

CAPACITA CIVIL

TREINAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Aula 2 – Composição e Classificação dos Custos

Prof. Luis Cândido

Promoção



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



universidade
aberta
do nordeste



Fundação
Demócrito Rocha
37 anos

Realização

Agenda



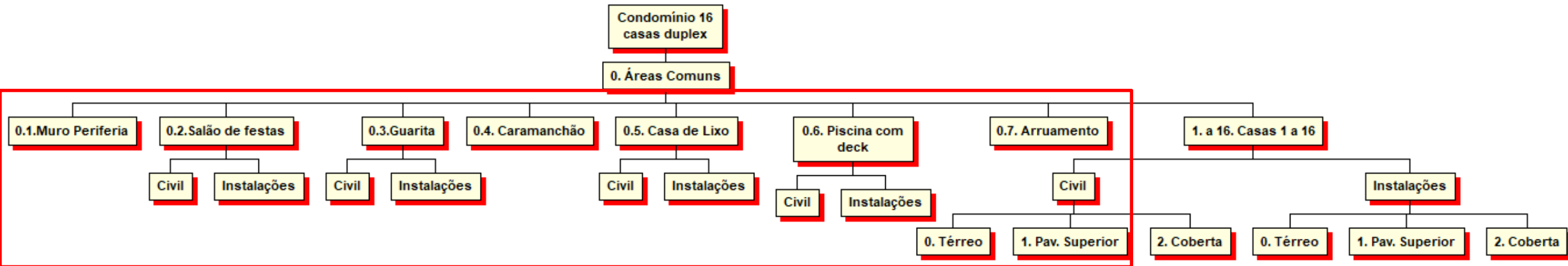
- 1. EAP do Estudo de Caso**
- 2. Classificação dos Custos**
- 3. Composição de Custos**
- 4. Elaboração de Composições de custo**

EAP do projeto (entrega 1)

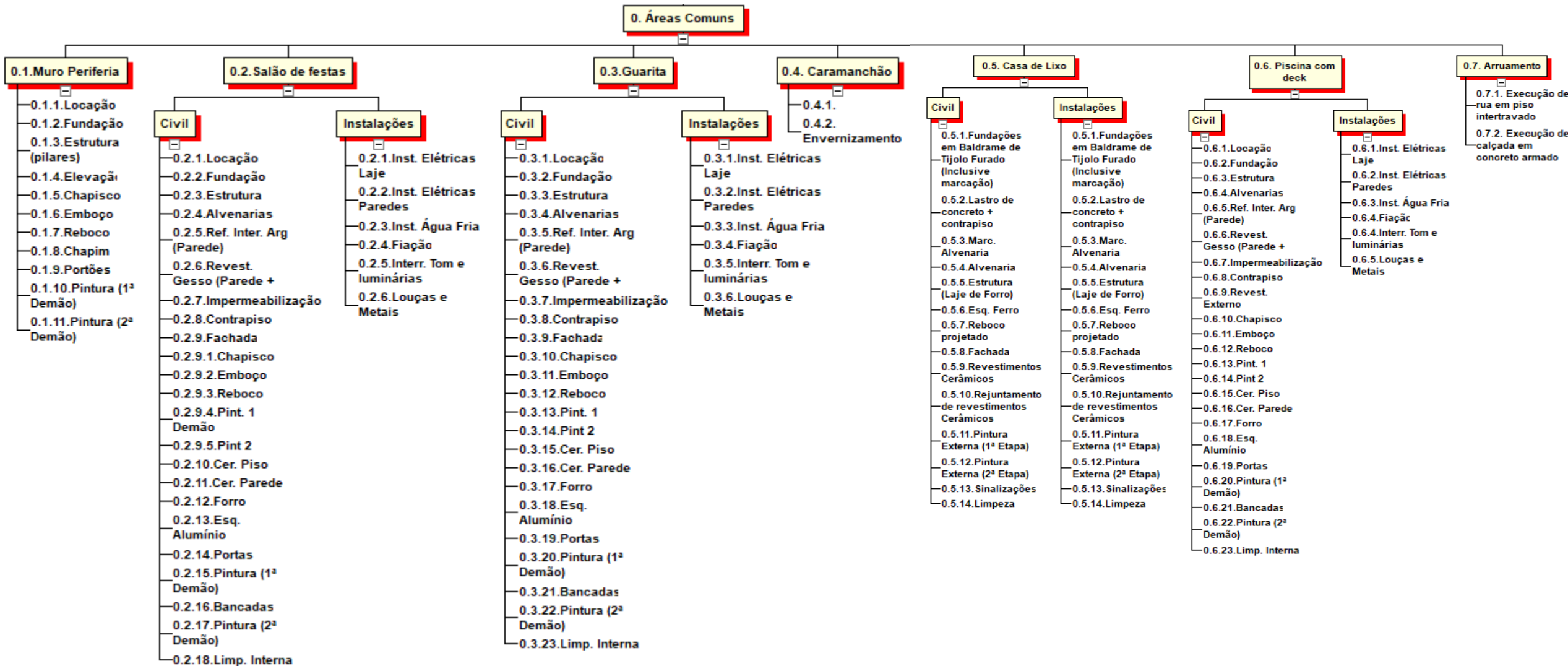


- Edificação do tipo duplex
- Fundações em radier
- Superestrutura em concreto armado com lajes treliçadas
- Alvenarias em bloco cerâmico (parede de 15cm)
- Coberta em telhado cerâmico
- Fachada argamassada pintada

EAP do projeto (entrega 1)



EAP do projeto (entrega 1)



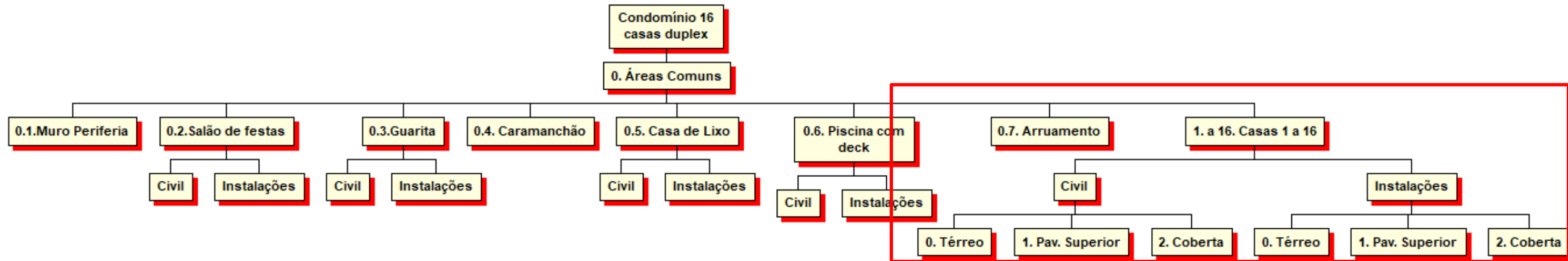
Promoção:



