

CAPACITA CIVIL

TREINAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Aula 5 – Preço de Venda e BDI

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. Preço de Venda

2. BDI





Preço de Venda e BDI

Conceitos e generalidades



Conceitos e generalidades

Exemplo: suponha que uma obra foi orçada em 150 mil, qual o seu preço de venda sabendo que:

- A lucratividade almejada é de 12%
- Impostos 8%

Conceitos e generalidades

Exemplo:

Modo 1

$$PV = Custo + Imposto + Lucro$$

$$PV = Custo + 8\% \times Custo + 12\% \times Custo$$

$$PV = 1,20 \times Custo = 1,2 \times 150mil = 180 mil$$

$$Imposto = 8\% \times PV = 8\% \times 180mil = 14,4 mil$$

$$PV = Custo + Imposto + Lucro$$

$$180mil = 150mil + 14,4mil + Lucro$$

$$Lucro = 15,6 mil \text{ ou } 8,67\% \quad \times$$

Conceitos e generalidades

Exemplo:

Modo 2 – Imposto sobre o custo + lucro

$$PV = \text{Custo} + \text{Lucro} + (\text{Custo} + \text{Lucro}) \times \text{Imposto}$$

$$PV = 150 + 12\% \times 150 + (150 + 12\% \times 150) \times 8\%$$

$$PV = 150 + 12\% \times 150 + (150 + 12\% \times 150) \times 8\%$$

$$PV = 150 + 18 + (168) \times 8\%$$

$$PV = 150 + 18 + 13,44$$

$$PV = 181,44$$

$$\text{Imposto} = 14515,2, \text{Lucro} = 16924,8 \text{ ou } 9,33\% \quad \times$$

Conceitos e generalidades

Exemplo:

Modo 4 – Preço de venda como custos mais impostos e lucros do preço de venda

$$PV = Custos + iPV$$

$$PV = 150 + 20\%PV$$

$$0,8PV = 150$$

$$PV = 187500$$

Imposto = 15mil ou 8%

Lucro = 22,5 mil ou 12%



Conceitos e generalidades

Fórmula sintética

$$PV = \frac{\textit{Custos}}{1 - i}$$

Em que i são as taxas incidentes sobre o preço de venda (lucro e impostos)

Conceitos e generalidades

Fórmula expandida

$$PV = \frac{\text{Custos}}{1 - i} = \frac{CD + CI + \overbrace{AC + CF + IC}^{\text{Custos acessórios}}}{1 - \underbrace{(LO\% + IMP\%)}_{\text{Incidência sobre o PV (Faturamento)}}$$

Em que

- CD – Custo Direto
- CI – Custo Indireto (pode ser calculado como % sobre CD)
- AC – Administração Central (pode ser calculado como % sobre CD+CI)
- IC – Imprevistos e Contingências (ou taxa de Risco)
- LO – Lucratividade (% sobre o preço de venda, sobre o faturamento)
- IMP – Impostos (% sobre o preço de venda, sobre o faturamento)

Conceitos e generalidades

Administração Central

- Parcela de despesa para custeio da Administração Central (sede da empresa), debitada a determinada obra segundo os critérios estabelecidos pela direção da empresa
- Contempla salários de todo o pessoal administrativo e técnico lotado ou não na sede central, no almoxarifado central, na oficina de manutenção geral, pró-labore de diretores, viagens de funcionários a serviço
- **Faixa de 4% a 8%**

Conceitos e generalidades

Administração Central

$$AC = \frac{DMCA \times FMO \times N}{FMAC \times CDTO}$$

Em que

- DMCA – Despesa Mensal da administração central
- FMO – Faturamento Mensal da Obra
- N – Prazo da obra em meses
- FMAC – Faturamento mensal da Empresa
- CDTO – Custo Direto Total da Obra

Fonte: Tisaka (2006)

