



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

MEMORIAL DE CÁLCULO

PRODUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS – 20 UNIDADES

LOTE / CASA 01

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,65+12,50 = 27,15m-1,20m = 25,95x0,60 = 15,57m^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $12,50x0,20 = 2,50m^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $29,00m^2$

Piso tátil: $12,50 x 0,20 = 2,5m^2$

Rampa acessibilidade: 1un

LOTE / CASA 02

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,65 + 14,30 = 28,95m - 1,20m = 27,75x0,60 = 16,65m^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $12,70m x 0,20 = 2,54m^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $28,80m^2$

Piso tátil: $14,30m x 0,20 = 2,86m^2$

LOTE / CASA 03

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,65 + 11,25 = 25,90m - 1,20 = 24,70x0,60 = 14,82m^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $11,25mx0,20 = 2,25m^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $22,50m^2$

Piso tátil: $11,25m x 0,20 = 2,25m^2$

LOTE / CASA 04

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,65+11,10+14,80 = 40,55m-1,20 = 39,35m x 0,60 = 23,61m^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $11,25m x 0,2 = 2,25m^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $22,50m^2$

Piso tátil: $13,50m+15,50m=29,00m x 0,2 = 5,80m^2$

Rampa acessibilidade: 1un

LOTE / CASA 05

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65m-1,20 = 23,45x0,6 = 14,07m^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00m x 0,20 = 2m^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00m^2$

Piso tátil: $12,50m x 0,20 = 2,5m^2$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

LOTE / CASA 06

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65\text{m} - 1,20 = 23,45 \times 0,60 = 14,07\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

LOTE / CASA 07

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65\text{m} - 1,20 = 23,45 \times 0,60 = 14,07\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

LOTE / CASA 08

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65\text{m} - 1,20 = 23,45 \times 0,60 = 14,07\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

LOTE / CASA 09

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65\text{m} - 1,20 = 23,45 \times 0,60 = 14,07\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

LOTE / CASA 10

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 9,85 = 24,65\text{m} - 1,20 = 23,45 \times 0,60 = 14,07\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

LOTE / CASA 11

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $14,80 + 12,20 + 14,80 = 41,80\text{m} - 1,20 = 40,60 \times 0,6 = 24,36\text{m}^2$

Muro contenção/fundos (20cm x 1,00m): $12,50\text{m} \times 0,20 = 2,5\text{m}^3$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Calçada/passeio público (2m largura): 57,90m²
Piso tátil: 13,50m+16,00= 29,50m x 0,20 = 5,90m²
Rampa acessibilidade: 2un

LOTE / CASA 12

Lixeira: 1,00un
Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): 15 + 15 = 30,00m -1,20= 28,80 x 0,60= 17,28m²
Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): 12,20m x 0,20 x 2,5 = 6,1m³
Calçada/passeio público (2m largura): 57,90m²
Guarda-corpo lavanderia (1,10m de altura): 2,85m
Laje: 5,70 x 9,45 = 53,86m²
Piso tátil: 13,50m+16,00=29,50m x0,20= 5,90m²
Rampa acessibilidade: 2un
Sapatas
Escavação: 15 x 1,2x1,2x1,2= 25,92m³
Preparo de fundo de vala: 15x1x1=15m²
Lastro de concreto 15m²
Formas: 15 x 4x1x0,40= 24m²
Ferro 10mm: 14x1,20x0,617=10,3656x15= 155,48kg
Pilar 20x30
Ferro 1/2: 1,4x4x15=90x0,963= 86,67kg
Estribo: 9x0,8x1x0,154x15= 16,63kg
Concretagem: 15 x 1x1x0,40 = 6m³
Reaterro: 25,92 – 6,00 – 0,75 = 19,17m³
Pilotis 15 x 20x30 x 2,50
Formas Pilares: 15x (0,2+0,3+0,2+0,3) x 2,50= 37,5m³
Formas Vigas Intermediárias 51,30m x 0,85 = 43,60m²
Estribo Pilar: 46,2 + 63,20= 109,40kg
Ferro ½: 150,00+205,20=355,20x0,963=342,06kg
Laje:
Concretagem Pilares 15x0,20x0,30x2,5= 2,25m³
Concretagem vigas: 51,30 x 0,15 x 0,35= 2,69m³

LOTE / CASA 13

Lixeira: 1,00un
Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): 15,00m-1,20= 13,80x0,60= 8,28m²
Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): 9,85m x 0,20 x 2,5 = 4,92m³
Calçada/passeio público (2m largura): 20,00m²
Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m
Laje: 5,70 x 9,45 = 53,86m²



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

Sapatas

Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$

Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$

Lastro de concreto 15m^2

Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$

Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$

Pilar 20x30

Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$

Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$

Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$

Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$

Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$

Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$

Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$

Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$

Ferro 1/2: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06\text{kg}$

Laje:

Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 14

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00\text{m} - 1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28\text{m}^2$

Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $9,85\text{m} \times 0,20 \times 2,5 = 4,92\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m

Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

Sapatas

Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$

Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$

Lastro de concreto 15m^2

Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$

Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$

Pilar 20x30

Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$

Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$

Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$

Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Pilotis 15 x 20x30 x 2,50

Formas Pilares: $15 \times (0,2+0,3+0,2+0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$

Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$

Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$

Ferro $\frac{1}{2}$: $150,00+205,20=355,20 \times 0,963=342,06\text{kg}$

Laje:

Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 15

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00\text{m}-1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28\text{m}^2$

Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $9,85\text{m} \times 0,20 \times 2,5 = 4,92\text{m}^3$