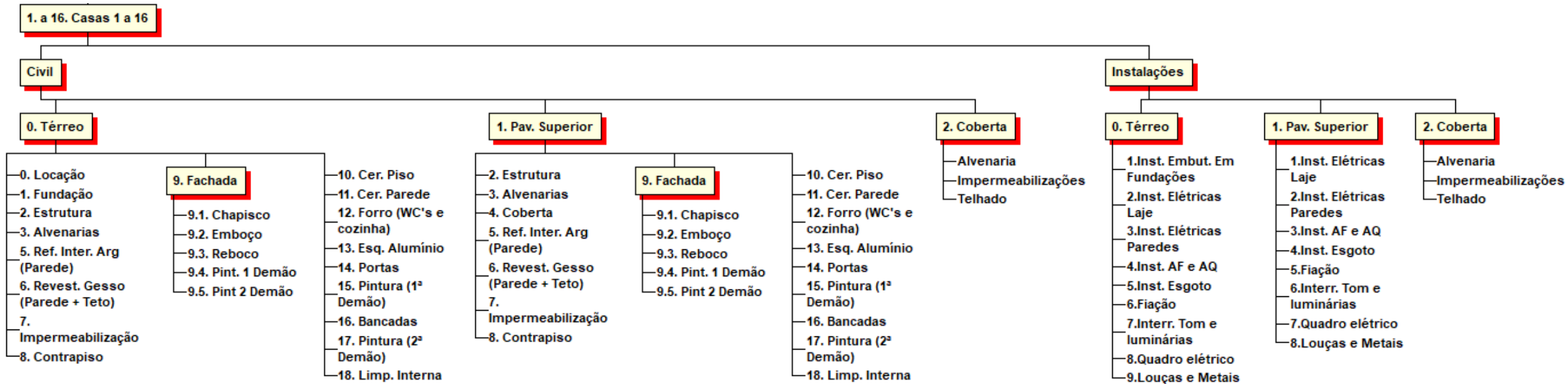
Realização



EAP do projeto (entrega 1)



EAP do projeto (entrega 1)



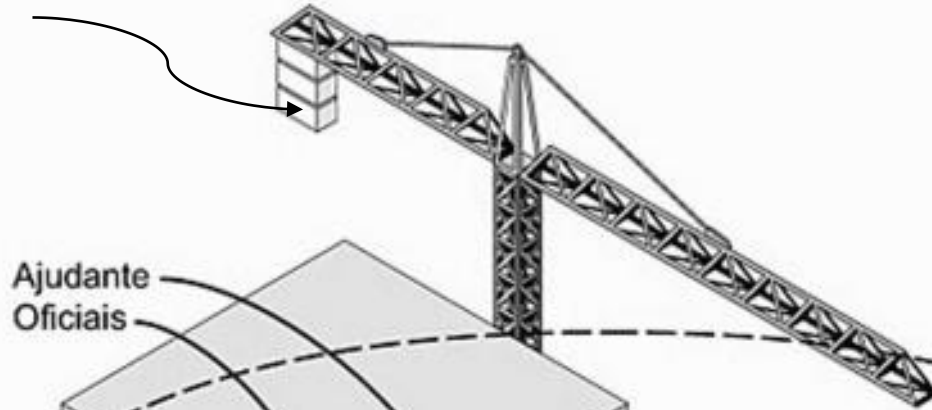
[Clique aqui](#) para baixar esse exemplo de EAP