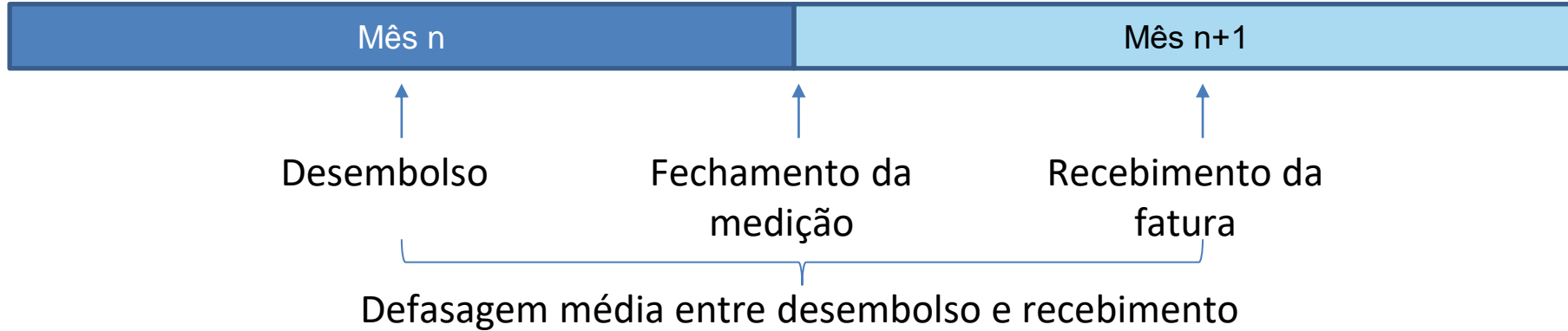
Conceitos e generalidades

Custo Financeiro

- Compreende a perda monetária decorrente da **defasagem entre a data do efetivo desembolso e a data da receita correspondente**, e o juros correspondentes ao financiamento da obra paga pelo executor.
- Entre o fechamento da medição e o pagamento da fatura
- Quanto maior a defasagem, maior a **perda econômica**

Conceitos e generalidades

Custo Financeiro



I	5 dias	10 dias	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias
1,00%	0,17%	0,33%	0,50%	1,00%	1,5%	2,01%
1,50%	0,25%	0,50%	0,75%	1,50%	2,26%	3,02%
2,00%	0,33%	0,66%	1,00%	2,00%	3,01%	4,04%
2,50%	0,41%	0,8%	1,24%	2,50%	3,77%	5,06%
3,00%	0,49%	0,9%	1,49%	3,00%	4,53%	6,09%
3,50%	0,58%	1,15%	1,73%	3,50%	5,30%	7,12%
4,00%	0,66%	1,32%	1,98%	4,00%	6,06%	8,16%

Promoção:



Realização



Curso Orçamentos de Obras Cíveis Prediais
Aula 04 – Preço de Venda e BDI
Prof. Luis Cândido

Conceitos e generalidades

Custo Financeiro

$$f = \left[(1 + i)^{\frac{n}{30}} \times (1 + j)^{\frac{n}{30}} \right] - 1$$

Em que

f – taxa de custo financeiro

i – taxa de inflação média do mês ou a média da inflação mensal dos últimos meses (não é a inflação futura)

j – Juro mensal de financiamento do capital cobrado pela instituição financeira

n – número de dias decorridos

Fonte: Tisaka (2006)

