

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

6 .0 - CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO **IG. DO KM 67,70 (12,00M X 9,60M)**

6 .1 - SERVIÇOS INICIAIS

6 .1.1 - Placa de advertência para sinalização de obras

Quantidade de placa por faixa = 4,00 und
 Quantidade de lados com placa = 2,00 und
 Quantidade de encontros com placa = 2,00 und
 Prazo de execução da ponte IG. DO KM 67,70 (12,00M X 9,60M) = 90,00 dias

Quantidade Total = 1.440,00 un.dia

6 .1.2 - Placa de regulamentação para sinalização de obras

Quantidade de placa por faixa = 3,00 und
 Quantidade de lados com placa = 2,00 und
 Quantidade de lados com placa = 2,00 und
 Prazo de execução da ponte IG. DO KM 67,70 (12,00M X 9,60M) = 90,00 dias

Quantidade Total = 1.080,00 un.dia

6 .1.3 - Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico

Quantidade de placa por faixa = 3,00 und
 Quantidade de lados com placa = 2,00 und
 Quantidade de lados com placa = 2,00 und
 Prazo de execução da ponte IG. DO KM 67,70 (12,00M X 9,60M) = 90,00 dias

Quantidade Total = 1.080,00 un.dia

6 .1.4 - Projeto executivo

Largura da Ponte = 9,60
 Comprimento da Ponte = 12,00
Quantidade Total = 115,20 M²

6 .1.5 - Furo de sondagem em solo

Quantidade de vãos = 1,00 und
 Quantidade de apoios = 2,00 und
Quantidade Total = 2,00 und

6 .1.6 - Locação da Obra (m²)

Comprimento da Ponte (Cp) = 12,00 Largura da Ponte (L) = 9,60
 Comprimento das alas = 4,65 Largura da Ponte + Largura das alas = 18,60
Quantidade Total = 201,69 m²

6 .1.7 - Execução de ponte em madeira de lei para desvio

Comprimento da ponte para o desvio = 12,00 m
Quantidade Total = 12,00 m

6 .1.8 - Desmonte de Ponte de madeira existente

Comprimento da ponte existente = 11,50 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura da existente = 4,50 m
Quantidade Total = 51,75 m²

6 .2 - Infraestrutura dos Encontros

6 .2.1 - Escavação manual ate 1.50m de profundidade

	Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
	Comprimento da Ala da Ponte (Cap) =	4,65	m
	nº de Ala por cabeça (Nac) =	2,00	Und.
	nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
	Largura média escavação da Ala (Lea) =	0,50	m
	Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,30	m
Volume escavação alas = 5,79			
	nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
	Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
	Largura de escavação para cortinas =	0,50	m
	Altura média de Escavação nas Cabeças (Hme) =	1,50	m
Volume escavação encontros =	15,00		m ³
Empolamento =	1,30		
Quantidade Total =	27,02		m³

6 .2.2 - Reaterro compactado

	Largura da Cabeça da Ponte (Lcp) =	10,00	m
	Comprimento da Ala da Ponte (Cap) =	4,65	m
	nº de Ala por cabeça (Nac) =	2,00	Und.
	nº de Cabeças (Nc) =	2,00	Und.
	Largura da Ala (Lea) =	0,20	m
	Altura média escavação da Ala (Hea) =	0,30	m
Volume escavação alas = 2,32			
	Largura bloco das alas =	0,60	m
	Altura bloco das alas =	0,60	m
	Comprimento bloco das alas =	0,60	m
	Quantidade bloco das alas =	4,00	m
Volume alas + Blocos das alas =	3,18		
Volume escavado sem empolamento =	20,79		m ³
Quantidade Total =	17,61		m³

6 .2.3 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

	Quantidade de Estacas por ala =	1,00	und
	Quantidade de alas =	4,00	und
	Comprimento médio das estacas =	22,25	m
Quantidade Total =	89,00		m

6 .2.4 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diametros de até 40 cm

	Quantidade de Estacas por ala =	1,00	Und.
	Quantidade de alas =	4,00	Und.
Quantidade Total =	4,00		und

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

6 .2.5 - Escavação Manual Blocos das alas

Largura Escavação do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m
Comprimento Escavação do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60	m
Altura Escavação do Bloco dos Encontros (Hbe) =	0,70	m
Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.
Quantidade Total =	1,00	m³

6 .2.6 - Execução de lastro em concreto magro para blocos das alas e alas

Largura da forma do Bloco (Lb) =	0,60	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	0,60	m
Altura do Lastro =	0,10	m
Quantidade de Blocos Alas =	4,00	und
Comprimento total das alas =	19,30	m
Expressura do lastro para alas =	0,40	m
Quantidade Total =	0,91	m³