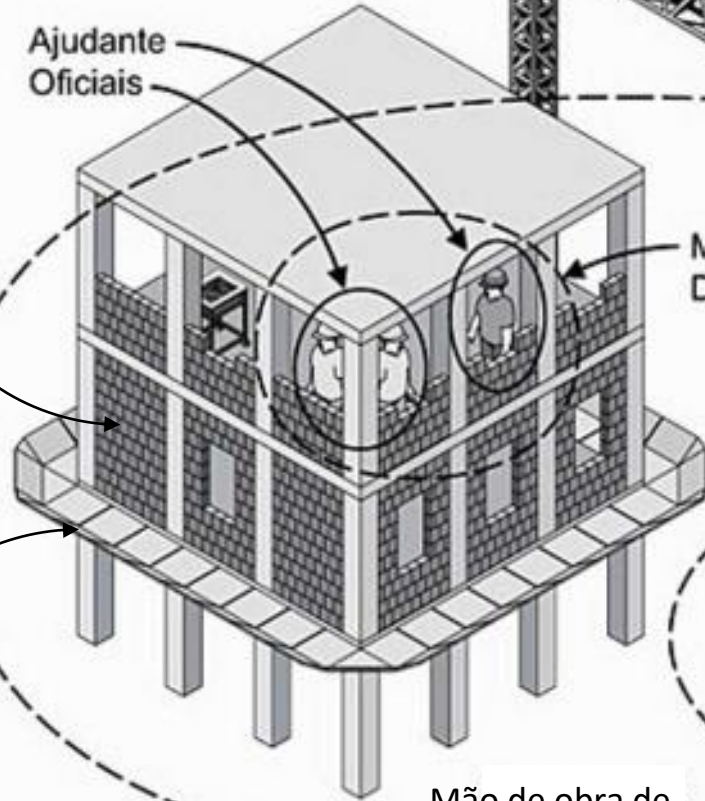
Classificação dos Custos

Classificação dos Custos

Equipamentos



Ajudante
Oficiais



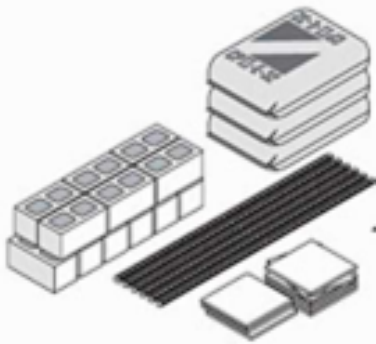
Mão-de-obra
Global



Ajudantes

Mão de obra de
apoio

Materiais



Proteções

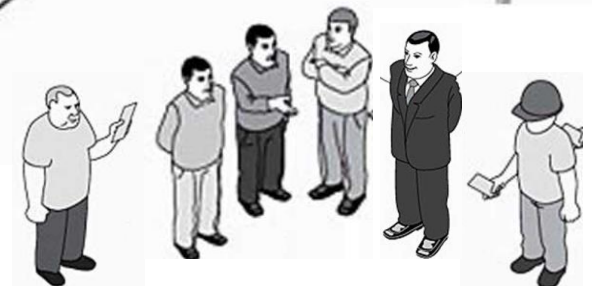


Água

Energia
elétrica



Mestre,
engenheiros,
almoxarife

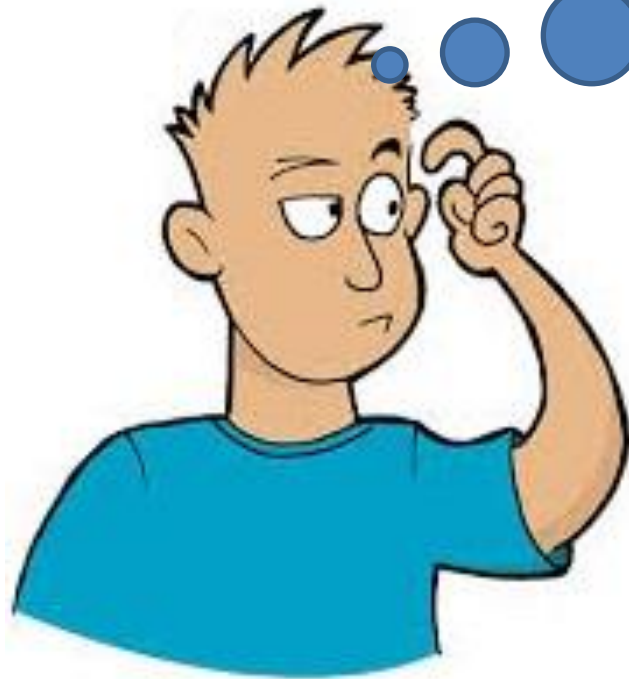


Conceitos e generalidades

▪ Composição do Custo

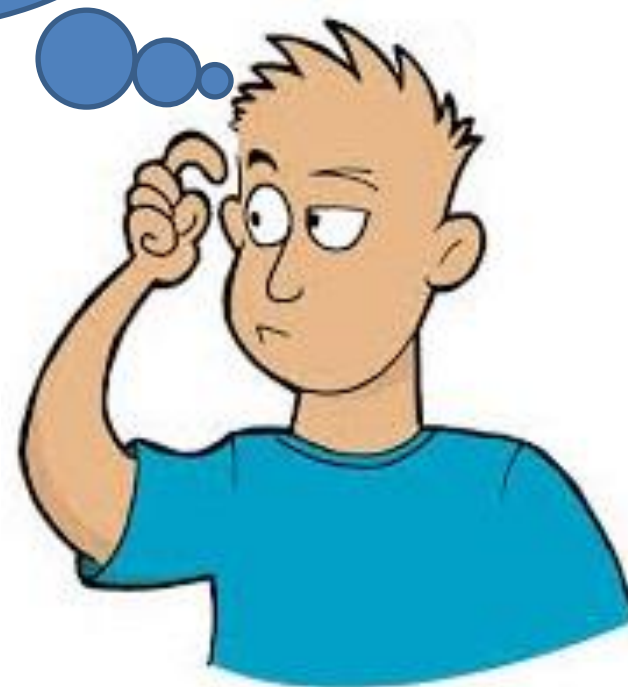
- Materiais
- Mão de obra direta, de apoio e administrativa
- Equipamentos de produção, apoio, proteção

Insumos

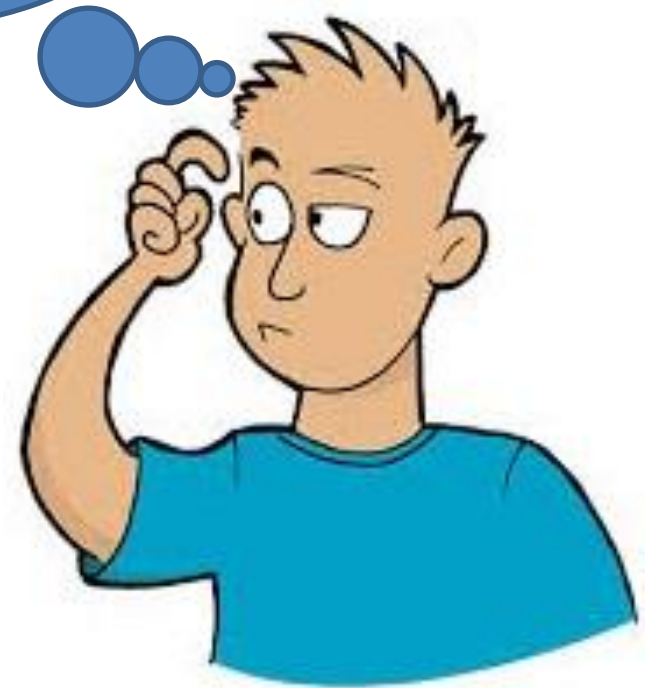


Que insumos eu posso relacionar diretamente a um serviço?

Quanto custa para fazer as
alvenarias da obra?



Como eu vou considerar o custo do Engenheiro da obra, do mestre, dos equipamentos de apoio e das proteções?



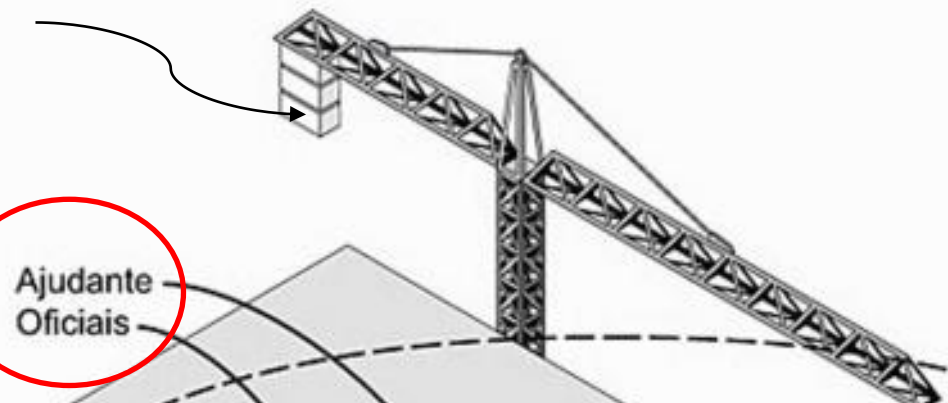
Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos**
 - Quanto à identificação do produto:
 - **Custos Diretos**
 - **Custos Indiretos**
 - Quanto ao volume de produção:
 - Fixos
 - Variáveis
 - semivariáveis

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**
 - **Custos Diretos**
 - São gastos com insumos (mão de obra, materiais e equipamentos) incorporados ou não ao produto
 - São facilmente atribuíveis a um determinado produto
 - Possui uma **composição de custo** bem definida

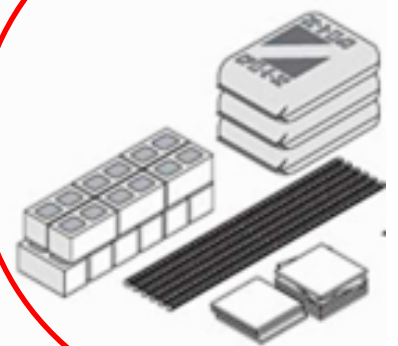
Equipamentos



Ajudante
Oficiais

Mão-de-obra
Global

Materiais



Mão-de-obra
Direta



Proteções

Energia
elétrica

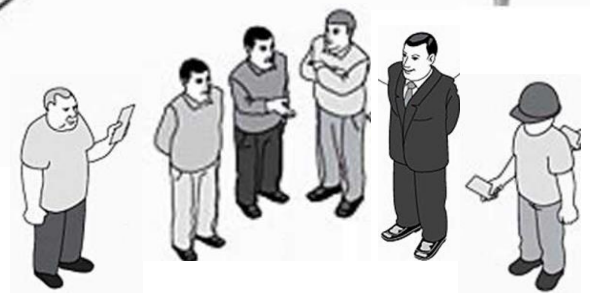


Ajudantes



Mão de obra de
apoio

Mestre,
engenheiros,
almoxarife



Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**
 - **Custos Indiretos**
 - São gastos feitos com elementos coadjuvantes necessários para a entrega do produto ou serviço ou gastos de difícil alocação
 - São custos incorridas pelo construtor para fornecer apoio às atividades da obra e fornecer os recursos gerais para a correta execução do projeto (BECKER *et al.*, 2012).