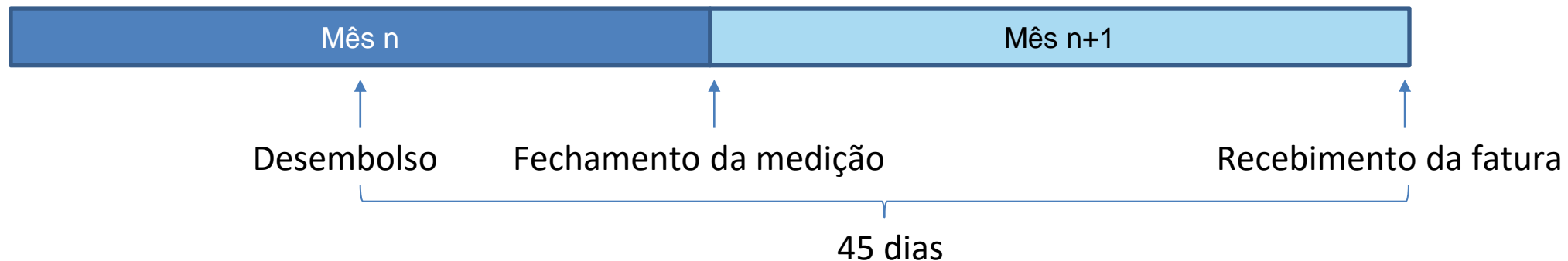
Conceitos e generalidades

Exemplo: calcule o custo financeiro para uma obra com as seguintes características

- Custo total = R\$200.000,00
- Pagamento da fatura = 30 dias
- Taxa de juros = 1,5% a. m

Conceitos e generalidades

Exemplo:



I	5 dias	10 dias	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias
1,00%	0,17%	0,33%	0,50%	1,00%	1,5%	2,01%
1,50%	0,25%	0,50%	0,75%	1,50%	2,26%	3,02%
2,00%	0,33%	0,66%	1,00%	2,00%	3,01%	4,04%
2,50%	0,41%	0,8%	1,24%	2,50%	3,77%	5,06%
3,00%	0,49%	0,9%	1,49%	3,00%	4,53%	6,09%
3,50%	0,58%	1,15%	1,73%	3,50%	5,30%	7,12%
4,00%	0,66%	1,32%	1,98%	4,00%	6,06%	8,16%

$$CF = 2,26\%$$
$$CF = 2,26\% \times 200 \text{ mil}$$
$$CF = 4.520,00$$

Conceitos e generalidades

Exemplo:

$$f = \left[(1 + i)^{\frac{n}{30}} \times (1 + j)^{\frac{n}{30}} \right] - 1$$

Inflação média de 0,47% (média mensal do IPCA em 2022)

Taxa de juros de 1,5%

$$f = \left[(1 + 0,61\%)^{\frac{45}{30}} \times (1 + 1,5\%)^{\frac{45}{30}} \right] - 1 = 3,20\%$$

$$CF = 3,20\% \times 200 \text{ mil}$$

$$CF = R\$6.391,01$$

Conceitos e generalidades

Imprevistos e contingências (Risco)

- % para cobrir eventuais incertezas decorrentes de omissão de serviços, quantitativos irrealistas ou insuficientes, projetos malfeitos ou indefinidos, especificações deficientes, inexistência de sondagem do terreno, etc.
- Flutuação da produtividade da mão de obra
- Flutuação do custo dos insumos
- Casos Fortuitos
- Retrabalho
- Roubo
- Depende de uma análise global do risco do empreendimento em termos orçamentários

Conceitos e generalidades

Imprevistos e contingências (Risco)

Características da obra	Contrato por PREÇO UNITÁRIO	Contrato por PREÇO GLOBAL
Obra SIMPLES e construtor EXPERIENTE	0,5%	1%
Obra NORMAL e construtor EXPERIENTE	1,5%	2,5%
Obra COMPLEXA e construtor INEXPERIENTE	3%	5%

