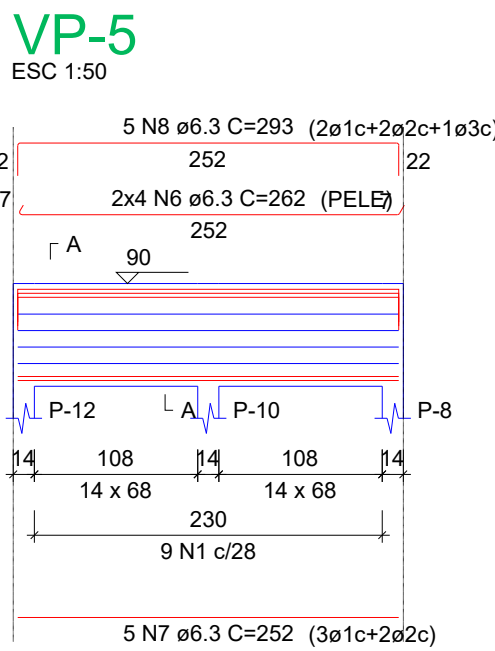
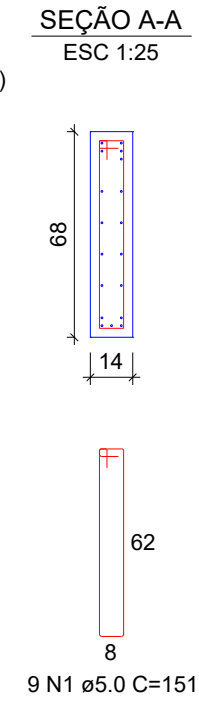
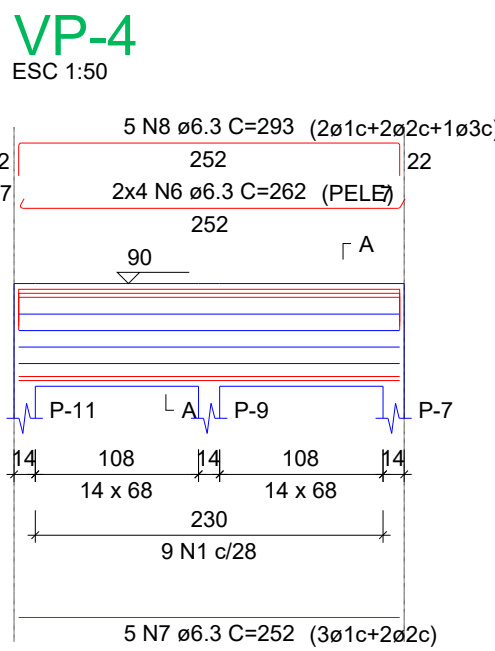
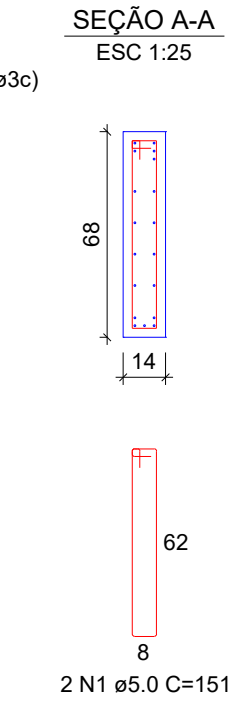
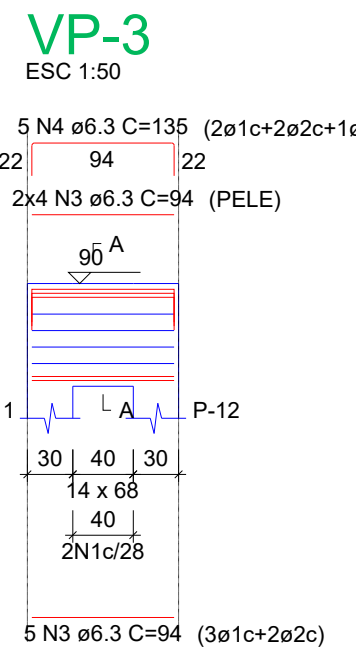
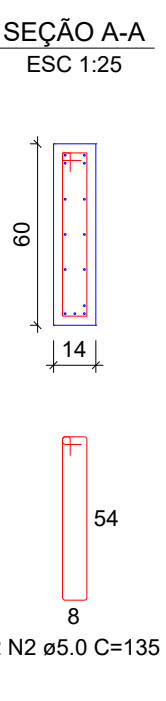
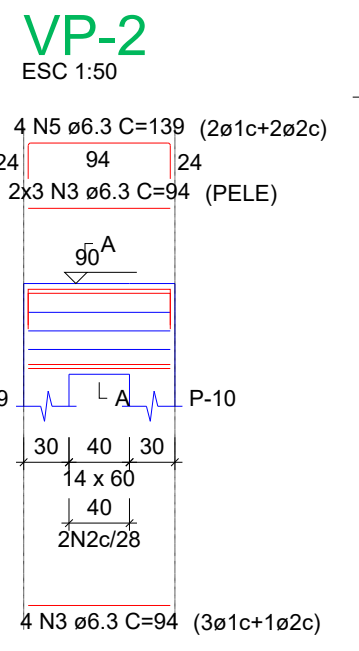
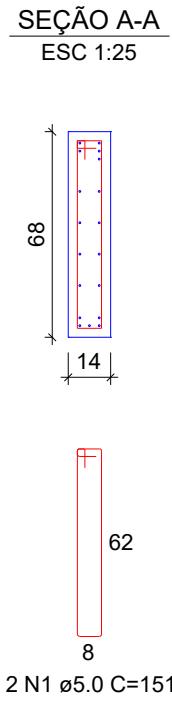
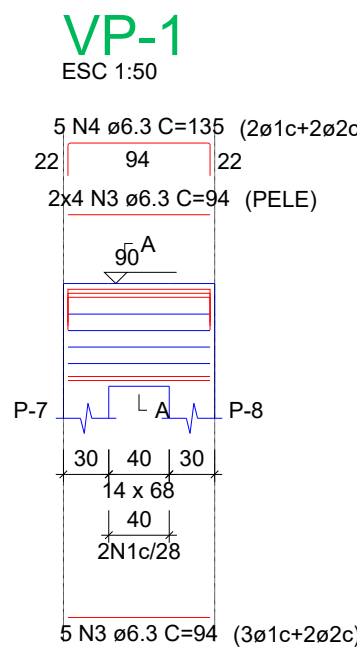


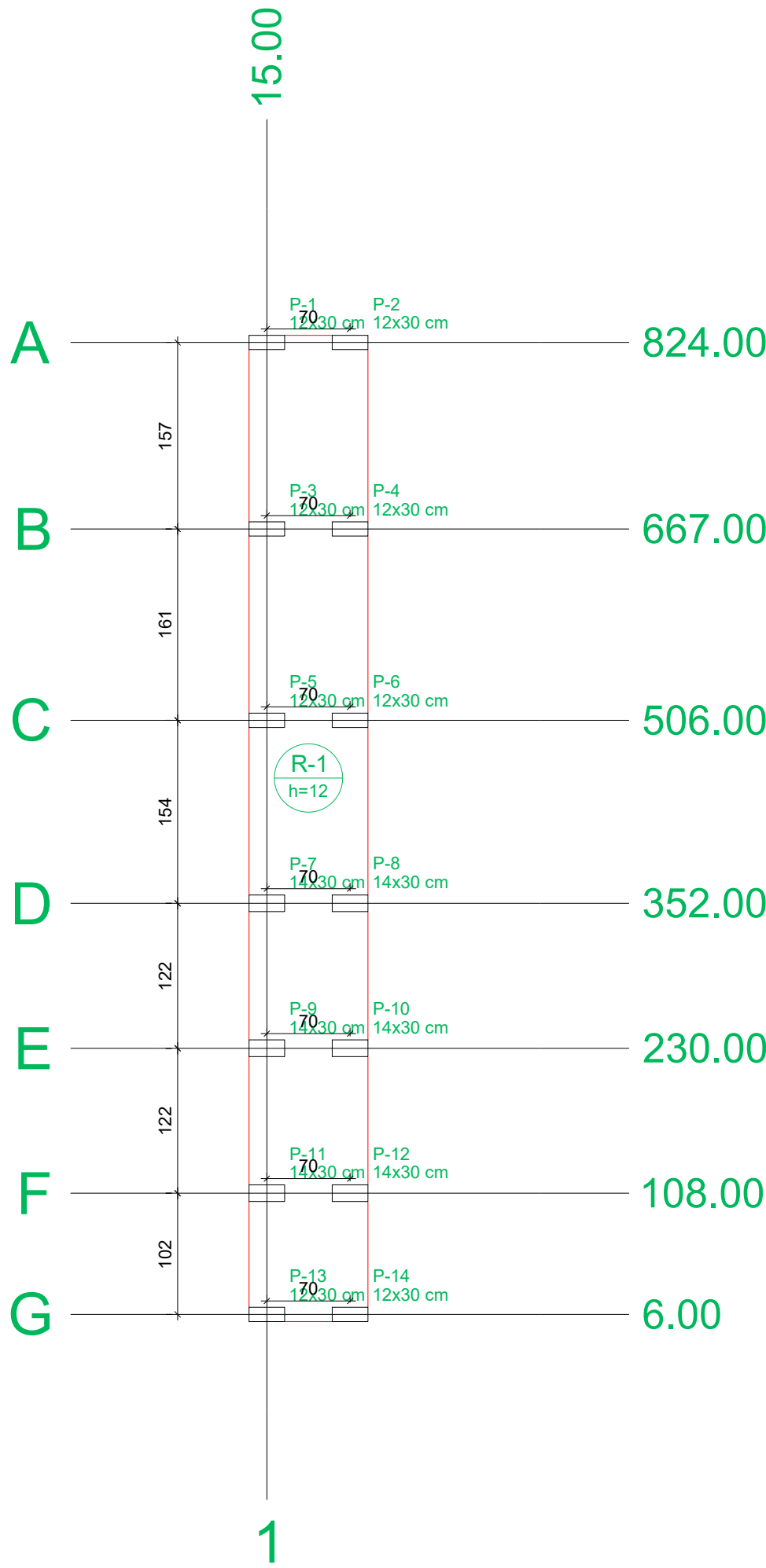
RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO  | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1 | 5.0       | 22    | 151         | 3322         |
| CA50 | 2 | 5.0       | 2     | 135         | 270          |
|      | 3 | 6.3       | 36    | 94          | 3384         |
|      | 4 | 6.3       | 10    | 135         | 1350         |
|      | 5 | 6.3       | 4     | 139         | 556          |
|      | 6 | 6.3       | 16    | 262         | 4192         |
|      | 7 | 6.3       | 10    | 252         | 2520         |
|      | 8 | 6.3       | 10    | 293         | 2930         |