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**
 - **Custos Indiretos**
 - Não são facilmente atribuíveis a um determinado produto
 - Não possuem composição de custo específica



São diluídos/rateados para um grupo de atividades ou para o empreendimento

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**
 - **Custos Indiretos**
 - Estes custos estão relacionados normalmente com a manutenção do canteiro de obras, salários, despesas administrativas, taxas, emolumentos, seguros, viagens, consultoria, fatores imprevistos e todos os demais aspectos não orçados nos itens de produção
- **O CI pode variar de 5 à 30% do custo total da construção**

Conceitos e generalidades

Classificação

Custos

Arquitetura

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	PROJETOS
1.1	Projeto Topográfico
1.2	Projeto de geotecnia
1.3	Projeto Arquitetônico
1.4	Projeto Estrutural
1.5	Projeto Instalações Elétricas/ Telefone
1.6	Projeto Instalações Hidro-sanitárias
1.7	Outros projetos auxiliares
1.8	Planejamento, assessorias, etc.
1.9	Construção de Stand de Vendas
1.10	Maquete da Obra

Produto

Engenharia elétrica,

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**

- **Custos Indiretos**

- Ad
au

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
2	LICENÇAS, TAXAS E EMOLUMENTOS
2.1	Taxa de Art do CREA
2.2	Taxa do Alvará de Construção
2.3	Taxa de ligação provisória de água e luz
2.4	Taxa de regularização do imóvel (averbação)
2.5	Taxa de Habite-se e Taxa de ligação definitiva de água e luz

a elétrica,

Conceitos e generalidades

- **Classificação**

- **Custos**

- **Adm. e Manutenção**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3	INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA
3.1	Instalações Provisórias de luz, água e esgoto
3.2	Barracão para escritório e almoxarifado
3.3	Barracão para Refeitório
3.4	Barracão para Vestiários e Sanitários
3.5	Barracão para Central de Cimento e Cal
3.6	Barracão para Central de Armação
3.7	Coberta de Betoneiras
3.8	Guarita e entrada de pedestre e veículos

luto

a elétrica,

Conceitos e generalidades

- Classificação dos custos quanto à identificação do produto

- Custos

- Adm
au

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3	INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA
3.10	Instalação de Poço profundo
3.11	Placa padrão Caixa de obra com grade de madeira, chapa de zinco e pintura adesiva (MCMV)
3.12	Placa padrão de obra com grade de madeira, chapa de zinco e pintura adesiva (Avaliação fornecedores/responsáveis obra e acompanhamento cronograma)
3.13	Desmobilização de abrigos provisórios e tampumes do canteiro de obra

a elétrica,

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**

$$\text{Custo Total} = \text{Custo Direto} + \text{Custo Indireto}$$

[Baixe aqui](#) nossa planilha genérica de custos indiretos

Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto à identificação do produto**
 - Enquanto que o Custo Direto é função direta da quantidade produzida, o mesmo não se pode dizer do custo indireto, então importa **analisar como os custos variam**

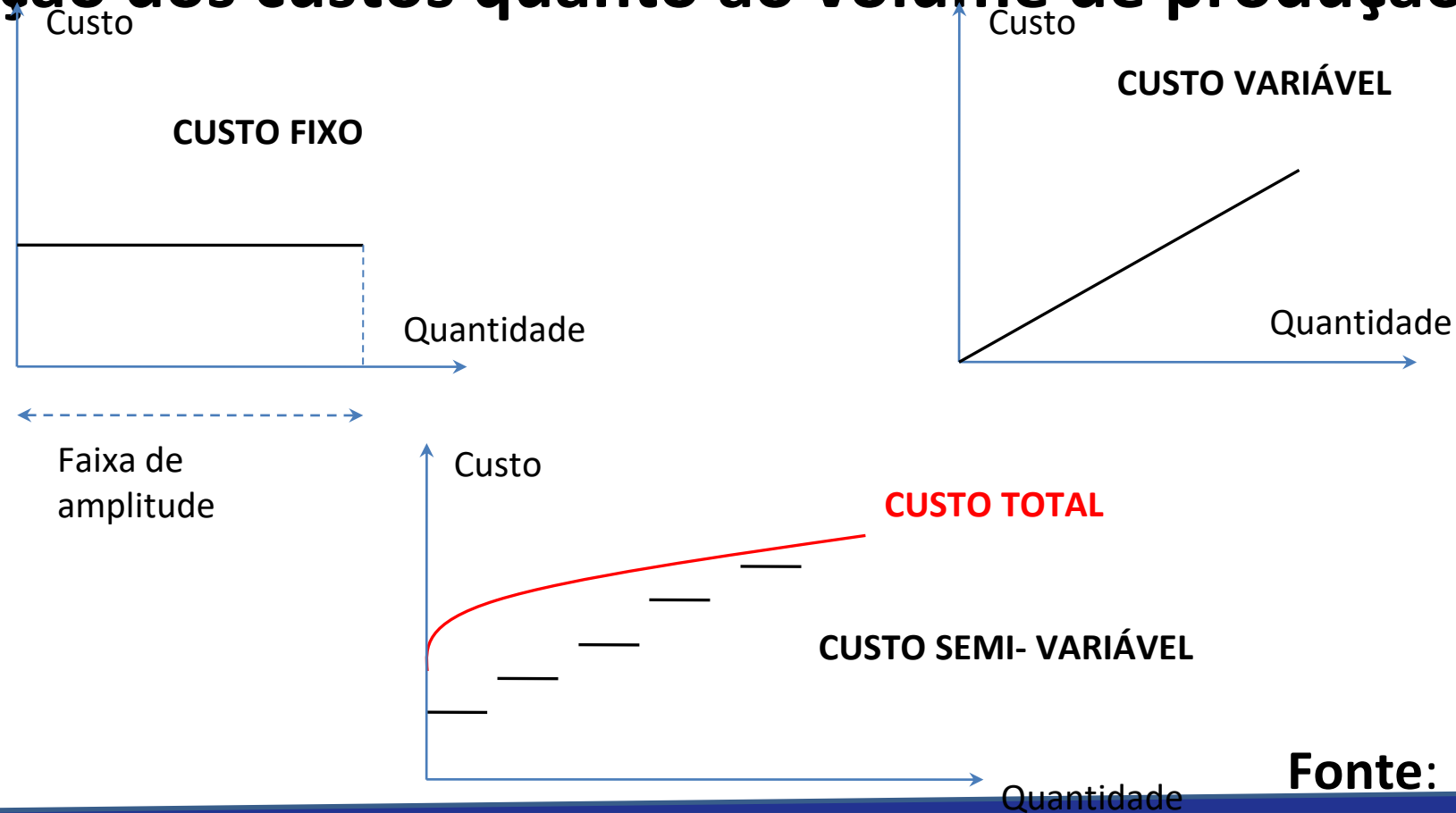
Conceitos e generalidades

- **Classificação dos custos quanto ao volume de produção**
 - Fixos: “são os que, praticamente, não variam para uma dada faixa de volume de produção.”
 - Variáveis: “são os que variam, de forma proporcional e direta (...) em função da quantidade ou da dimensão dos produtos produzidos”
 - Semi-variáveis: “variavam com a quantidade produzida porém de forma não proporcional.” → 10% de acréscimo no serviço ≠ 10% do custo

Fonte: Limmer (2008)

Conceitos e generalidades

▪ Classificação dos custos quanto ao volume de produção



Fonte: Limmer (2008)

Conceitos e generalidades

▪ Composição do Custo

$$\text{Orçamento} = \left[\text{Quantidades físicas} \times \text{Custos unitários} \right] + \text{Custo Indireto} + \text{Provisão p/ contingências}$$

Custo Direto

Conceitos e generalidades

▪ **Composição do Custo Direto**

- Determinado a partir do consumo de cada insumo (materiais, mão de obra, equipamentos) para fazer uma unidade do serviço
 - 1 m² de alvenaria precisa de quantos tijolos?
 - Quantas horas um pedreiro gasta para fazer 1m² de alvenaria?