6 .2.7 - Forma tabuas madeira Blocos das alas

Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60	m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) =	0,70	m
Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.
Quantidade Total =	6,94	m²

6 .2.8 - Concreto Fck 35 Mpa

Largura do Bloco dos Encontro (Lbe) =	0,60	m
Comprimento do Bloco dos Encontros (Cbe) =	0,60	m
Altura do Bloco dos Encontros (Hbe) =	0,70	m
Quantidade de blocos por ala =	1,00	Und.
Quantidade de alas =	4,00	Und.
Quantidade Total =	1,00	m³

6 .2.9 - Armação p/ concreto

Volume de concreto =	1,00	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	120,00	kg
Quantidade Total =	120,00	kg

6 .3 - Infraestrutura do Tabuleiro

6 .3.1 - Ponte Branca para execução dos serviços de construção da ponte de concreto

Comprimento (Cp) =	12,00	m
Largura (Lp) =	9,60	m
Altura (Hp) =	0,90	m
Quantidade Total =	103,68	m³

6 .3.2 - Estaca pré-moldada seção 30 x 30 cm - fornecimento e cravação

Comprimento da Ponte =	12,00	m
Tamanho do Vão =	12,00	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade de Vãos =	1,00	und
Número de Linhas de estacas =	2,00	und
Quantidade de Estacas apoio intermediário =	10,00	und
Quantidade de apoio intermediário =	0,00	und
Quantidade de Estacas apoio encontros =	10,00	und
Quantidade de apoio encontros =	2,00	und
Total de estacas =	20,00	und
Comprimento médio de uma estaca =	23,00	m

Quantidade Total = 460,00 m

6 .3.3 - Arrasamento mecanico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

Quantidade de Linhas de Estacas =	2,00	Und.
Quantidade de estacas por linha =	10,00	Und.

Quantidade Total = 20,00 und

6 .3.4 - Forma tabuas madeira (m²)

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>68,56</u>	<u>m²</u>

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>0,00</u>	<u>m²</u>

Quantidade Total = 68,56 m²

6 .3.5 - Concreto Fck 35 Mpa

BLOCOS DOS ENCONTROS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Encontros =	2,00	und
<u>Área forma Blocos Encontros =</u>	<u>24,96</u>	<u>m³</u>

BLOCOS INTERMEDIÁRIOS

Largura da forma do Bloco (Lb) =	1,30	m
Comprimento da forma do Bloco (Cb) =	9,60	m
Altura do Bloco (Hb) =	1,00	m
Quantidade de Blocos do Tabuleiro - Intermediários =	0,00	und
<u>Área forma Blocos Intermediário =</u>	<u>0,00</u>	<u>m³</u>

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = 24,96 m³

6 .3.6 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 24,96 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 120,00 kg

Quantidade Total = 2.995,20 kg

6 .3.7 - Aparelho de apoio tipo neopreme fretado (dm³)

Largura do Neopreme = 0,40 m

= 4,00 dm

Comprimento do Neopreme = 0,50 m

= 5,00 dm

Altura do Neopreme = 0,04 m

= 0,40 dm

Volume total de 1 aparelho de apoio = 8,00 dm³

nº Total de Longarinas = 4,00 Und.

Quantidade Total = 64,00 dm³

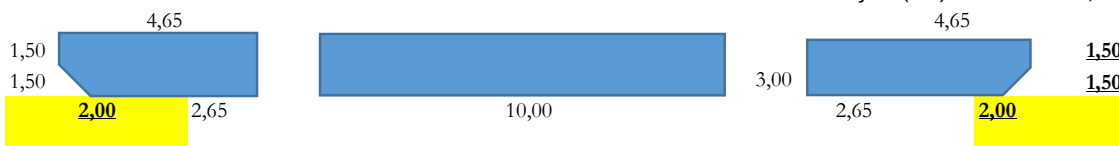
6 .4 - Superestrutura dos Encontros

6 .4.1 - Alas e Cortinas

6 .4.1.1 - Forma das alas em tabuas madeira (m²)

Area de Forma conforme corqui a baixo = 110,40 m²

nº de Cabeças (Nc) = 1,00



Espessura da Ala = 0,20

6 .4.1.2 - Concreto Fck 35 Mpa

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 10,98 m³

6 .4.1.3 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 10,98 m³

Quantidade de ferragem/m³ = 120,00 kg

Volume de Concreto conforme corqui das alas = 1.317,60 kg

6 .4.2 - Laje de Transição

6 .4.2.1 - Forma da laje de transição em tabuas madeira (m²)

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

nº de Cabeças (Nc) = 2,00 und.

Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m

Espessura do Tbuleiro na Extremidade (Ete) = 0,19 m

Espessura do Tabuleiro no Centro (Etc) = 0,29 m

Espessura média do Tabuleiro (Emt) = 0,24 m

Quantidade Total = 13,05 m²

6 .4.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa - laje de transição

Largura da Ponte (Lp) = 9,60 m

Comprimento da Laje de Transição (ClT) = 4,00 m



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Espessura média do Tabuleiro (E_{mt}) = 0,24 m
nº de Cabeças (N_c) = 2,00 und.

Quantidade Total = 18,43 m³

6 .4.2.3 - Armação p/ concreto - laje de transição

Volume de concreto = 18,43 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg

Quantidade Total = 2.764,50 kg

6 .5 - Superestrutura - Execução do Tabuleiro

6 .5.1 - Pilares

6 .5.1.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento do bloco = 9,60 m
Largura do bloco = 1,30 m
Apoios intermediários = 0,00 und
Altura da ponte = 3,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 0,76 m

Quantidade Total = 0,00 m³

6 .5.1.2 - Forma tabuas madeira

Apoios intermediários = 0,00 und
Altura da ponte = 3,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 0,76 m
Largura do pilar = 0,50 m
Comprimento do Pilar = 0,70 m
Perímetro do Pilar = 2,40 m
Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m
Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

Quantidade Total = 0,00 m²

6 .5.1.3 - Concreto Fck 35 Mpa

Apoios intermediários = 0,00 und
Altura da ponte = 3,00 m
Altura do Bloco = 1,00 m
Altura da Viga = 1,00 m
Espessura da laje = 0,24 m
Altura do pilar = 0,76 m
Largura do pilar = 0,50 m
Comprimento do Pilar = 0,70 m
Perímetro do Pilar = 2,40 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Perímetro da forma do Pilar = 2,80 m
Quantidade pilar por apoio = 4,00 und

Quantidade Total = 0,00 m³

6 .5.1.4 - Armação p/ concreto

Volume de concreto = 0,00 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg

Quantidade Total = 0,00 kg

6 .5.2 - Viga travessa

6 .5.2.1 - Forma das Transversinas

Quantidade de Transversinas = 0,00 und
Altura da Transversinas = 0,80 m
Largura da Transversinas = 0,60 m
Comprimento da Transversinas = 10,00 m

Quantidade Total = 0,00 m²

6 .5.2.2 - Concreto Fck 35 Mpa das Transversinas

Quantidade de transversinas = 0,00 und
Comprimento das Vigas transversinas = 10,00 m
Altura das Vigas transversinas = 0,60 m
Largura das Vigas transversinas = 0,80 m

Quantidade Total = 0,00 m³

6 .5.2.3 - Armação p/ concreto - Transversinas

Volume de concreto = 0,00 m³
Quantidade de ferragem/m³ = 150,00 kg

Quantidade Total = 0,00 kg

6 .5.3 - Vigas Prémoldadas

6 .5.3.1- Forma das Vigas

Quantidade de vigas longarina por vão = 4,00 und
Número de vãos = 1,00 und
Tamanho do vão/Comprimento da Viga longarina = 12,00 m
Altura da forma das Vigas = 1,00 m
Largura média da forma das Vigas = 0,40 m

Quantidade Total vigas = 99,20 m²

Quantidade de Transversinas = 2,00 und
Altura da Transversinas = 0,50 m
Largura da Transversinas = 0,25 m

Comprimento da Transversinas = 6,50 m

Quantidade Total transversinas = 13,50 m²

Quantidade Total = 112,70 m²

6 .5.3.2 - Concreto Fck 35 Mpa - Vigas

Quantidade de vigas longarinas = 4,00 und
Comprimento das Vigas longarinas = 12,00 m
Altura 1 das Vigas longarinas = 0,95 m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Largura 1 das Vigas longarinas =	0,30	m
Altura 2 das Vigas longarinas =	0,05	m
Largura 2 das Vigas longarinas =	0,40	m
Vol. 1 longarinas =	13,68	m ³
Vol. 2 longarinas =	0,96	m ³
Quantidade Total vigas =	14,64	m ³
Quantidade de Transversinas =	2,00	und
Altura da Transversinas =	0,50	m
Largura da Transversinas =	0,25	m
Comprimento da Transversinas =	6,50	m
Quantidade Total transversinas =	1,63	m ³
Quantidade Total =	16,26	m³

6 .5.3.3 - Armação p/ concreto - Vigas

Volume de concreto =	16,26	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg

Quantidade Total = 2.439,00 kg

6 .5.3.4 - Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quantidade de vigas pré-moldadas =	4,00	und
------------------------------------	------	-----

Quantidade Total = 4,00 und

6 .5.4 - Laje do tabuleiro

6 .5.4.1 - Escoramento em cibramento de madeira para tabuleiro (m³)

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Altura do Escoramento =	0,76	m

Quantidade Total = 87,55 m³

6 .5.4.2 - Forma tabuas madeira - Tabuleiro (m²)

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m

Quantidade Total = 115,20 m²

6 .5.4.3 - Concreto Fck 35 Mpa - Tabuleiro

Comprimento da ponte =	12,00	m
Largura da Ponte =	9,60	m
Expessura da Laje =	0,24	m

Quantidade Total = 27,64 m³

6 .5.4.4 - Armação p/ concreto - Tabuleiro

Volume de concreto =	27,64	m ³
Quantidade de ferragem/m ³ =	150,00	kg

Quantidade Total = 4.146,00 kg

6 .6 - Serviços Auxiliares

6 .6.1 - Fornecimento e execução de junta de dilatação jeene

Quantidade de Juntas de dilatação =	0,00	und
Largura da Ponte =	9,60	m

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quantidade Total = **0,00** m

6 .6.2 - Guarda-corpo de concreto - fabricação - areia e brita comerciais

Comprimento da Ponte = 12,00 m
 Nº de lado com G.P. = **1,00** und
 Quantidade de pilaretes por metro = 0,85 und
 Altura do guarda corpo = 1,20 m
 Quantidade de Barras horizontais = 2,00 und
 Comprimento das Barras horizontais = 1,00 m
 Largura das peças = 0,10 m
 Espessura das peças = 0,10 m
 Volume por metro de guarda corpo = 0,03
 Quantidade Total = **0,36** m³

6 .6.3 - Execução de guarda rodas de concreto tipo new jersey simples (m)

Comprimento da Ponte = 12,00
 Nº de lados com barreiras = **2,00**
 Quantidade Total = **24,00**

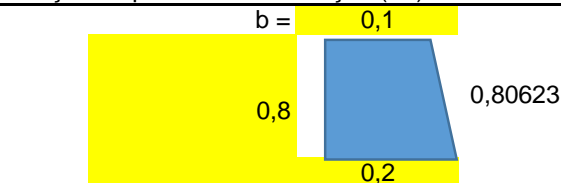
6 .6.4 - Execução de drenos Ø 100mm (und)

Numero de Vãos = 1,00
 Número de Dreno/Vão = **3,00**
 Lados com Dreno = **2,00**
 Comprimento unitário do dreno = 0,50 m
 Quantidade de Dreno = 6,00

Quantidade Total = **3,00** m

6 .7 - Serviços Finais

6 .7.1 - Exucução de pintura de sinalização (m²)



Comprimento da Ponte = 12,00

Área Frontal Barreiras = 0,24
 Área do Guarda Rodas lado de dentro = 9,67
 Área do Guarda Rodas lado de fora = 9,60
 Número de lados com Barreiras = 2,00
 Área = 19,51 x 2,00 =

Somatória Áreas = 19,51

39,03 m²

6 .7.2 - Placas de sinalização (m²)

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de identificação nominal, fundo verde, 2,00m X 1,00m , contendo nome do rio e extensão da ponte - 2und (m²)

Largura = **2,00**

Altura = **1,00**

Quantidade = **2,00**

LarguraXAlturaXQuantidade 4,00

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PONTES EM CONCRETO ARMADO NA PA-108
LOCAL:	PA-108 - MUNICÍPIO DE VISEU NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ.
TRECHO:	BRAGANÇA (BR-308) / VILA CRISTAL
DATA:	19/08/2024

MEMÓRIA DE CÁLCULO

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de regulamentação de obrigação Proibido Ultrapassar Ø=0,9m - 2 und (m²)

Diâmetro= 0,90

Área = 0,64

Quantidade = 2,00

ÁreaXQuantidade 1,27

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de advertência, fundo laranja amarelado, Cuidado Ponte a 100m, 2,00m X 1,00m - 2 und (m²)

Largura = 2,00

Altura = 1,00

Quantidade = 2,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,00

- Fornecimento e instalação de placa refletiva de sinalização vertical de marcadores de alinhamento, fundo preto e seta amarela, 0,50 X 0,60 - 16 und (m²)

Largura = 0,50

Altura = 0,60

Quantidade = 16,00

LarguraXAlturaXQuantidade 4,80

Total Quantidades = 14,07 m²