Calçada/passeio público (2m largura): $20,00\text{m}^2$

Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): $2,85\text{m}$

Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86\text{m}^2$

Piso tátil: $10,00\text{m} \times 0,20 = 2\text{m}^2$

Sapatas

Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$

Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$

Lastro de concreto 15m^2

Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$

Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$

Pilar 20x30

Ferro $\frac{1}{2}$: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$

Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$

Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$

Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$

Pilotis 15 x 20x30 x 2,50

Formas Pilares: $15 \times (0,2+0,3+0,2+0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$

Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$

Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$

Ferro $\frac{1}{2}$: $150,00+205,20=355,20 \times 0,963=342,06\text{kg}$

Laje:

Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 16

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00\text{m}-1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28\text{m}^2$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $9,85m \times 0,20 \times 2,5 = 4,92m^3$
Calçada/passeio público (2m largura): 20,00m²
Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m
Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86m^2$
Piso tátil: $10,00m \times 0,20 = 2m^2$
Sapatas
Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92m^3$
Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15m^2$
Lastro de concreto 15m²
Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24m^2$
Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48kg$
Pilar 20x30
Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67kg$
Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63kg$
Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6m^3$
Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17m^3$
Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$
Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5m^3$
Formas Vigas Intermediárias $51,30m \times 0,85 = 43,60m^2$
Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40kg$
Ferro 1/2: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06kg$
Laje:
Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25m^3$
Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69m^3$

LOTE / CASA 17

Lixeira: 1,00un
Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00m - 1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28m^2$
Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $9,85m \times 0,20 \times 2,5 = 4,92m^3$
Calçada/passeio público (2m largura): 20,00m²
Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m
Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86m^2$
Piso tátil: $10,00m \times 0,20 = 2m^2$
Sapatas
Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92m^3$
Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15m^2$
Lastro de concreto 15m²
Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24m^2$
Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48kg$
Pilar 20x30



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$
Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$
Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$
Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$
Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$
Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$
Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$
Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$
Ferro ½: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06\text{kg}$
Laje:
Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$
Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 18

Lixeira: 1,00un
Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00\text{m} - 1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28\text{m}^2$
Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $9,85\text{m} \times 0,20 \times 2,5 = 4,92\text{m}^3$
Calçada/passeio público (2m largura): $28,00\text{m}^2$
Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): $2,85\text{m}$
Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86\text{m}^2$
Piso tátil: $14,00\text{m} \times 0,20 = 2,8\text{m}^2$
Rampa acessibilidade: 1un
Sapatas
Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$
Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$
Lastro de concreto 15m^2
Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$
Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$
Pilar 20×30
Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$
Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$
Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$
Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$
Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$
Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$
Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$
Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$
Ferro ½: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06\text{kg}$
Laje:
Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 19

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00 + 15,00 = 30,00\text{m} - 1,20 = 28,8 \times 0,60 = 17,28\text{m}^2$

Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $12,60\text{m} \times 0,20 \times 2,5 = 6,3\text{m}^3$

Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m

Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86\text{m}^2$

Sapatas

Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$

Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$

Lastro de concreto 15m^2

Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$

Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$

Pilar 20x30

Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67\text{kg}$

Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63\text{kg}$

Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6\text{m}^3$

Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17\text{m}^3$

Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$

Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5\text{m}^3$

Formas Vigas Intermediárias $51,30\text{m} \times 0,85 = 43,60\text{m}^2$

Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40\text{kg}$

Ferro 1/2: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06\text{kg}$

Laje:

Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25\text{m}^3$

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69\text{m}^3$

LOTE / CASA 20

Lixeira: 1,00un

Muro baixo/divisa (15cm x 60cm): $15,00\text{m} - 1,20 = 13,80 \times 0,60 = 8,28\text{m}^2$

Muro contenção/frente (20cm x 2,50m): $14,35 \text{ m} \times 0,20 \times 2,5 = 7,17\text{m}^3$

Guarda-corpo lavanderia (1,10m altura): 2,85m

Laje: $5,70 \times 9,45 = 53,86\text{m}^2$

Sapatas

Escavação: $15 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 25,92\text{m}^3$

Preparo de fundo de vala: $15 \times 1 \times 1 = 15\text{m}^2$

Lastro de concreto 15m^2

Formas: $15 \times 4 \times 1 \times 0,40 = 24\text{m}^2$

Ferro 10mm: $14 \times 1,20 \times 0,617 = 10,3656 \times 15 = 155,48\text{kg}$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ALPESTRE

Pilar 20x30

Ferro 1/2: $1,4 \times 4 \times 15 = 90 \times 0,963 = 86,67 \text{kg}$

Estribo: $9 \times 0,8 \times 1 \times 0,154 \times 15 = 16,63 \text{kg}$

Concretagem: $15 \times 1 \times 1 \times 0,40 = 6 \text{m}^3$

Reaterro: $25,92 - 6,00 - 0,75 = 19,17 \text{m}^3$

Pilotis $15 \times 20 \times 30 \times 2,50$

Formas Pilares: $15 \times (0,2 + 0,3 + 0,2 + 0,3) \times 2,50 = 37,5 \text{m}^3$

Formas Vigas Intermediárias $51,30 \text{m} \times 0,85 = 43,60 \text{m}^2$

Estribo Pilar: $46,2 + 63,20 = 109,40 \text{kg}$

Ferro 1/2: $150,00 + 205,20 = 355,20 \times 0,963 = 342,06 \text{kg}$

Laje:

Concretagem Pilares $15 \times 0,20 \times 0,30 \times 2,5 = 2,25 \text{m}^3$

Concretagem vigas: $51,30 \times 0,15 \times 0,35 = 2,69 \text{m}^3$

Alpestre/RS, 24 de outubro de 2025.

DANIEL IANSSEN
Engenheiro Civil CREA RS 134510-D

LUÍSA COPPINI BALESTRIN
Arquiteta e Urbanista CAU RS A228024-8