Composição de Custos

Conceitos

▪ Comp

C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA					
Preço Adotado: 20,9900					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,1200	12,0800	1,4496
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,2500	0,5500	0,1375
I2096	TINTA LATEX	L	0,1700	21,2500	3,6125
TOTAL MATERIAIS					5,1996
MAO DE OBRA					
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,3500	18,6300	6,5205
I2395	PINTOR	H	0,4000	23,1700	9,2680
TOTAL MAO DE OBRA					15,7885
Total Simples					20,99
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					20,99

Composição de Custos

Conce

Co

C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA

Preço Adotado: 20,9900 Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,1200	12,0800	1,4496
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,2500	0,5500	0,1375
I2096	TINTA LATEX	L	0,1700	21,2500	3,6125

I0045	AJUDANTE
I2395	PINTOR

C1617 - LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA

Preço Adotado: 25,7200 Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,1200	12,0800	1,4496
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,2500	0,5500	0,1375
I2096	TINTA LATEX	L	0,2400	21,2500	5,1000
TOTAL MATERIAIS					6,6871

MAO DE OBRA

I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,4000	18,6300	7,4520
I2395	PINTOR	H	0,5000	23,1700	11,5850

Conceitos e generalidades

- **Composição do Custo Direto**
 - Mão de obra

CUSTO DE PRODUÇÃO

+

ENCARGOS SOCIAIS



**DADO PELOS CONSUMOS
UTILIZADOS NA
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**



**LEIS TRABALHISTAS
LEIS INDENIZATÓRIAS
ENCARGOS SOCIAIS
BÁSICOS**

Composição do Custo Direto

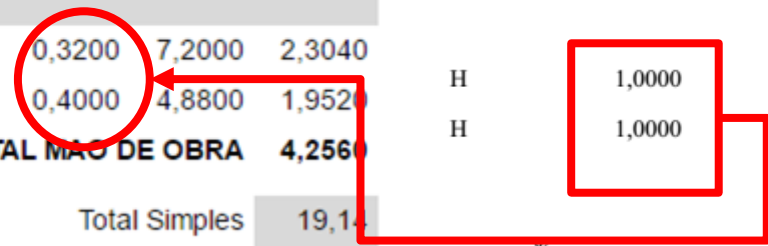
- Custos da mão de obra

SERVICO ->		BDI: ,000000	UNIDADE: M2	ITEM: 0703		
CO	41018 ARGAMASSA DE CIMENTO, AREIAS MÉDIA E VERMELHA NO TRACO 1:6 PREPARADA EM BETONEIRA	M3	0,0186	160,49	2,9900	8,95
	SUB-TOTAL ->				2,99	8,95
MQ	10001 ANDAIME DE FERRO.	UN	0,5000	4,00	2,0000	5,99 15/03/20
	SUB-TOTAL ->				2,00	5,99
OL	100001 TIJOLO FURADO CERÂMICO 10x20x20cm	UN	20,0000	0,33	6,6000	19,75 02/08/20
	SUB-TOTAL ->				6,60	19,75
ZO	100002 PEDREIRO.	H	1,0000	7,27	7,2700	21,76 15/03/20
ZO	100060 SERVENTE DE ALVENARIA	H	1,0000	3,64	3,6400	10,89 15/03/20
	SUB-TOTAL ->				21,82	65,31
	TOTAL ->				33,41	100,00
	TOTAL COM BDI->			%	33,41	

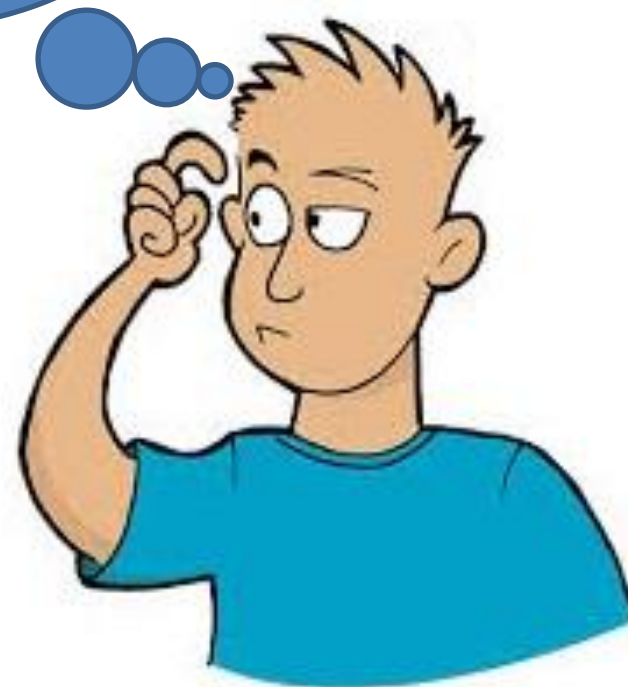
Conceitos e generalidades

- Comp
- Mão

Preço Adotado: 24,0900							Unid: M2	cerâmicos	BDI: ,000000	U
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total					
MATERIAIS										
I0441	CAL HIDRATADA	KG	1,4700	0,7400	1,0878	E	M3	0,0186		
I0229	BLOCO CERAMICO FURADO VEDAÇÃO - 9X19X39 CM	UN	13,0000	0,9700	12,6100	M				
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0098	46,0000	0,4508					
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	1,4700	0,5000	0,7350		UN	0,5000		
TOTAL MATERIAIS					14,8836					
MAO DE OBRA										
I2391	PEDREIRO	H	0,3200	7,2000	2,3040					
I2543	SERVENTE	H	0,4000	4,8800	1,9520					
TOTAL MAO DE OBRA					4,2560					
					Total Simples	19,14				
					Encargos	4,95				
					BDI	0,00				
					TOTAL GERAL	24,09				



Como adotar um coeficiente para o orçamento?



A collection of various construction materials arranged on a white surface. In the background, there are several bags of cement stacked on top of each other. To the left, there are three white paint cans of different sizes. In the center, there are several sheets of yellowish-brown particle board or OSB. To the right, there are stacks of red bricks and several long wooden planks. In the foreground, there is a yellow dust pan, a blue-handled trowel, and a white marker. A blue ladder is visible in the background on the right side. A large blue arrow-shaped graphic points from the right towards the center, containing the text.