RESUMO DO AÇO

| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50            | 6.3       | 149.3       | 40.2            |
| CA60            | 5.0       | 35.9        | 6.1             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CA50            | 40.2      |             |                 |
| CA60            | 6.1       |             |                 |

Volume de concreto (C-25) = 0.77 m³  
Área de forma = 12.08 m²



Locação no eixo X

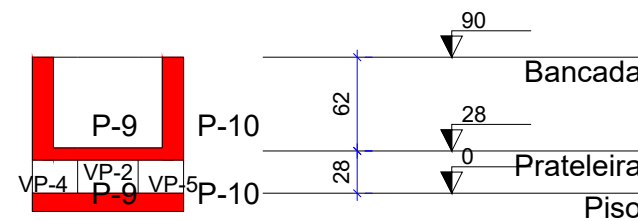
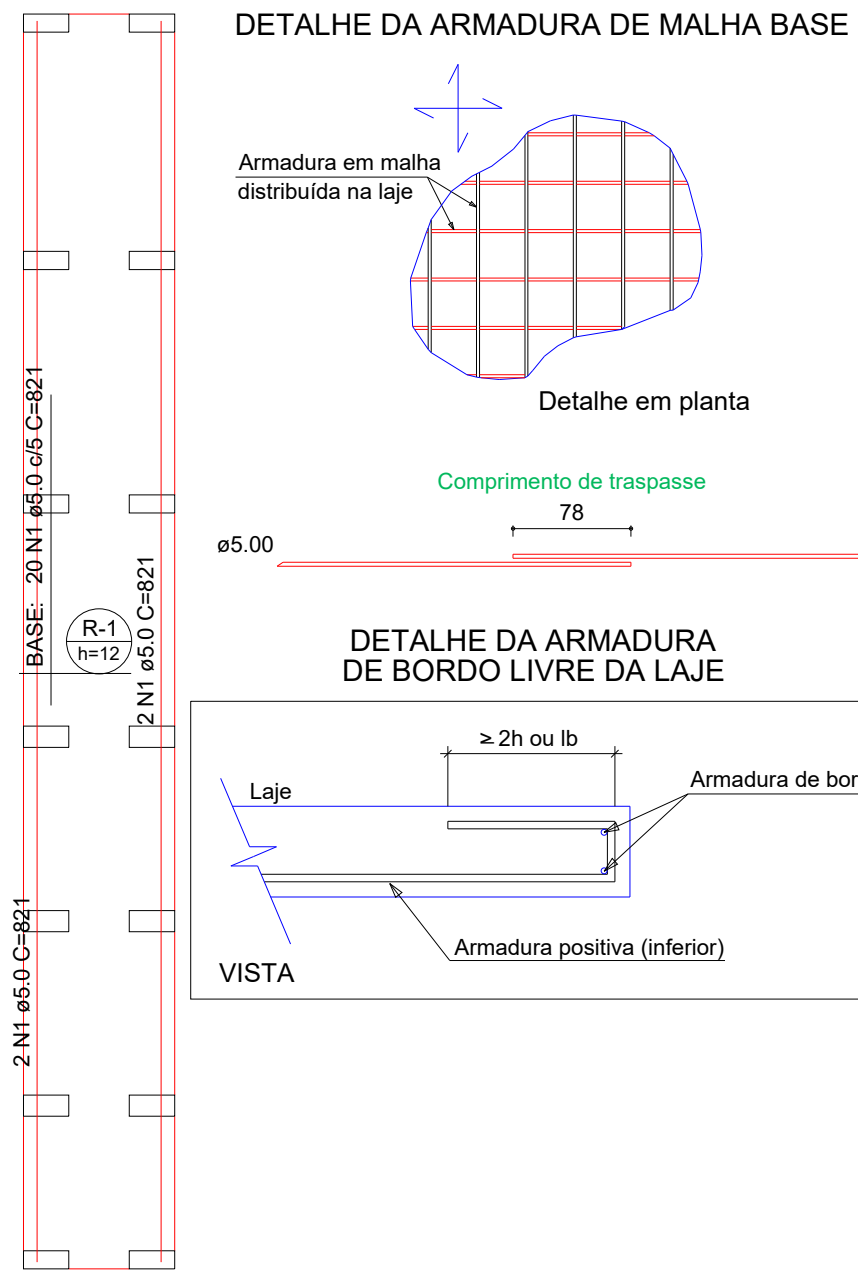
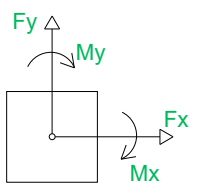
| Coordenadas (cm) | Nome                                |
|------------------|-------------------------------------|
| 15.00            | P-1, P-3, P-5, P-7, P-9, P-11, P-13 |
| 85.01            | P-2                                 |
| 85.02            | P-4, P-6, P-8, P-10, P-12, P-14     |

Locação no eixo Y

| Coordenadas (cm) | Nome       |
|------------------|------------|
| 824.00           | P-1, P-2   |
| 667.00           | P-3, P-4   |
| 506.00           | P-5, P-6   |
| 352.00           | P-7, P-8   |
| 230.00           | P-9, P-10  |
| 108.00           | P-11, P-12 |
| 6.00             | P-13, P-14 |

Pilar nascendo

| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) |
|------|------------|--------|--------|
| P-1  | 12x30      | 15.00  | 824.00 |
| P-2  | 12x30      | 85.01  | 824.00 |
| P-3  | 12x30      | 15.00  | 667.00 |
| P-4  | 12x30      | 85.02  | 667.00 |
| P-5  | 12x30      | 15.00  | 506.00 |
| P-6  | 12x30      | 85.02  | 506.00 |
| P-7  | 14x30      | 15.00  | 352.00 |
| P-8  | 14x30      | 85.02  | 352.00 |
| P-9  | 14x30      | 15.00  | 230.00 |
| P-10 | 14x30      | 85.02  | 230.00 |
| P-11 | 14x30      | 15.00  | 108.00 |
| P-12 | 14x30      | 85.02  | 108.00 |
| P-13 | 12x30      | 15.00  | 6.00   |
| P-14 | 12x30      | 85.02  | 6.00   |



Corte A-A  
escala 1:50

## Armação inferior do radier do pavimento Piso (Eixo Y)

escala 1:50

### ESPECIFICAÇÕES:

#### ARMAÇÃO DE PILAR, VIGA OU LAJE DE UMA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na forma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### CONCRETAGEM DE PILARES, VIGAS E LAJES:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas formas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das formas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao projeto, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma omogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje;
- O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

#### IMPERMEABILIZAÇÃO

- As áreas que necessitarem de impermeabilização deverão ser impermeabilizadas com Manta Asfáltica da VIAPOL, SIKÁ ou EQUIVALENTE, espessura 4,0mm, com filme separador entre a camada regularizadora e a manta, e posterior camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com tela galvanizada nas paredes verticais para melhor aderência.

### ESPECIFICAÇÕES:

- CONFRONTAR PROJETO ESTRUTURAL COM PROJETO ARQUITETÔNICO E LOCAÇÃO EM OBRA
- EM LOCAIS COM ATERRO, ACRESCENTAR A ALTURA DO ATERRO NA PROFUNDIDADE DAS FUNDAÇÕES
- ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTA.
- AS FORMAS DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO A FIM DE EVITAR A ABSORÇÃO DA ÁGUA DE AMASSAMENTO DO CONCRETO
- AS BARRAS DE AÇO NÃO DEVEM APRESENTAR FERRUGEM, MANCHAS DE ÓLEO OU QUAISQUER OUTRAS SUBSTÂNCIAS QUE IMPEÇAM UMA PERFEITA ADERÊNCIA AO CONCRETO
- AS ARMADURAS NÃO DEVERÃO FICAR EM CONTATO DIRETO COM AS FORMAS, OBEDECENDO PARA ISSO OS COBRIMENTOS MÍNIMOS
- O AÇO UTILIZADO NA ESTRUTURA DEVE SER CA 50A E CA 60.
- O ADENSAMENTO É OBRIGATÓRIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECONTOS DA FORMA, EVITANDO A VIBRAÇÃO DAS ARMADURAS QUE PODE PROVOCAR VAZIOS AO REDOR DAS ARMADURAS, DIFICULTANDO A ADERÊNCIA DO CONCRETO.
- O PROCESSO DE CURA DO CONCRETO SERÁ NO MÍNIMO DE SETE DIAS
- PRAZOS RECOMENDADOS PARA DESFORMA:
- FACES LATERAIS: 03 DIAS
- FACES INFERIORES: 14 DIAS
- FACES INFERIORES SEM PONTALETES: 21 DIAS
- QUALQUER DÚVIDA CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA
- TODOS OS CÁLCULOS FORAM BASEADOS NO PROJETO ARQUITETÔNICO
- CONCRETO: FCK=250Kg/cm²
- PARA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SUPERESTRUTURA, VEJA RECOMENDAÇÕES NAS RESPECTIVAS NORMAS DA ABNT NBR 6118 E NBR 6122
- A GARANTIA DA RESISTÊNCIA E DAS PROPRIEDADES DO CONCRETO É DE RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO DA OBRA, CONFORME O ITEM 5 DA NBR 12655/2015. RECOMENDA-SE QUE O CONTROLE TECNOLÓGICO SEJA FEITO POR LABORATÓRIO IDÔNEO E QUE SEUS RESULTADOS SEJAM ENCAMINHADOS AO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO.

### APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



AGÊNCIA GOIANA  
DE INFRAESTRUTURA  
E TRANSPORTES

Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

## PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO BANCADA 08 LABORATÓRIO - GOINFRA

ENDEREÇO DA OBRA: AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA (BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

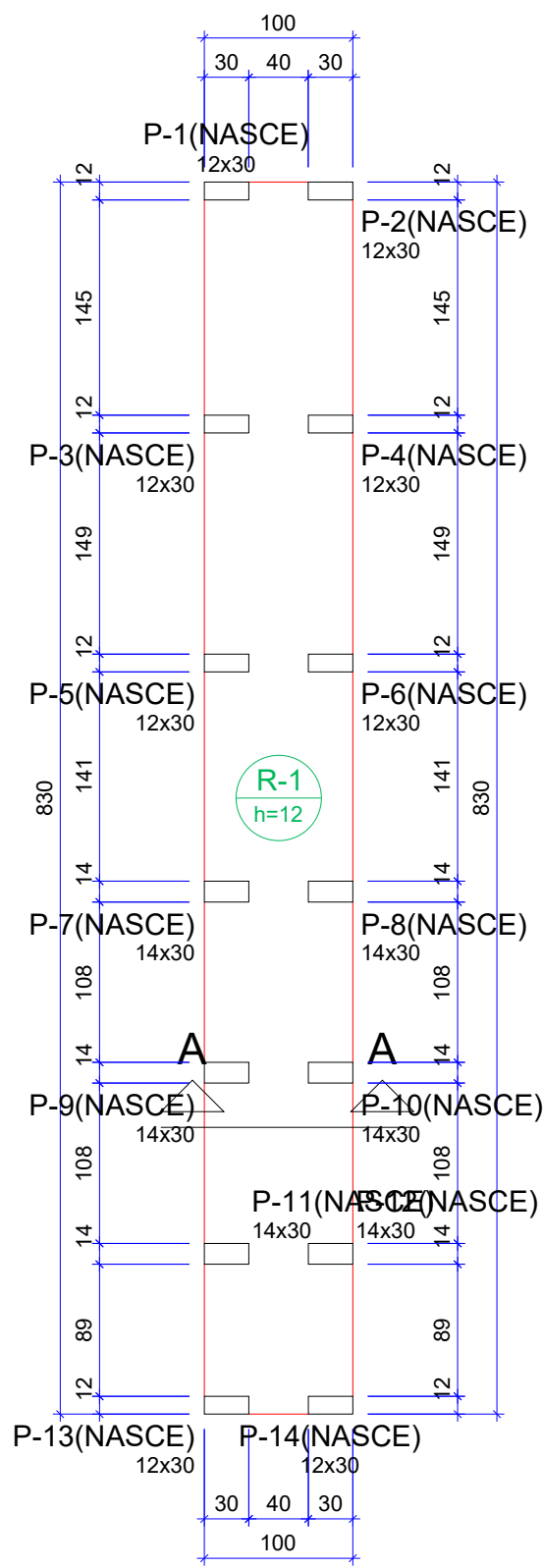
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

## ESTRUTURAL

### CONTEÚDO: Planta de Locação, vigas, radier, cortes

|                                   |                               |                     |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| ÁREA DO TERRENO:<br>580.800,00 m² | DESENHO:<br>Rafael Barbaresco | ESCALA:<br>INDICADA | FOLHA:<br>01/06               |
| ÁREA CONSTRUÍDA:<br>1015,64 m²    | PROGRAMA:<br>AUTOCAD - 2021   | DATA:<br>08/2021    | FORMATO:<br>A1<br>(841x594mm) |

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.



escala 1:50

| Lajes |        |             |               |                     |                       |           |           |
|-------|--------|-------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Dados |        |             |               | Sobrecarga (kgf/m²) |                       |           |           |
| Nome  | Tipo   | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)          | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| R-1   | Maciça | 12          |               | 0                   | 300                   | 182       | 150       |

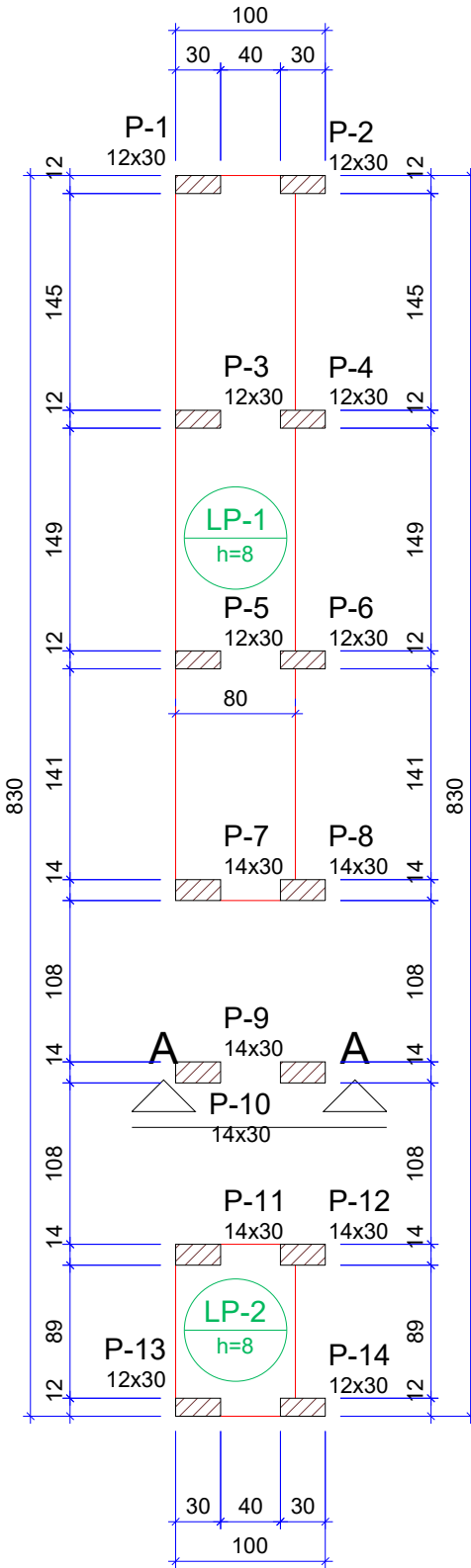
| Área de lajes |             |                     |           |
|---------------|-------------|---------------------|-----------|
| Tipo          | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
| Maciça        | 12          | -                   | 8.30      |

| Características dos materiais |               |
|-------------------------------|---------------|
| fck (kgf/cm²)                 | Ecs (kgf/cm²) |
| 250                           | 241500        |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P-1     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-2     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-3     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-4     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-5     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-6     | 12x30      | 0             | 0          |
| P-7     | 14x30      | 0             | 0          |
| P-8     | 14x30      | 0             | 0          |
| P-9     | 14x30      | 0             | 0          |
| P-10    | 14x30      | 0             | 0          |
| P-11    | 14x30      | 0             | 0          |
| P-12    | 14x30      | 0             | 0          |
| P-13    | 12x30      | 0             | 0          |
| P-14    | 12x30      | 0             | 0          |

| Legenda dos pilares |                 |
|---------------------|-----------------|
|                     | Pilar que nasce |



escala 1:50

| Lajes |        |             |               |                     |                       |           |           |
|-------|--------|-------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Dados |        |             |               | Sobrecarga (kgf/m²) |                       |           |           |
| Nome  | Tipo   | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)          | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| LP-1  | Maciça | 8           | 0             | 28                  | 200                   | 154       | 10        |
| LP-2  | Maciça | 8           | 0             | 28                  | 200                   | 154       | 10        |

| Área de lajes |             |                     |           |
|---------------|-------------|---------------------|-----------|
| Tipo          | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
| Maciça        | 8           | -                   | 4.80      |

| Características dos materiais |               |
|-------------------------------|---------------|
| fck (kgf/cm²)                 | Ecs (kgf/cm²) |
| 250                           | 241500        |

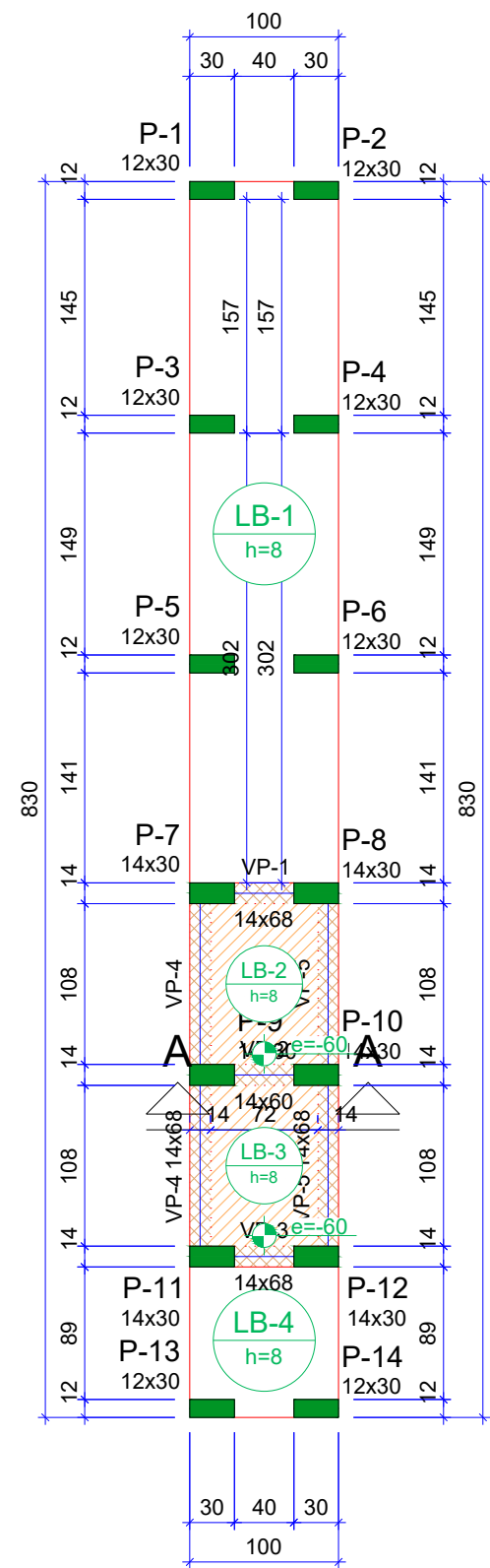
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P-1     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-2     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-3     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-4     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-5     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-6     | 12x30      | 0             | 28         |
| P-7     | 14x30      | 0             | 28         |
| P-8     | 14x30      | 0             | 28         |
| P-9     | 14x30      | 0             | 28         |
| P-10    | 14x30      | 0             | 28         |
| P-11    | 14x30      | 0             | 28         |
| P-12    | 14x30      | 0             | 28         |
| P-13    | 12x30      | 0             | 28         |
| P-14    | 12x30      | 0             | 28         |

| Legenda dos pilares |                 |
|---------------------|-----------------|
|                     | Pilar que passa |

## Forma do pavimento Piso (Nível 0)

## Forma do pavimento Prateleira (Nível 28)



escala 1:50

| Vigas |            |               |            |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome  | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VP-1  | 14x68      | 0             | 90         |
| VP-2  | 14x60      | 0             | 90         |
| VP-3  | 14x68      | 0             | 90         |
| VP-4  | 14x68      | 0             | 90         |
| VP-5  | 14x68      | 0             | 90         |

| Lajes |        |             |               |                     |                       |           |           |
|-------|--------|-------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Dados |        |             |               | Sobrecarga (kgf/m²) |                       |           |           |
| Nome  | Tipo   | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm)          | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental |
| LB-1  | Maciça | 8           | 0             | 90                  | 200                   | 154       | 10        |
| LB-2  | Maciça | 8           | -60           | 30                  | 200                   | 154       | 10        |
| LB-3  | Maciça | 8           | -60           | 30                  | 200                   | 154       | 10        |
| LB-4  | Maciça | 8           | 0             | 90                  | 200                   | 154       | 10        |

| Área de lajes |             |                     |           |
|---------------|-------------|---------------------|-----------|
| Tipo          | Altura (cm) | Bloco de Enchimento | Área (m²) |
| Maciça        | 8           | -                   | 7.28      |

| Características dos materiais |               |
|-------------------------------|---------------|
| fck (kgf/cm²)                 | Ecs (kgf/cm²) |
| 250                           | 241500        |