Conceitos e generalidades

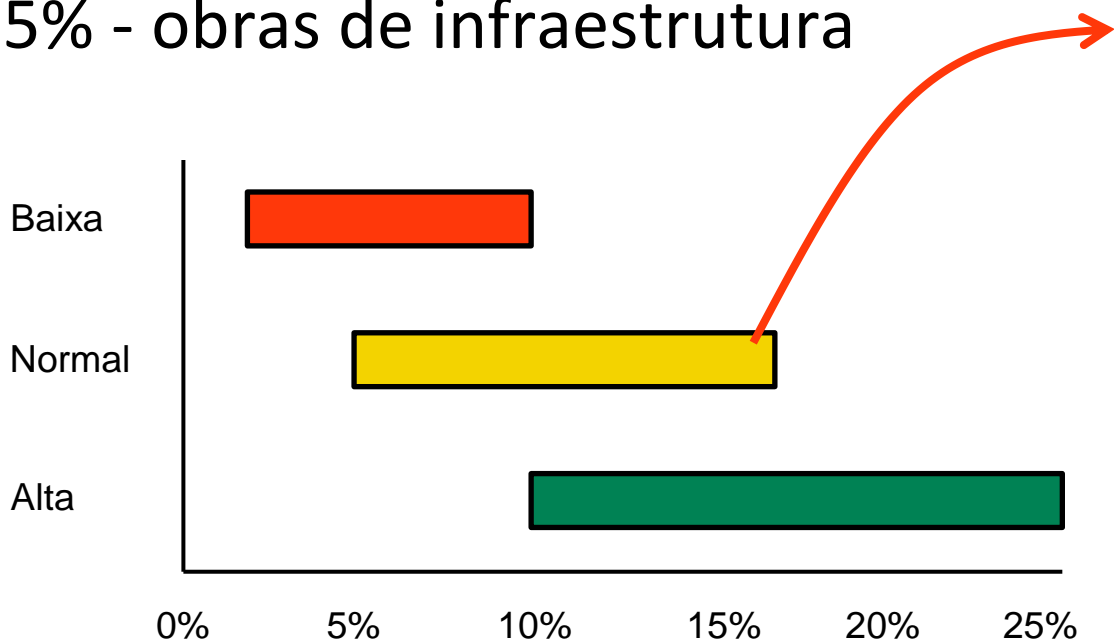
Lucro

- Resultado do empreendimento
- Depende da percepção do mercado e da expectativa da empresa
- É uma definição empresarial, não necessariamente uma determinação do orçamentista

Lucro

Valores referenciais

- 5 a 20% - edificações civis;
- 2 a 15% - obras de infraestrutura



Normal

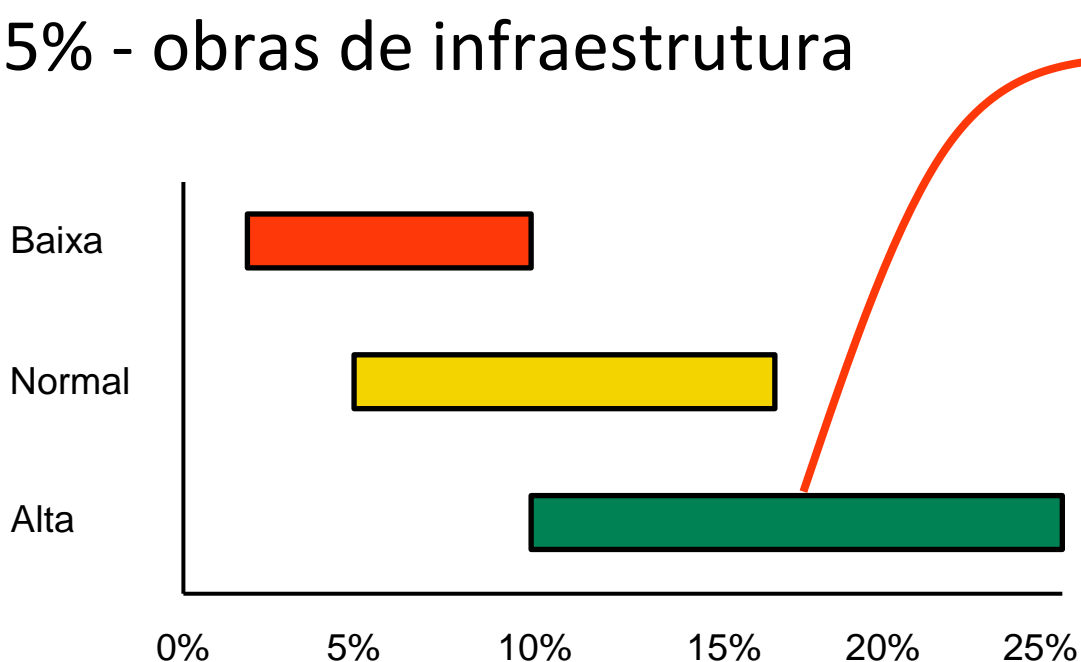
- Situação típica de mercado
- Rendimento das aplicações bancárias comuns (ex.: CDB, LCI, Tesouro Direto, LCI e LCA)