Elaboração de Composições de custo

Elaboração de Composições de custo

Estrutura e Interpretação

- Coleta e processamento de dados de campo com aplicação de métodos rigorosos (RUP, Cronometragem, etc.)
- Fácil” modelagem teórica, mas possui grande variação quando comparado com o realizado, devido à ineficiências e erros de produção (desperdícios como resíduos ou incorporados)

Tabela de Custos - Versão 027 - ENC. SOCIAIS 112,76%

C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Preço Adotado: 64,0000

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,1200	17,1400	19,1968
I2391	PEDREIRO	H	1,0000	23,1700	23,1700
TOTAL MAO DE OBRA					42,3668
MATERIAIS					
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,0000	0,6800	17,0000
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,1800	0,5600	1,2208
I0109	AREIA MEDIA	MS	0,0150	67,5000	1,0125
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,1800	1,1000	2,3980
TOTAL MATERIAIS					21,6313
Total Simples					64,00
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					64,00

Elaboração de Composições de custo

Estrutura e Interpretação

- Convenção coletiva de trabalho do setor da construção civil **(inclusive encargos)**
- Histórico de compras da empresa ou pesquisa de mercado
- Leis (Encargos Básicos e obrigatórios) + modelagem de cada empresa

Tabela de Custos - Versão 027 - ENC. SOCIAIS 112,76%

C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Preço Adotado: 64,0000

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,1200	17,1400	19,1968
I2391	PEDREIRO	H	1,0000	23,1700	23,1700
				TOTAL MAO DE OBRA	42,3668
MATERIAIS					
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,0000	0,6800	17,0000
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,1800	0,5600	1,2208
I0109	AREIA MEDIA	MS	0,0150	67,5000	1,0125
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,1800	1,1000	2,3980
				TOTAL MATERIAIS	21,6313
				Total Simples	64,00
				Encargos	<i>INCLUSOS</i>
				BDI	0,00
				TOTAL GERAL	64,00

Exemplo de elaboração de composição de custo

Elaborar a composição SEINFRA-CE C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

- Questionamentos pertinentes
 - Que itens estão inclusos? Por exemplo, a marcação está inclusa?
 - O traço está em massa ou volume?
 - Qual a espessura das juntas de assentamento?
 - As juntas verticais e horizontais são preenchidas?

Elaboração de Composições de custo

Exemplo de elaboração de composição de custo

- Materiais
 - Tijolo
 - Cimento, cal, areia e água (argamassa)
- Mão de obra
 - Pedreiro
 - Servente

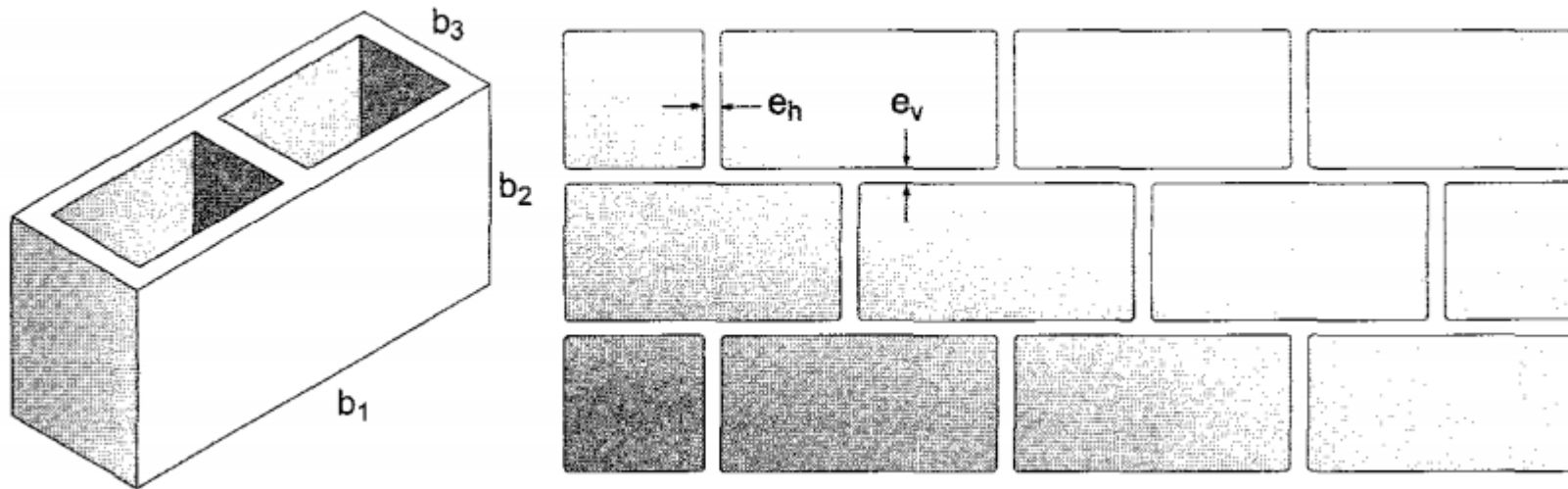
Exemplo

- Consumo de tijolos para uma parede com 1cm de junta vertical e horizontal
 - Visualmente



Exemplo

- Consumo de tijolos para uma parede com 1cm de junta vertical e horizontal
 - Fórmula (MATTOS, 2014)



Exemplo

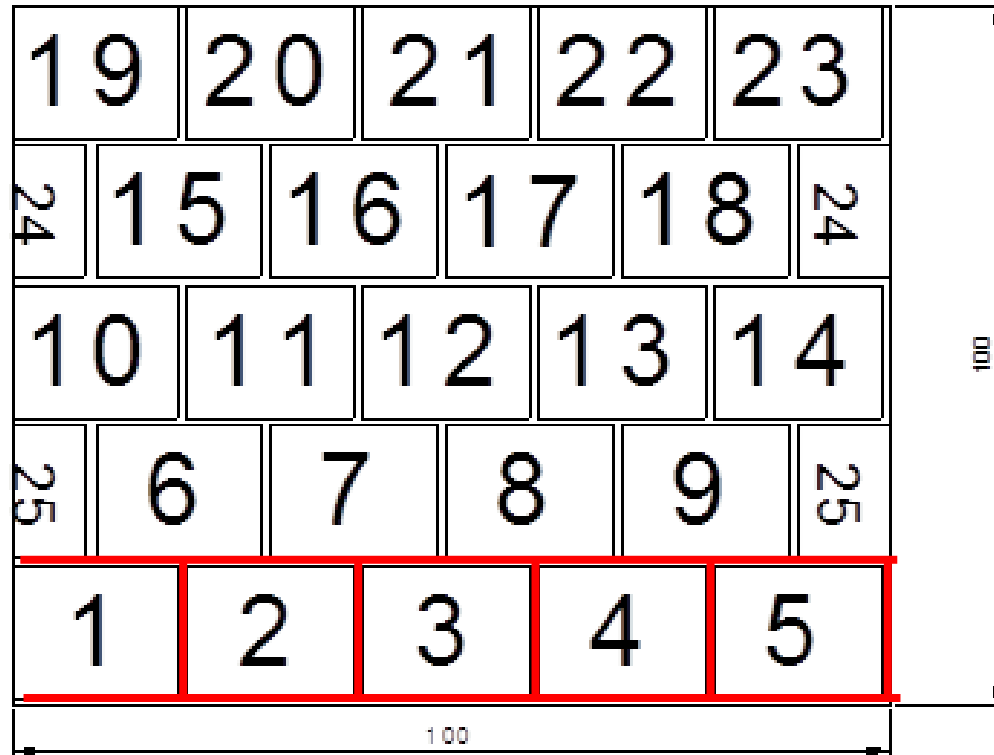
- Consumo de tijolos para uma parede com 1cm de junta vertical e horizontal
 - Fórmula (MATTOS, 2014)

$$n = \frac{1}{(b_1 + e_h)(b_2 + e_v)}$$

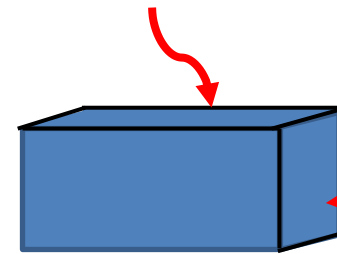
$$n = \frac{1}{(0,19 + 0,01)(0,19 + 0,01)} = 25$$