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

| Pilares |            |               |            |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome    | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P-1     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-2     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-3     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-4     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-5     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-6     | 12x30      | 0             | 90         |
| P-7     | 14x30      | 0             | 90         |
| P-8     | 14x30      | 0             | 90         |
| P-9     | 14x30      | 0             | 90         |
| P-10    | 14x30      | 0             | 90         |
| P-11    | 14x30      | 0             | 90         |
| P-12    | 14x30      | 0             | 90         |
| P-13    | 12x30      | 0             | 90         |
| P-14    | 12x30      | 0             | 90         |

| Legenda dos pilares |                 |
|---------------------|-----------------|
|                     | Pilar que morre |

| Legenda das vigas e paredes |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
|                             | Viga chata ou invertida |

## Forma do pavimento Bancada (Nível 90)

APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS

GO

INFRA

AGÊNCIA GOIANA

DE INFRAESTRUTURA

E TRANSPORTES

Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO

BANCADA 08

LABORATÓRIO - GOINFRA

ENDEREÇO DA OBRA:

AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA (BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

PROPRIETÁRIO:

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO:

ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

## ESTRUTURAL

CONTEÚDO:

Planta de formas

ÁREA DO TERRENO:

580.800,00 m²

DESENHO:

Rafael Barbaresco

ESCALA:

INDICADA

FOLHA:

02/06

ÁREA CONSTRUÍDA:

1015,64 m²

PROGRAMA:

AUTOCAD - 2021

DATA:

08/2021

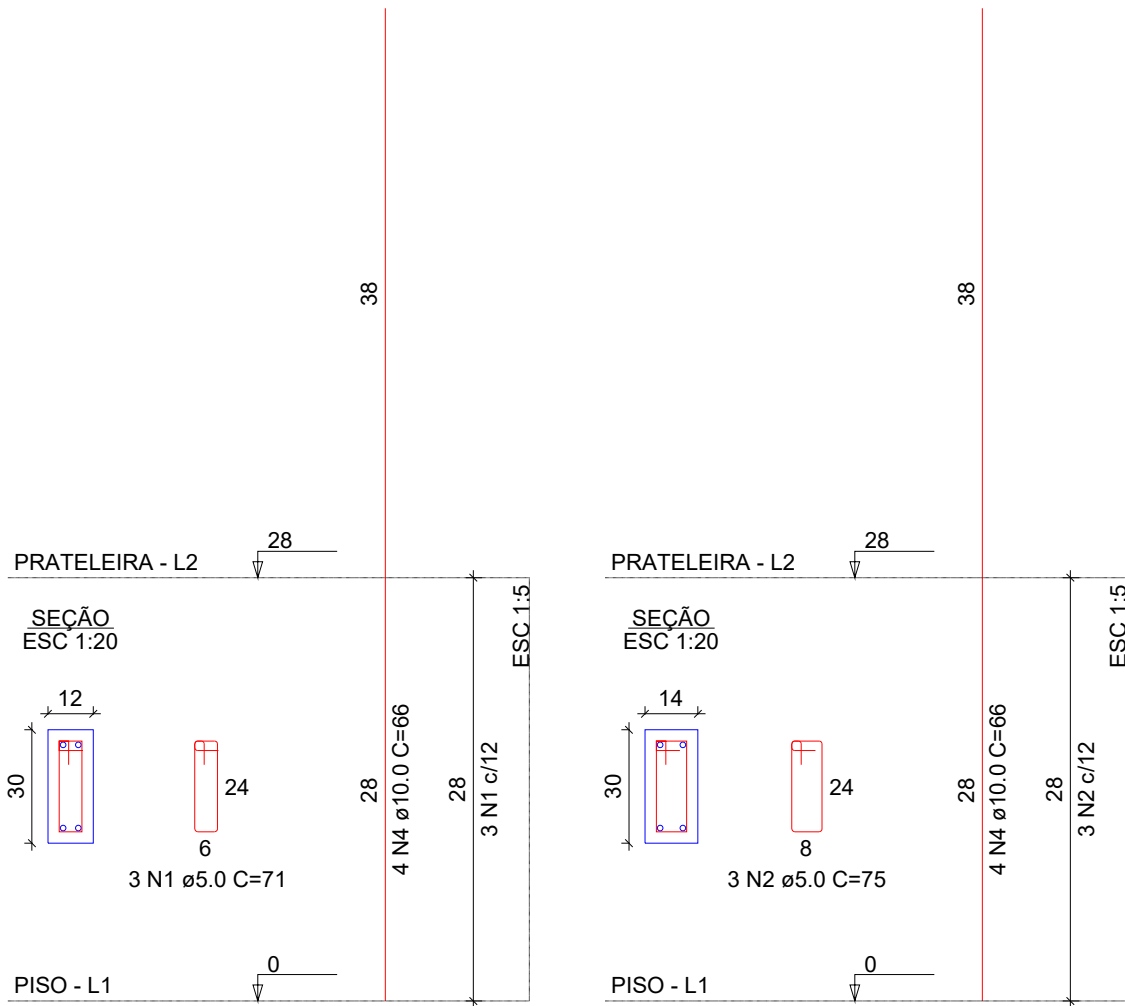
FORMATO:

A1 (841x594mm)

IMPORTANTE:

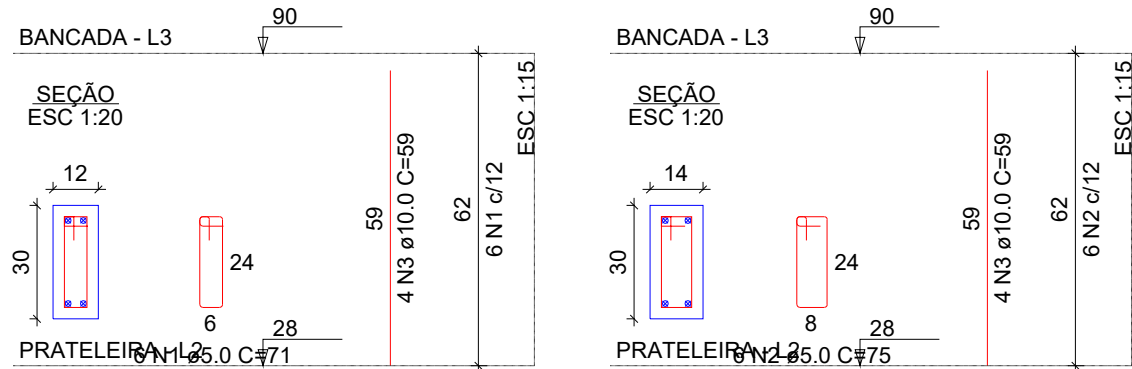
ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