Fonte: Matos (2020)

Lucro

Valores referenciais

- 5 a 20% - edificações civis;
- 2 a 15% - obras de infraestrutura



Alta

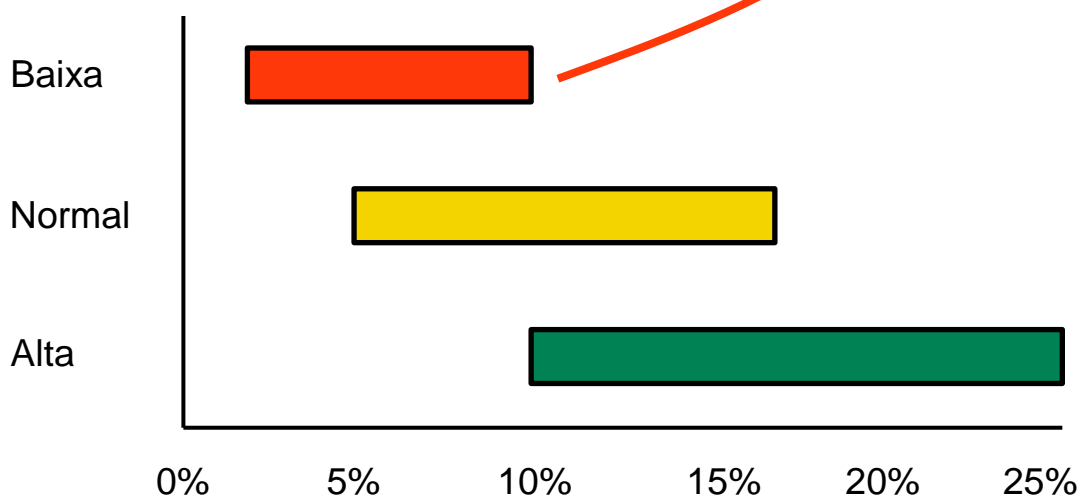
- Poucos competidores na concorrência
- Certeza de vencer
- Relacionado à oportunidade (risco muito alto)
- Baixo

Fonte: Matos (2020)

Lucro

Valores referenciais

- 5 a 20% - edificações civis;
- 2 a 15% - obras de infraestrutura



Fonte: Matos (2020)

Baixa

- Construtora com pouca obra, obras terminando (busca de retenção de equipe da construtora)
- Oportunidade de serviços extras (os “aditivos”): normalmente quando se tem projetos cheio de furos
- Conquista de novo mercado/tecnologia

Lucro

Estudo de caso

- VIEIRA, J. P. P.; CÂNDIDO, Luis Felipe; MOTA, B. P.; BARROS NETO, J. P. Desdobramento da perspectiva financeira do BSC: análise de uma empresa construtora. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 9. ENCONTRO LATINO AMERICANO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2015, São Carlos. **Anais...** São Carlos: ANTAC, 2015. Disponível em: http://www.infohab.org.br/sibraelagec2015/artigos/SIBRAGEC-ELAGEC_2015_submission_68.pdf