Exemplo

- Volume de argamassa de assentamento
 - Visualmente



$$V_{\text{arg}} = 0,19 * 0,01 * 0,09 * 25$$



$$V_{\text{arg}} = 0,09 * 0,019 * 0,01 * 2$$

$$V_{\text{arg}} = 0,0087$$

Exemplo

- Volume de argamassa de assentamento
 - Fórmula (MATTOS, 2014)

$$V = [1 - n \times (b_1 \times b_2)] \times b_3$$

$$V = [1 - 25 \times (0,19 \times 0,19)] \times 0,09 = 0,008775$$

Exemplo

- Consumo dos materiais da argamassa

- Considerando

- $\gamma_{cimento} = 3,15kg/dm^3$

- $\gamma_{areia} = 2,60kg/dm^3$

- $\gamma_{cal} = 2,30kg/dm^3$

- $\gamma_{ap\ cimento} = 1,40kg/dm^3$

- $\gamma_{ap\ areia} = 1,70kg/dm^3$

- $\gamma_{ap\ cal} = 1,00kg/dm^3$

(Pela ABNT NBR 6120)

$$C_c = \frac{\text{Densidade da argamassa}}{\frac{1}{\gamma_{cimento}} + \frac{a}{\gamma_{cal}} + \frac{b}{\gamma_{areia}} + a/c}$$

Consumo de cimento da mistura

Exemplo

- Consumo dos materiais da argamassa

- 1:2:8:0,5



Traço em volume ou em massa?
Em obra tem-se, normalmente, em volume.

Exemplo

- Transformação do traço em volume (m³) para o traço em massa (kg)

1:2:8:0,5

Água/materiais secos

$$\text{Areia} = \frac{8 \times 1000}{1,7} = 4705,88 \rightarrow 4705,88$$

$$\text{Cal} = \frac{2 \times 1000}{1} = 2000 \rightarrow 2000$$

$$\text{Cimento} = \frac{1 \times 1000}{1,4} = 714,28$$

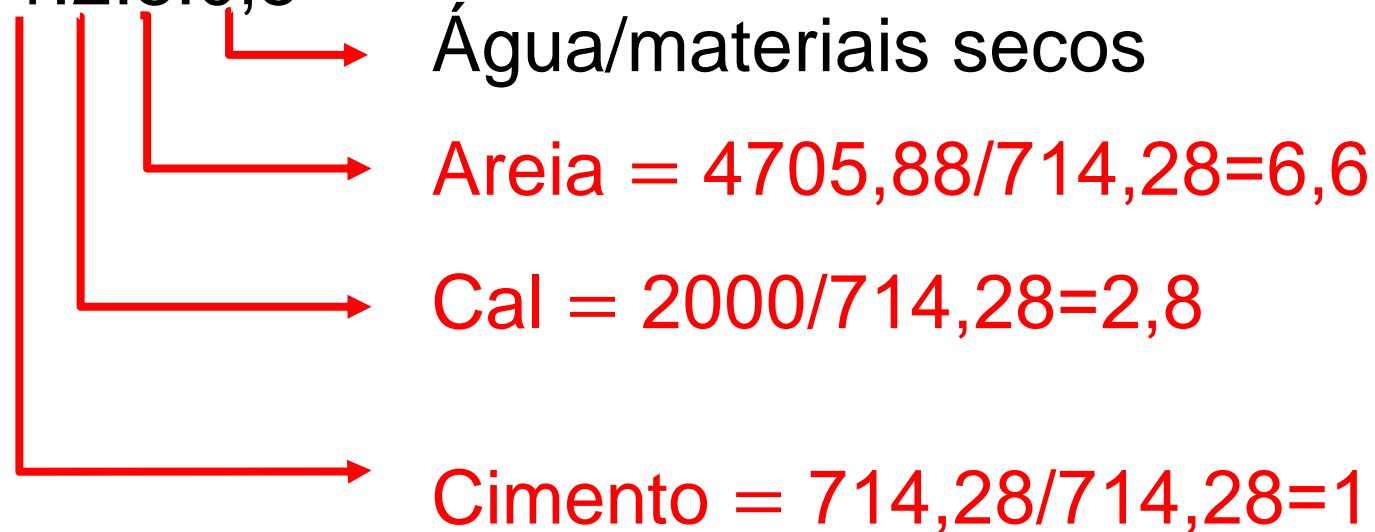
Traço em massa (kg)
714,28:2000:4705,88

$$\text{Traço em massa} = \frac{\text{Traço em volume} \times 1000}{\gamma_{ap}}$$

Exemplo

- Transformação do traço em volume (m^3) para o traço em massa (kg)

- 1:2:8:0,5



Traço em massa (kg)
1: 2,8: 6,6: 0,5

Exemplo

- Consumo dos materiais da argamassa

$$C_c = \frac{1000}{\frac{1}{3,15} + \frac{2,8}{2,30} + \frac{6,6}{2,60} + 0,5} = 218,87 \text{ kg/m}^3$$

Exemplo

- Consumo dos materiais da argamassa

- 1:2:8:0,5

- Água/materiais secos

- Areia = $218,87 \times 8/1,7 = 1030,01 \text{kg/m}^3$

ou 1,75m³ de areia por m³ de argamassa

- Cal = $218,87 \times 2/1 = 437,75 \text{kg/m}^3$

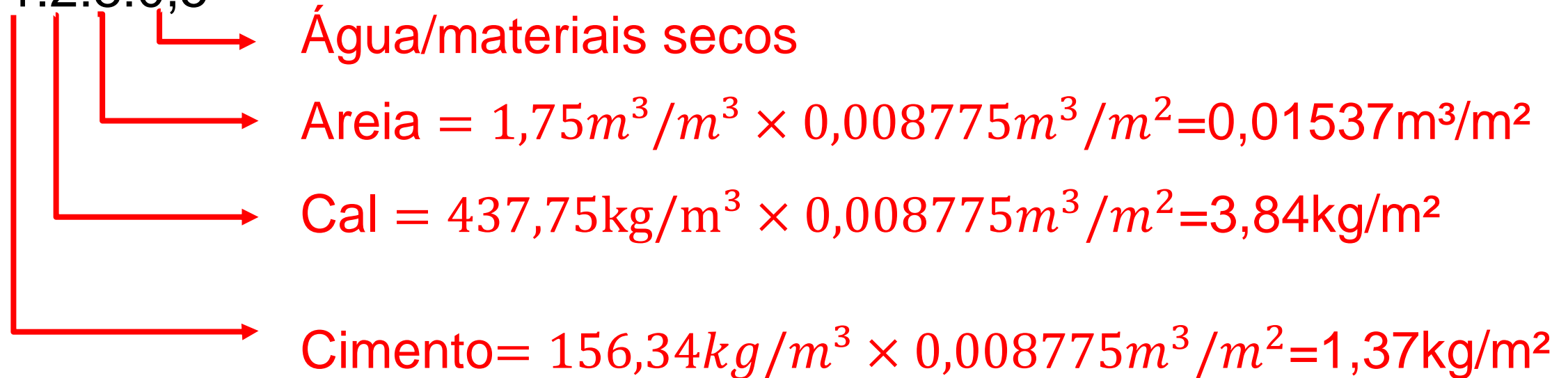
- Cimento = $218,87 \times 1/1,4 = 156,34 \text{kg/m}^3$

Consumo = C_c × Traço em volume =

Exemplo

- Consumo dos materiais **por m² de parede**

- 1:2:8:0,5



$$\text{Consumo} = C_c \times \text{Traço em volume} =$$

Exemplo

- Adotando os coeficientes da **SEINFRA** para a MO tem-se:

- Pedreiro= 1,00 h/m²
- Servente= 1,12 h/m²

Por que é maior que a do pedreiro?