P-1=P-2=P-3=P-4=P-5=P-6=  
=P-13=P-14

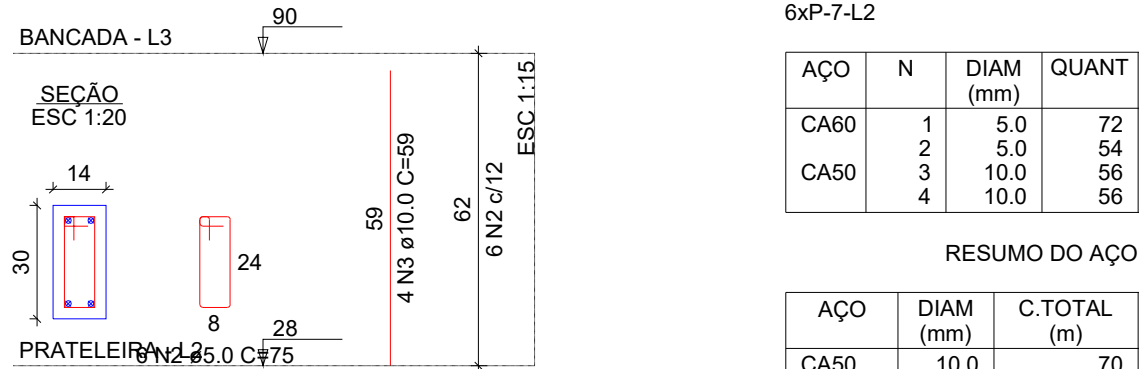


P-7=P-8=P-9=P-10=P-11=  
=P-12

P-1=P-2=P-3=P-4=P-5=P-6=  
=P-13=P-14



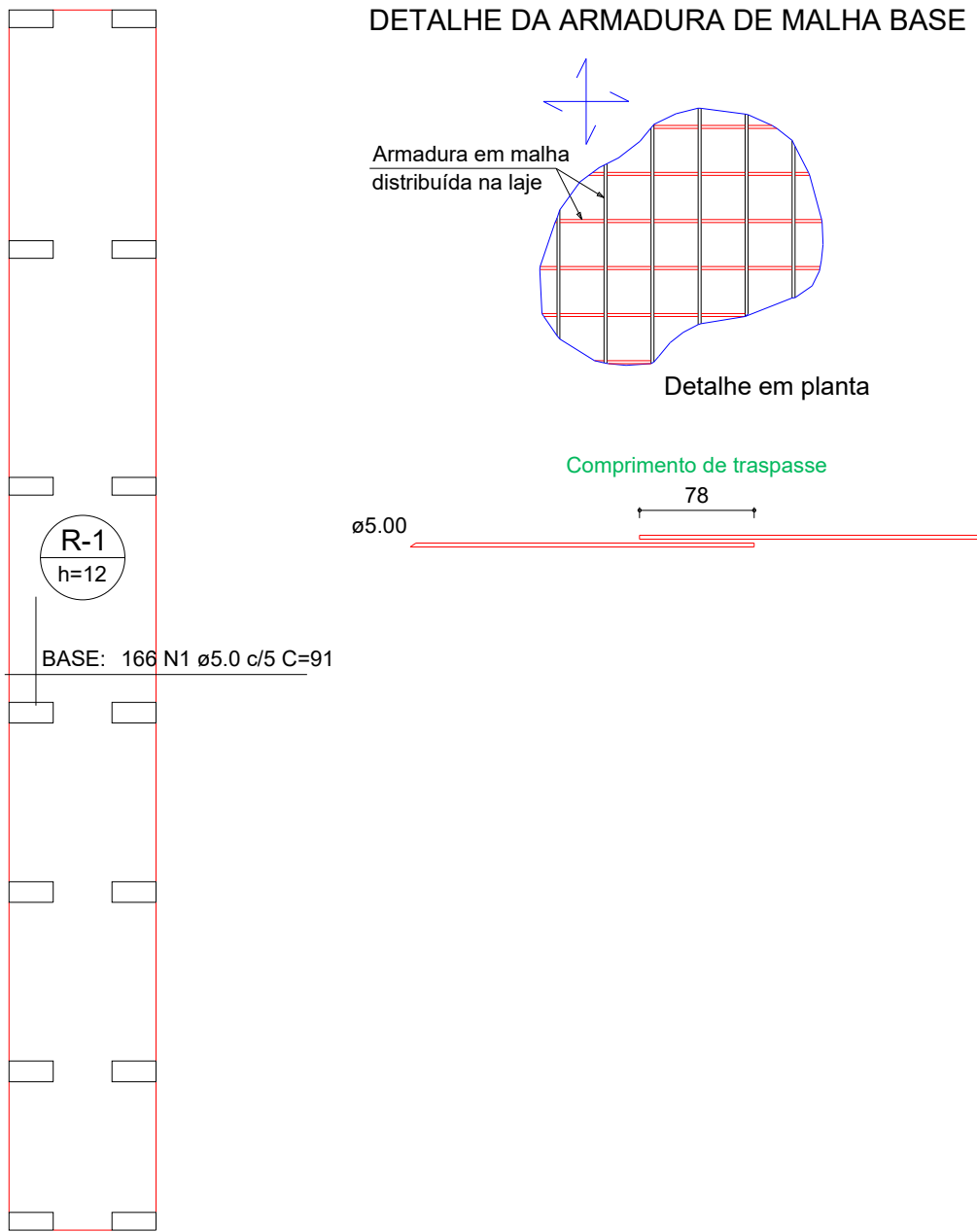
P-7=P-8=P-9=P-10=P-11=  
=P-12



| RELAÇÃO DO AÇO |   |           |       |             |              |
|----------------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| AÇO            | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1 | 5.0       | 72    | 71          | 5112         |
| CA60           | 2 | 5.0       | 54    | 75          | 4050         |
| CA50           | 3 | 10.0      | 56    | 59          | 3304         |
| CA50           | 4 | 10.0      | 56    | 66          | 3696         |

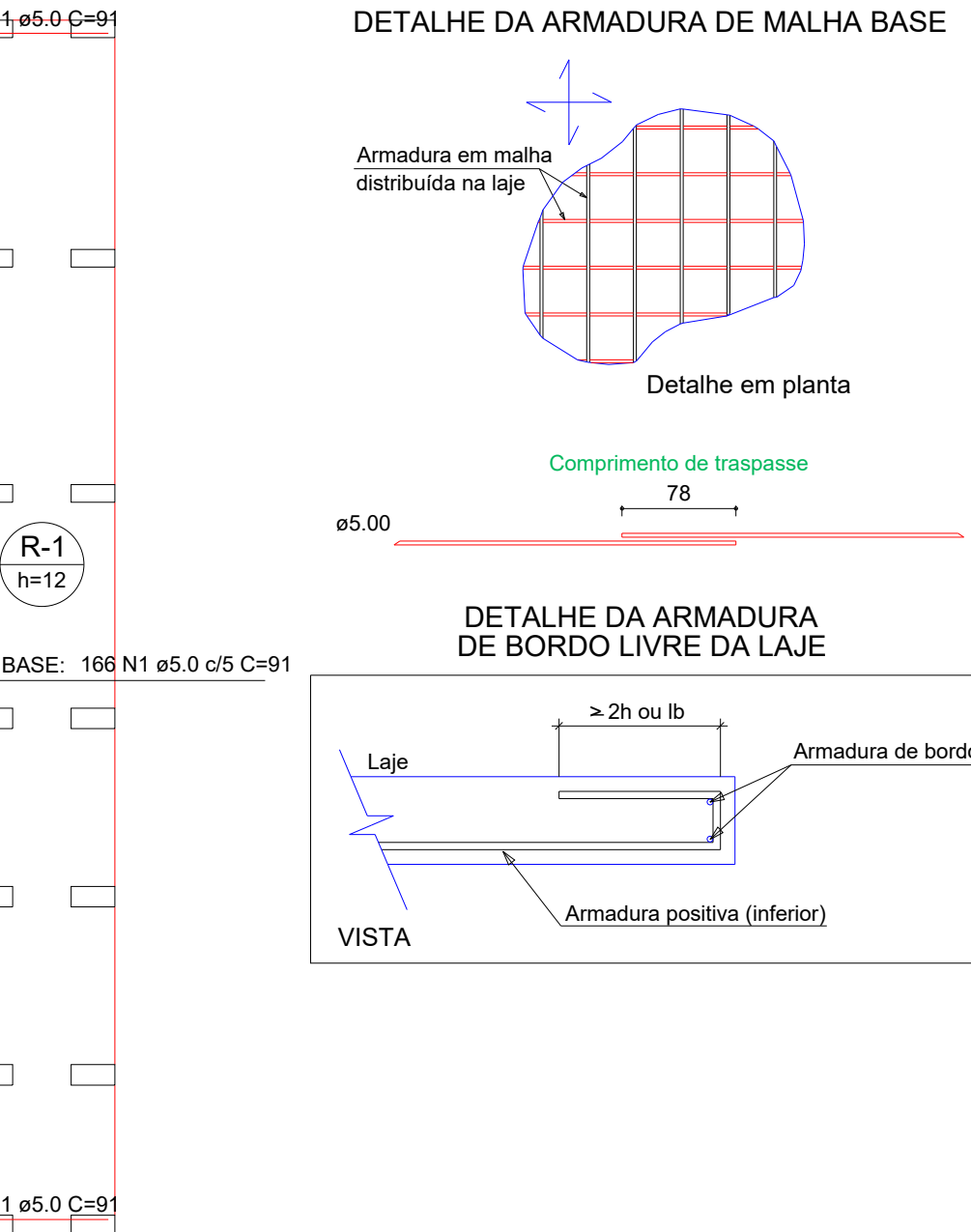
| RESUMO DO AÇO   |           |             |                 |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
| CA50            | 10.0      | 70          | 47.5            |
| CA60            | 5.0       | 91.6        | 15.5            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CA50            | 47.5      |             |                 |
| CA60            | 15.5      |             |                 |

Volume de concreto (C-25) = 0.49 m³  
Área de forma = 10.80 m²



## Armação superior do radier do pavimento Piso (Eixo X)

escala 1:50

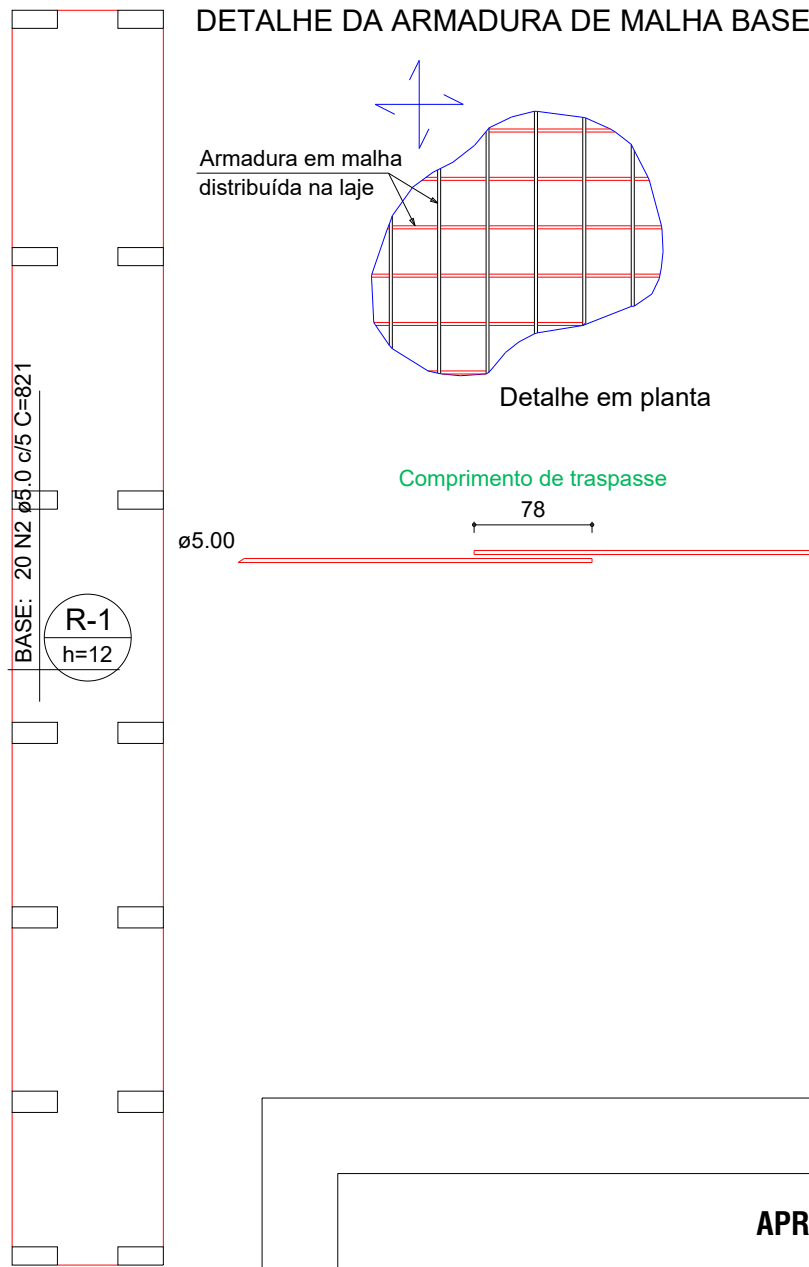


## Armação inferior do radier do pavimento Piso (Eixo X)

escala 1:50

## Armação superior do radier do pavimento Piso (Eixo Y)

escala 1:50



| RELAÇÃO DO AÇO |   |             |       |             |              |
|----------------|---|-------------|-------|-------------|--------------|
| Negativos X    |   | Negativos Y |       | Positivos X |              |
| AÇO            | N | DIAM (mm)   | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1 | 5.0         | 336   | 91          | 30576        |
| CA60           | 2 | 5.0         | 20    | 821         | 16420        |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                 |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
| CA60            | 5.0       | 470         | 79.7            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CA60            | 79.7      |             |                 |

Volume de concreto (C-25) = 1.00 m³  
Área de forma = 2.13 m²

### APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



AGÊNCIA GOIANA  
DE INFRAESTRUTURA  
E TRANSPORTES

Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

## PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO BANCADA 08 LABORATÓRIO - GOINFRA

ENDEREÇO DA OBRA: AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA (BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

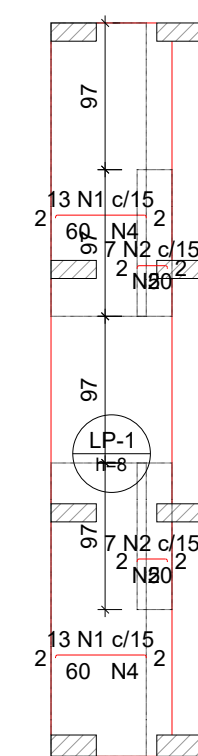
AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