OBRAS	VGV	ORÇAMENTO PREVISTO	ORÇAMENTO CORRIGIDO		CUSTO		MARGEM PREVISTA		MARGEM REAL		DESVIO
			110%		35%		%	RS	RS	%	
2	R\$ 58.716.480,00	R\$ 28.920.806,54	R\$ 31.812.887,19		R\$ 20.550.768,00		12,5%	R\$ 7.339.560,00	R\$ 6.352.824,81	10,82%	-1,68%
4	R\$ 30.526.375,00	R\$ 17.274.060,91	R\$ 19.001.467,00		R\$ 10.684.231,25		12,5%	R\$ 3.815.796,88	R\$ 840.676,75	2,75%	-9,75%
7	R\$ 36.932.426,67	R\$ 18.209.837,38	R\$ 20.030.821,11		R\$ 12.926.349,33		12,5%	R\$ 4.616.553,33	R\$ 3.975.256,22	10,76%	-1,74%
20	R\$ 50.102.582,87	R\$ 24.612.184,37	R\$ 27.073.402,81		R\$ 17.535.904,00		12,5%	R\$ 6.262.822,86	R\$ 5.493.276,06	10,96%	-1,54%
5	R\$ 60.349.968,00	R\$ 30.225.408,91	R\$ 33.247.949,80		R\$ 21.122.488,80		15,0%	R\$ 9.052.495,20	R\$ 5.979.529,40	9,91%	-5,09%
22	R\$ 73.312.960,00	R\$ 31.007.610,11	R\$ 34.108.371,13		R\$ 25.659.536,00		15,0%	R\$ 10.996.944,00	R\$ 13.545.052,87	18,48%	3,48%
1	R\$ 8.697.000,00	R\$ 4.364.182,82	R\$ 4.800.601,10		R\$ 3.043.950,00		30,0%	R\$ 2.609.100,00	R\$ 852.448,90	9,80%	-20,20%
12	R\$ 158.141.135,75	R\$ 59.998.399,05	R\$ 65.998.238,95		R\$ 55.349.397,51		30,0%	R\$ 47.442.340,73	R\$ 36.793.499,29	23,27%	-6,73%
18	R\$ 27.359.295,06	R\$ 13.438.626,41	R\$ 14.782.489,05		R\$ 9.575.753,27		20,0%	R\$ 5.471.859,01	R\$ 3.001.052,74	10,97%	-9,03%
19	R\$ 26.981.504,00	R\$ 12.116.357,71	R\$ 13.327.993,48		R\$ 9.443.526,40		20,0%	R\$ 5.396.300,80	R\$ 4.209.984,12	15,60%	-4,40%
15	R\$ 105.310.986,67	R\$ 34.626.064,12	R\$ 38.088.670,53		R\$ 36.858.845,33		20,0%	R\$ 21.062.197,33	R\$ 30.363.470,80	28,83%	8,83%
17	R\$ 55.369.165,71	R\$ 29.178.607,77	R\$ 32.096.468,54		R\$ 19.379.208,00		15,0%	R\$ 8.305.374,86	R\$ 3.893.489,17	7,03%	-7,97%

Total	RS 132.371.344,99	RS 115.300.561,12
Desvio	RS 17.070.783,87	
Média da Margem		13,27%

Conceitos e generalidades

Impostos

- Tributos Federais e Municipais incidentes sobre o faturamento
- Sua modelagem depende da modalidade com ou sem desoneração
- Depende se a obra é privada (e da negociação com o cliente) ou pública
- Sua modelagem depende do regime de tributação (Lucro presumido ou lucro real)

Conceitos e generalidades

Impostos

Tributo	Taxa (%)	
COFINS - Financiamento da Seguridade Social	3,00	3,00
PIS - Programa de Integração Social	0,65	0,65
CSLL - Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	1,08	1,08
IRPJ - Imposto de Renda da Pessoa Jurídica	2,00	4,80
ISS - Imposto sobre serviço	3,00	5,00
Total	9,73	14,53