- Empresa A: 0,4h/m²
- Empresa B: 0,72 h/m² (interna) e 0,60 h/m² (externa)
- Empresa C: 0,41 (externa), 0,38 (interna) e 0,45 (pequenos vãos)

Exemplo

Insumo	Unidade	Índice
Bloco	Unid	25,00
Cimento	kg	1,37
Cal	kg	3,84
Areia	m ³	0,01537
Pedreiro	h	1,00
Ajudante	h	1,12

E a variabilidade do processo, onde entra?
E a água, onde entra?

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

Insumo	Unidade	Índice	% Perda	Adotado
Bloco	Unid	25,00	10%	27,50
Cimento	kg	1,37	5%	1,44
Cal	kg	3,84	5%	4,03
Areia	m ³	0,01537	5%	9,49
Pedreiro	h	1,00	-	-
Ajudante	h	1,12	-	-

Qual a perda da MO?

Exemplo

- Cálculo do custo horário da MO
 - Salário Profissional: R\$ 1.882,00
→ $R\$1.882,00/220h=R\$8,55/h$
 - Salário Servente: R\$ 1243,20
→ $R\$1.243,2/220h=R\$5,65/h$

→ Com ENCARGOS
Profissional = 18,20
Servente=12,02

CATEGORIA	PISO SALARIAL (R\$)
A) SERVENTE	1.243,20
B) MEIO-PROFISSIONAL	1.397,00
C) PROFISSIONAL	1.882,00
D) ENCARREGADO DE SETOR	2.210,62
E) MESTRE DE OBRAS	3.260,00
F) PESSOAL DE APOIO ADM.	1.243,20
G) PESSOAL ADMINISTRATIVO	1.397,00

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

- Cálculo do custo horário da MO

Com ENCARGOS
Profissional = 18,20
Servente=12,02

Tabela de Custos - Versão 027 - ENC. SOCIAIS 112,76%

C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Preço Adotado: 64,0000

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,1200	17,1400	19,1968
I2391	PEDREIRO	H	1,0000	23,1700	23,1700
TOTAL MAO DE OBRA					42,3668
MATERIAIS					
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,0000	0,6800	17,0000
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,1800	0,5600	1,2208
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0150	67,5000	1,0125
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,1800	1,1000	2,3980
TOTAL MATERIAIS					21,6313
Total Simples					64,00
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					64,00

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

Insumo	Unidade	Índice	% Perda	Adotado	Unitário	Total
Bloco	Unid	25,00	10%	27,50	0,69	18,98
Cimento	kg	1,37	5%	1,44	0,66	0,95
Cal	kg	3,84	5%	4,03	1,1	4,44
Areia	m ³	0,01537	5%	0,02	85	1,37
					8,55 ou	8,55 ou
Pedreiro	h	1,00	-	-	18,20	18,20
					5,65 ou	6,33 ou
Ajudante	h	1,12	-	-	12,02	13,46

Materiais=25,73

MO (SE)=14,88

MO (CE)=31,67

Total (SE)=40,61

Total (CE)=57,40

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

Insumo	Unidade	Adotado	Unitário	Total
Bloco	Unid	27,50	0,69	18,98
Cimento	kg	1,44	0,66	0,95
Cal	kg	4,03	1,1	4,44
Areia	m ³	0,02	85	1,37
			8,55 ou	8,55 ou
Pedreiro	h	-	18,20	18,20
			5,65 ou	6,33 ou
Ajudante	h	-	12,02	13,46

Tabela de Custos - Versão 027 - ENC. SOCIAIS 112,76%

C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Preço Adotado: 64,0000

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,1200	17,1400	19,1968
I2391	PEDREIRO	H	1,0000	23,1700	23,1700
TOTAL MAO DE OBRA					42,3668
MATERIAIS					
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,0000	0,6800	17,0000
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,1800	0,5600	1,2208
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0150	67,5000	1,0125
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,1800	1,1000	2,3980
TOTAL MATERIAIS					21,6313

Total Simples 64,00

Encargos *INCLUSOS*

BDI 0,00

TOTAL GERAL 64,00

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

C1399 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm					UTIL. 5X
Preço Adotado: 101,6600					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,1700	10,0100	11,7117
I1846	SARRAFO DE 1"X4"	M	1,5300	4,7400	7,2522
I0526	CHAPA COMPENSADO PLASTIFICADO 12MM (1.22 X 2.44M)	M2	0,2600	29,5700	7,6882
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	1,2000	12,6100	15,1320
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	KG	0,2500	13,8000	3,4500
TOTAL MATERIAIS					45,2341
MAO DE OBRA					
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,3500	18,6300	25,1505
I0498	CARPINTEIRO	H	1,3500	23,1700	31,2795
TOTAL MAO DE OBRA					56,4300
Total Simples					101,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					101,66

Onde computar as utilizações da Forma?

Consirando que 1m² de forma faz 1m² de forma (sem recortes ou perdas) e que eu reutilizo 5x, teríamos um consumo de 1m²/5, ou seja, 0,20.

Nesse caso, o coeficiente de perda adotado foi de 30% ($0,26/0,2 = 1,3$).

Elaboração de Composições de custo

Exemplo

C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA					
Preço Adotado: 20,9900					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,1200	12,0800	1,4496
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,2500	0,5500	0,1375
I2096	TINTA LATEX	L	0,1700	21,2500	3,6125
TOTAL MATERIAIS					5,1996
MAO DE OBRA					
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,3500	18,6300	6,5205
I2395	PINTOR	H	0,4000	23,1700	9,2680
TOTAL MAO DE OBRA					15,7885
Total Simples					20,99
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					20,99

C1617 - LATEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA					
Preço Adotado: 25,7200					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,1200	12,0800	1,4496
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,2500	0,5500	0,1375
I2096	TINTA LATEX	L	0,2400	21,2500	5,1000
TOTAL MATERIAIS					6,6871
MAO DE OBRA					
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,4000	18,6300	7,4520
I2395	PINTOR	H	0,5000	23,1700	11,5850
TOTAL MAO DE OBRA					19,0370
Total Simples					25,72
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					25,72

Exercício 03

Atividade para entrega 02:

Selecionar os itens dos custos indiretos que farão parte do Orçamento do Condomínio Brisas

[Clique aqui](#) para acessar o enunciado





QUIZ 2

Teste seus
conhecimentos
respondendo à questões
sobre o conteúdo dessa
aula:

[Clique aqui](#) para
responder

Obrigado!

Promoção



Realização



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

NiC
Núcleo de Inovação
da Construção

✉ candido@crateus.ufc.br

📷 [nic_ufc](#)

▶ [Canal do Prof. Luis Cândido](#)