## ESTRUTURAL

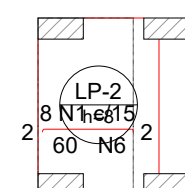
CONTEÚDO:  
Pilares, radier

|                                   |                               |                     |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| ÁREA DO TERRENO:<br>580.800,00 m² | DESENHO:<br>Rafael BarbareSCO | ESCALA:<br>INDICADA | FOLHA:<br>03/06               |
| ÁREA CONSTRUÍDA:<br>1015,64 m²    | PROGRAMA:<br>AUTOCAD - 2021   | DATA:<br>08/2021    | FORMATO:<br>A1<br>(841x594mm) |

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

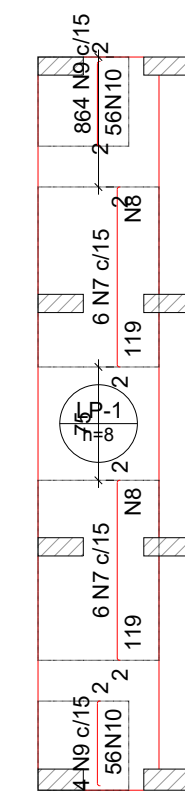


| Armaduras de distribuição |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Armadura                  | Armadura de distribuição |
| N1                        | 4 N4 ø5.0 c/15 C=194     |
| N2                        | 2 N5 ø5.0 c/15 C=97      |
| N1                        | 4 N4 ø5.0 c/15 C=194     |
| N2                        | 2 N5 ø5.0 c/15 C=97      |
| N1                        | 4 N6 ø5.0 c/15 C=115     |

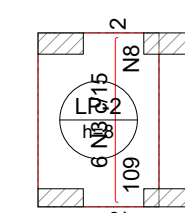


### Armação negativa das lajes do pavimento Prateleira (Eixo X)

escala 1:50



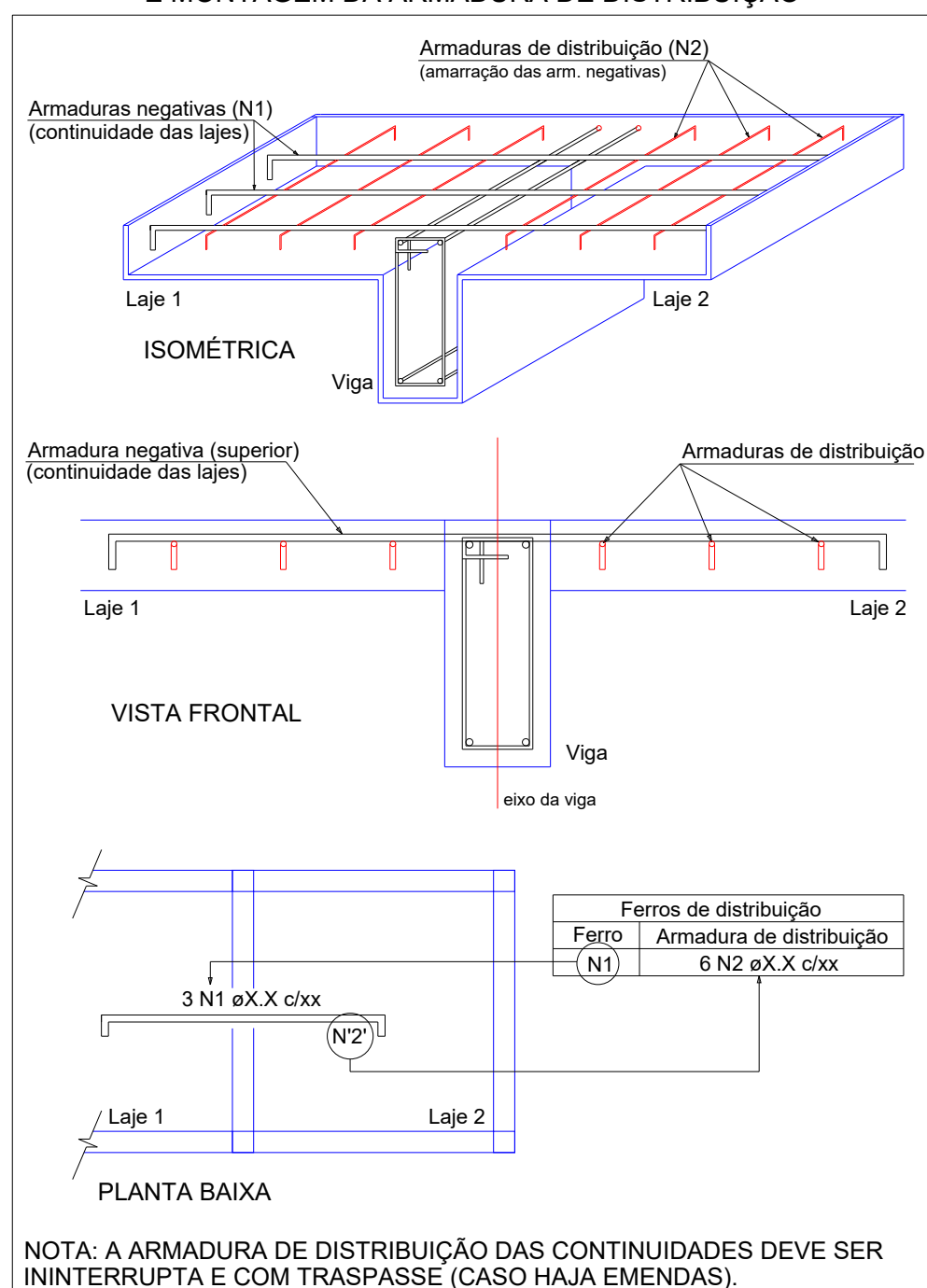
| Armaduras de distribuição |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Armadura                  | Armadura de distribuição   |
| N7                        | 8 N8 $\phi$ 5,0 c/15 C=80  |
| N7                        | 8 N8 $\phi$ 5,0 c/15 C=80  |
| N9                        | 4 N10 $\phi$ 5,0 c/15 C=60 |
| N9                        | 4 N10 $\phi$ 5,0 c/15 C=60 |
| N3                        | 8 N8 $\phi$ 5,0 c/15 C=80  |



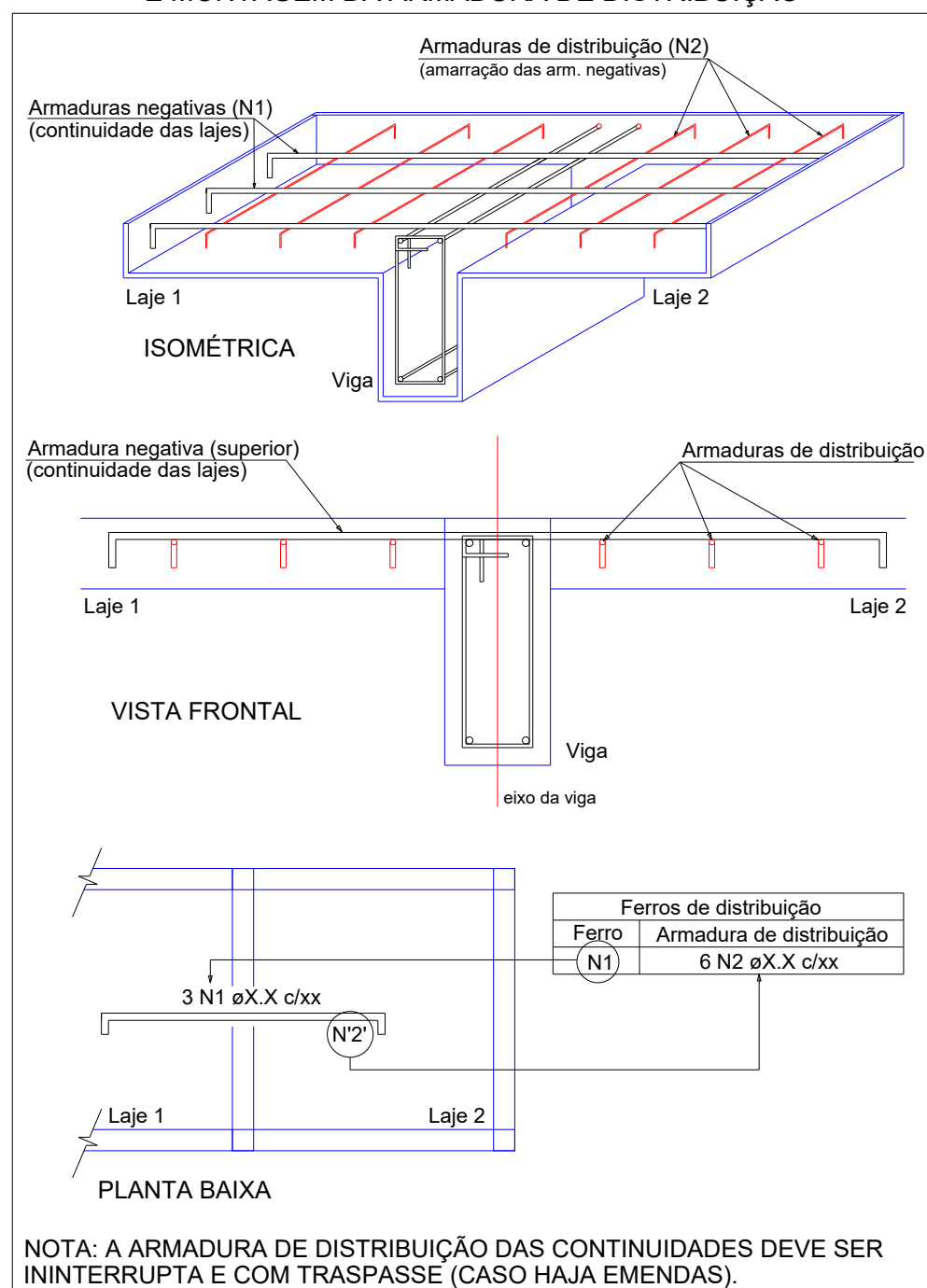
### Armação negativa das lajes do pavimento Prateleira (Eixo Y)

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE  
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE  
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



## RELAÇÃO DO AÇO

| Negativos X |    | Negativos Y |       |             |              |
|-------------|----|-------------|-------|-------------|--------------|
| AÇO         | N  | DIAM (mm)   | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60        | 1  | 4,2         | 34    | 62          | 2108         |
|             | 2  | 4,2         | 14    | 22          | 308          |
|             | 3  | 4,2         | 6     | 111         | 666          |
|             | 4  | 5,0         | 8     | 194         | 1552         |
|             | 5  | 5,0         | 4     | 97          | 388          |
|             | 6  | 5,0         | 4     | 115         | 460          |
|             | 7  | 5,0         | 12    | 120         | 1440         |
|             | 8  | 5,0         | 24    | 80          | 1920         |
|             | 9  | 5,0         | 8     | 57          | 456          |
|             | 10 | 5,0         | 8     | 60          | 480          |