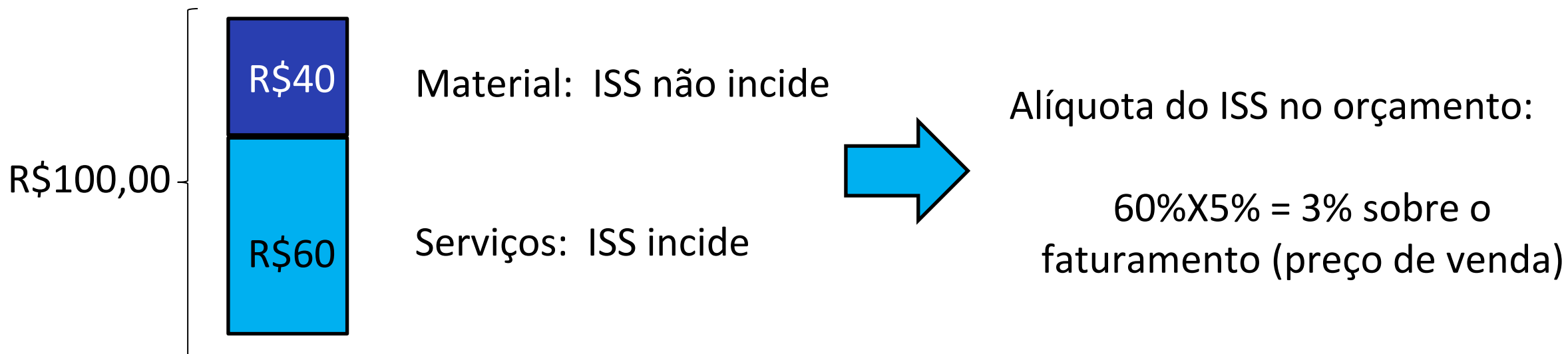
- **CPRB de 4,5% → Se a empresa optou pela Desoneração**

Conceitos e generalidades

Impostos

- **Do ISS (Imposto sobre serviço)** é possível realizar a dedução daquilo que não é serviço, por exemplo, na obra temos materiais e serviços

Exemplo: ISS de 5%



Conceitos e generalidades

Impostos

- **IRPJ e o CSSL**
 - São tributos personalíssimos que **devem ser arcados pelo contratado**
 - Súmula nº 254/2010 do TCU traz a **impossibilidade de transferência ao ente público**

Conceitos e generalidades

Impostos

- **IRPJ e o CSSL**
 - São tributos personalíssimos que **devem ser arcados pelo contratado**
 - Súmula nº 254/2010 do TCU traz a **impossibilidade de transferência ao ente público**

Conceitos e generalidades

Incidências representativas

Parcela	Mín. (%)	Máx.(%)
Administração central no canteiro de produção (Supervisão, despesas de viagens, consultoria, auditoria especial, detalhamento de projetos)	3,50	20,00
Rateio da Administração Central	5,00	15,00
Despesas Específicas (imprevistos com projetos)	1,00	5,00
Taxa de risco	1,00	5,00
Custo Financeiro	2,00	5,00
Taxa de comercialização	1,00	8,00

Fonte: Tisaka (2006)

Exemplo 1

Calcule o preço de venda de uma obra que tem os seguintes custos:

- $CD = R\$500$ mil
- $CI = R\$10$ mil
- Administração Central = R\$5mil
- Imprevistos e contingências = R\$5mil
- Lucro = 10% sobre o faturamento
- Imposto = 10% sobre o faturamento

Exemplo 1

Calcule o preço de venda de uma obra que tem os seguintes custos:

$$PV = \frac{500 + 10 + 5 + 5}{1 - (10\% + 10\%)} = 650mil$$

Conceitos e Generalidades

BDI

$$\frac{650 \text{ mil}}{500 \text{ mil}} = 1,30$$

BDI (Benefício e Despesas Indiretas)