## RESUMO DO AÇO

| AÇO  | DIAM<br>(mm) | C.TOTAL<br>(m) | PESO + 10%<br>(kg) |
|------|--------------|----------------|--------------------|
| CA60 | 4.2          | 30.8           | 3.7                |
|      | 5.0          | 67             | 11.4               |

|                    |    |
|--------------------|----|
| PESO TOTAL<br>(kg) |    |
| CA60               | 15 |

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m<sup>2</sup>

### APROVAÇÃO DE PROJETO.

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

**AGÊNCIA GOIANA  
DE INFRAESTRUTURA  
E TRANSPORTES**

**PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO**  
**BANCADA 08**  
**LABORATÓRIO - GOINFRA**

**ENDEREÇO DA OBRA:** AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA  
(BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

**PROPRIETÁRIO:** AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

**AUTOR DO PROJETO:** ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

## ESTRUTURAL

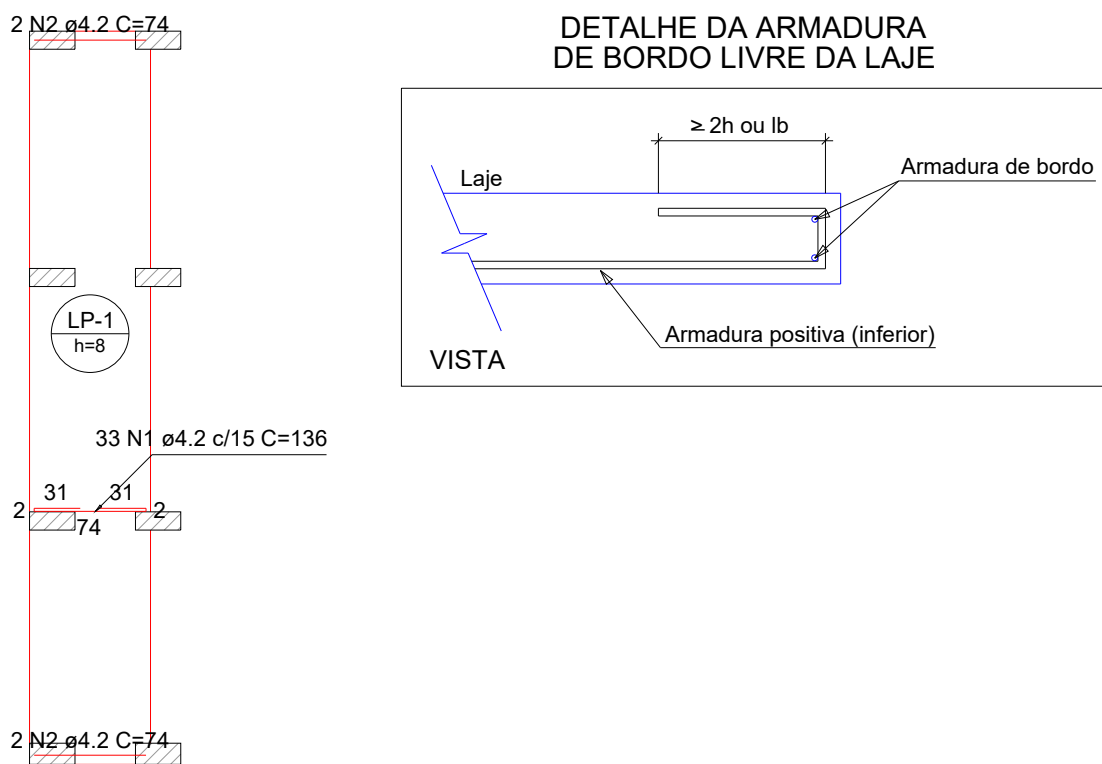
**CONTEÚDO:**

## Lajes

|                                   |                               |                  |                            |                        |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|
| ÁREA DO TERRENO:<br>580.800,00 m² | DESENHO:<br>Rafael Barbaresco |                  | ESCALA:<br><b>INDICADA</b> | FOLHA:<br><b>04/06</b> |
| ÁREA CONSTRUÍDA:<br>1015,64 m²    | PROGRAMA:<br>AUTOCAD - 2021   | DATA:<br>08/2021 |                            |                        |

**IMPORTANTE:** ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

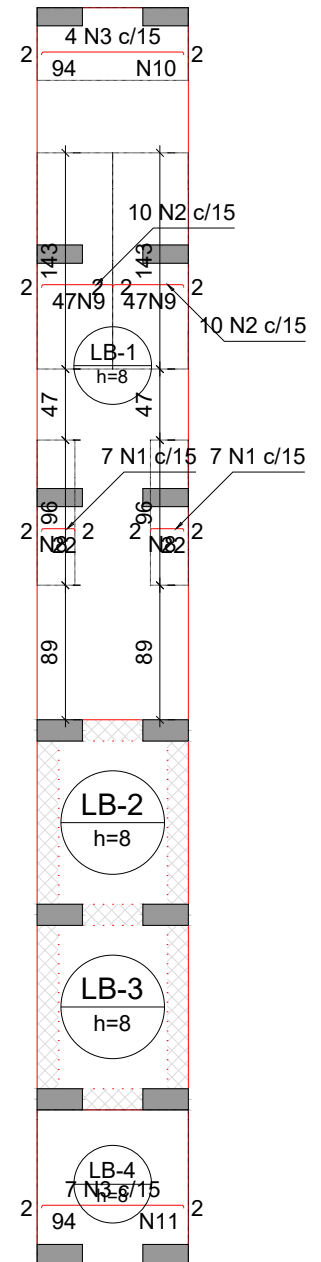
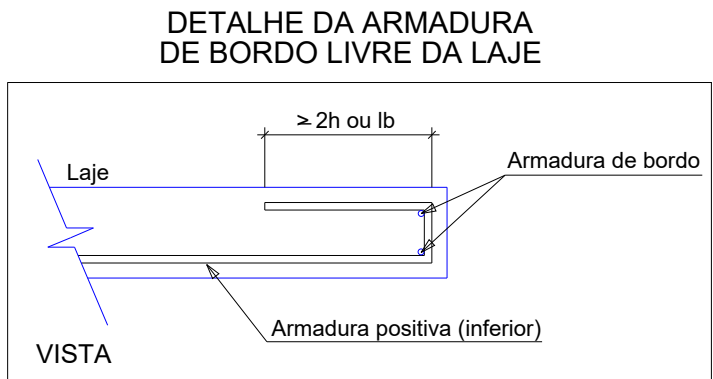
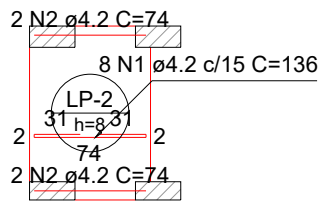
Armação positiva das lajes do pavimento Prateleira (Eixo X)



| RELAÇÃO DO AÇO |   |           |             |             |              |
|----------------|---|-----------|-------------|-------------|--------------|
| Positivos X    |   |           | Positivos Y |             |              |
| AÇO            | N | DIAM (mm) | QUANT       | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1 | 4.2       | 41          | 136         | 5576         |
|                | 2 | 4.2       | 8           | 74          | 592          |
|                | 3 | 4.2       | 6           | 541         | 3246         |
|                | 4 | 4.2       | 4           | 479         | 1916         |
|                | 5 | 4.2       | 6           | 171         | 1026         |
|                | 6 | 4.2       | 4           | 109         | 436          |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                 |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
| CA60            | 4.2       | 127.9       | 15.3            |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CA60            | 15.3      |             |                 |

Volume de concreto (C-25) = 0.38 m³  
Área de forma = 5.94 m²



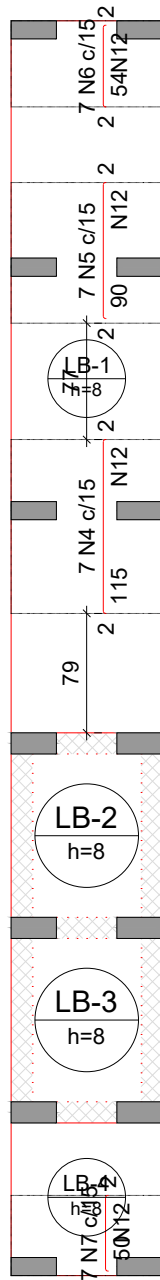
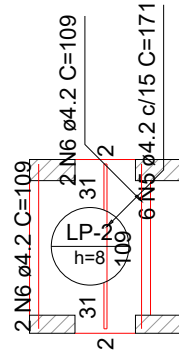
| Armaduras de distribuição |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Armadura                  | Armadura de distribuição |
| N1                        | 2 N8 ø5.0 c/15 C=96      |
| N1                        | 2 N8 ø5.0 c/15 C=96      |
| N2                        | 4 N9 ø5.0 c/15 C=143     |
| N2                        | 4 N9 ø5.0 c/15 C=143     |
| N3                        | 7 N10 ø5.0 c/15 C=48     |
| N3                        | 7 N11 ø5.0 c/15 C=101    |

| RELAÇÃO DO AÇO |    |           |             |             |              |
|----------------|----|-----------|-------------|-------------|--------------|
| Negativos X    |    |           | Negativos Y |             |              |
| AÇO            | N  | DIAM (mm) | QUANT       | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1  | 4.2       | 14          | 24          | 336          |
|                | 2  | 4.2       | 20          | 49          | 980          |
|                | 3  | 4.2       | 11          | 96          | 1056         |
|                | 4  | 4.2       | 7           | 117         | 819          |
|                | 5  | 4.2       | 7           | 92          | 644          |
|                | 6  | 4.2       | 7           | 56          | 392          |
|                | 7  | 4.2       | 7           | 52          | 364          |
|                | 8  | 5.0       | 4           | 96          | 384          |
|                | 9  | 5.0       | 8           | 143         | 1144         |
|                | 10 | 5.0       | 7           | 48          | 336          |
|                | 11 | 5.0       | 7           | 101         | 707          |
|                | 12 | 5.0       | 22          | 100         | 2200         |

| RESUMO DO AÇO   |           |             |                 |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
| CA60            | 4.2       | 45.9        | 5.5             |
|                 | 5.0       | 47.7        | 8.1             |
| PESO TOTAL (kg) |           |             |                 |
| CA60            | 13.6      |             |                 |

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³  
Área de forma = 0.00 m²

Armação negativa das lajes do pavimento Bancada (Eixo X)



| Armaduras de distribuição |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Armadura                  | Armadura de distribuição |
| N4                        | 8 N12 ø5.0 c/15 C=100    |
| N5                        | 6 N12 ø5.0 c/15 C=100    |
| N6                        | 4 N12 ø5.0 c/15 C=100    |
| N7                        | 4 N12 ø5.0 c/15 C=100    |

Armação positiva das lajes do pavimento Prateleira (Eixo Y)

Armação negativa das lajes do pavimento Bancada (Eixo Y)

APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS

GO

INFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO

BANCADA 08

LABORATÓRIO - GOINFRA

ENDEREÇO DA OBRA:

AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA (BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

PROPRIETÁRIO:

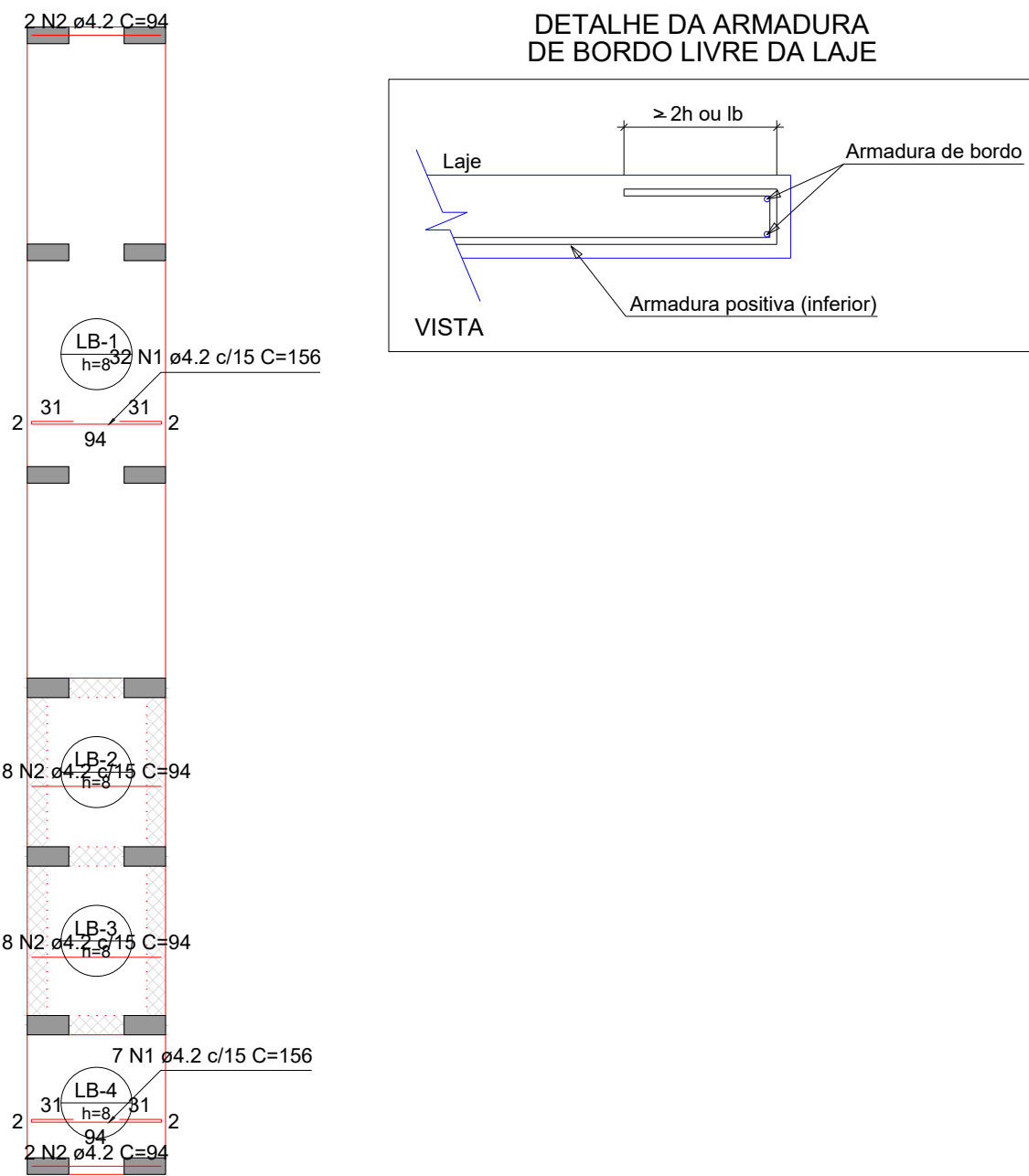
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO:

ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

ESTRUTURAL

| CONTEÚDO:<br>Lajes                                                                                                                    |                               |                     |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| ÁREA DO TERRENO:<br>580.800,00 m²                                                                                                     | DESENHO:<br>Rafael Barbaresco | ESCALA:<br>INDICADA | FOLHA:<br>05/06               |
| ÁREA CONSTRUÍDA:<br>1015,64 m²                                                                                                        | PROGRAMA:<br>AUTOCAD - 2021   | DATA:<br>08/2021    | FORMATO:<br>A1<br>(841x594mm) |
| IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO. |                               |                     |                               |

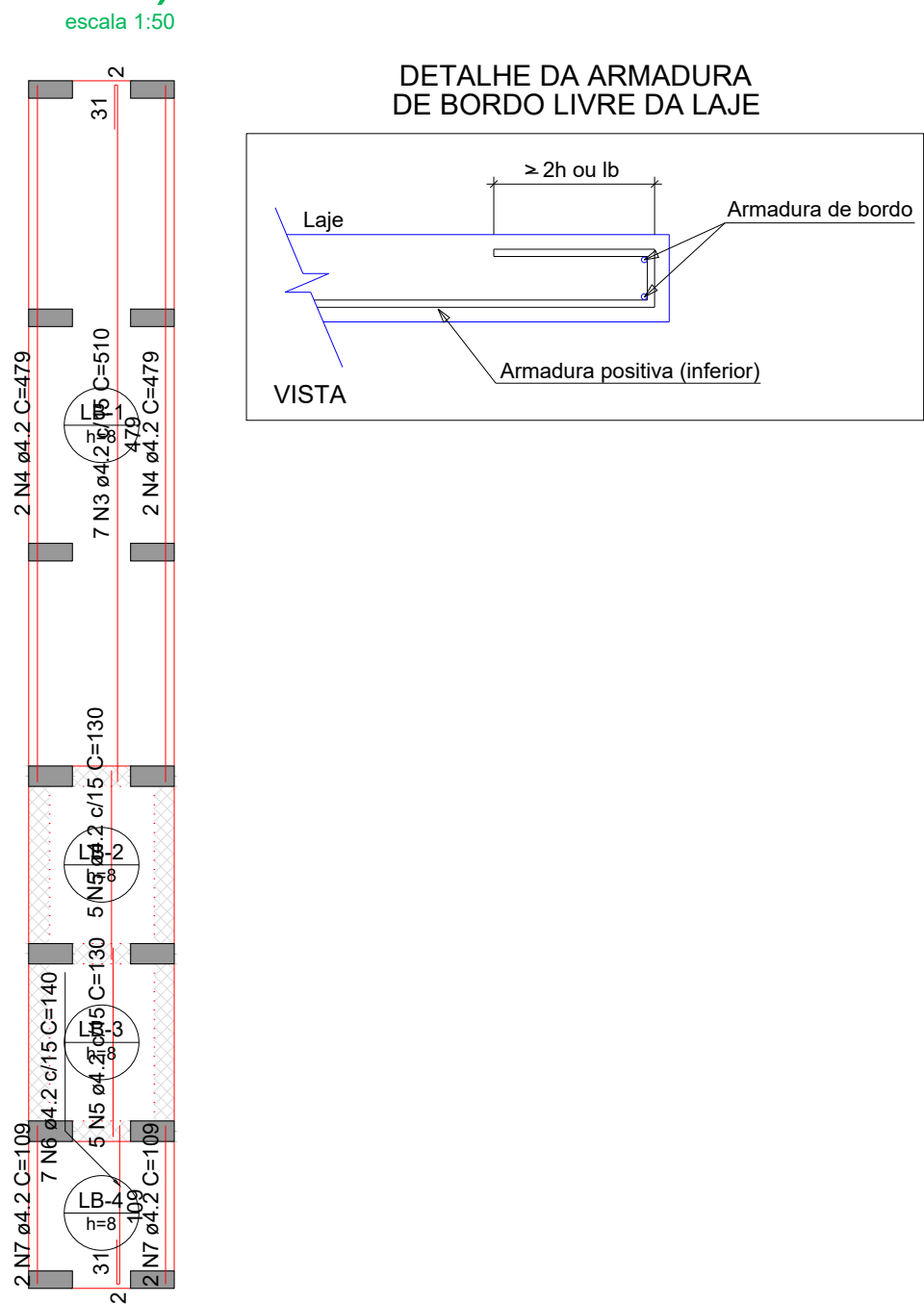


| RELAÇÃO DO AÇO |   |           |             |             |              |
|----------------|---|-----------|-------------|-------------|--------------|
| Positivos X    |   |           | Positivos Y |             |              |
| AÇO            | N | DIAM (mm) | QUANT       | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA60           | 1 | 4.2       | 39          | 156         | 6084         |
|                | 2 | 4.2       | 20          | 94          | 1880         |
|                | 3 | 4.2       | 7           | 510         | 3570         |
|                | 4 | 4.2       | 4           | 479         | 1916         |
|                | 5 | 4.2       | 10          | 130         | 1300         |
|                | 6 | 4.2       | 7           | 140         | 980          |
|                | 7 | 4.2       | 4           | 109         | 436          |

| RESUMO DO AÇO   |           |              |                 |
|-----------------|-----------|--------------|-----------------|
| AÇO             | DIAM (mm) | C. TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
| CA60            | 4.2       | 161.7        | 19.3            |
| PESO TOTAL (kg) |           |              |                 |
| CA60            | 19.3      |              |                 |

Volume de concreto (C-25) = 0.59 m³  
Área de forma = 8.39 m²

Armação positiva das lajes do pavimento Bancada (Eixo X)



Armação positiva das lajes do pavimento Bancada (Eixo Y)

APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº , encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



AGÊNCIA GOIANA  
DE INFRAESTRUTURA  
E TRANSPORTES

Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caiçara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO  
BANCADA 08  
LABORATÓRIO - GOINFRA

ENDEREÇO DA OBRA: AV. GOV. JOSÉ LUDOVICO DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAIÇARA (BR-153), GOIÂNIA-GO. CEP: 74.623-160 | (62) 3265-4000

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO: ENG. CIVIL RAFAEL BARBARESCO SILVA | CREA 24.913/D-GO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO:  
Lajes

|                                   |                               |                     |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| ÁREA DO TERRENO:<br>580.800,00 m² | DESENHO:<br>Rafael Barbaresco | ESCALA:<br>INDICADA | FOLHA:<br>06/06               |
| ÁREA CONSTRUÍDA:<br>1015,64 m²    | PROGRAMA:<br>AUTOCAD - 2021   | DATA:<br>08/2021    | FORMATO:<br>A1<br>(841x594mm) |

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.