Conceitos e Generalidades

BDI

- BDI é o percentual que deve ser aplicado sobre o custo direto dos itens da planilha da obra para se chegar ao preço de vendas

$$\frac{650\text{mil}}{500\text{mil}} = 1,30$$

BDI (Benefício e Despesas Indiretas)

Conceitos e Generalidades

BDI

- BDI é o percentual que deve ser aplicado sobre o custo direto dos itens da planilha da obra para se chegar ao preço de vendas

$$PV = \text{Custo direto} \times (1 + BDI) \quad \text{Ou}$$

$$BDI = \frac{PV}{CD} - 1 \quad \text{Ou} \quad BDI = \frac{(1 + AC + CF + IC)}{(1 - (I + L))} - 1$$

Conceitos e Generalidades

BDI

- Cuidado!!! O BDI é uma taxa que nunca deve ser pré determinada.
- Ela deve atender as características da obra, da empresa e do tipo de contrato.

Conceitos e Generalidades

BDI

- Nem toda obra tem o mesmo BDI
- No cálculo do BDI só entram os impostos que incidem sobre o faturamento (preço de venda)
- O BDI “não tem limite superior”
- Numa concorrência, duas empresas proponentes não necessariamente chegam ao mesmo BDI
- Obras grandes, longas e simples tendem a ter um BDI reduzido, enquanto que obras complexas, rápidas e pequenas trabalham com BDI mais elevado

Conceitos e Generalidades

- Calcular o custo direto (CD)
- Calcular o custo indireto (CI)
- Fazer a soma CD + CI
- Calcular o valor da administração central (AC) sobre CD+CI
- Calcular o custo financeiro (CF) sobre CD+CI
- Totalizar custo = CD+CI+AC+CF+IC
- Levantar as alíquotas de Impostos
- Somar IMP% + Lucro = i (incidências sobre o preço de venda)
- Calcular $PV = \text{Custo} / (1 - i\%)$
- Calcular $BDI\% = (PV / CD) - 1$
- Aplicar o BDI sobre os custos unitários para obter os preços unitários

Exemplo:

Calcule o BDI para uma obra com os seguintes custos de orçamento

- $CD=2.582.000,00$
- $CI=250.560,00$
- Administração Central=4% (sobre $CD+CI$)
- Custo Financeiro=1,5% (sobre $CD+CI$ - equivale a medições mensais e prazo de pagamento de 15 dias após apresentação da medição)
- Imprevistos e Contingência=1% (sobre $CD+CI$)
- Lucro operacional (ou bruto)=8% sobre o faturamento
- Impostos= 14,53%

Exemplo:

1º Passo: Calcular o custo direto (CD) (OK!)

2º Passo: Calcular o custo indireto (CI) (OK!)

3º Passo: Determinar custos acessórios:

Administração central (AC):

- $AC = 4\% \times (2.582.000 + 250.560) = R\$ 113.302,40$

Custo Financeiro (CF):

- $CF = 1,5\% \times (2.582.000 + 250.560) = R\$ 42.488,40$

Imprevistos e contingências (IC)

- $IC = 1\% \times (2.582.000 + 250.560) = \$ 28.325,60$

Exemplo:

4º Passo: Incidências sobre o faturamento (lucro e impostos)

- Lucro operacional = 8% sobre o faturamento
- Impostos = 14,53%
- Total de incidências sobre o faturamento = 22,53%

5º Passo: cálculo do preço de venda

$$PV = \frac{\text{Custos}}{1 - i} = \frac{CD + CI + AC + CF + IC}{1 - (LO\% + IMP\%)}$$

Exemplo:

5º Passo: cálculo do preço de venda

$$PV = \frac{2582000 + 250560 + 113302,40 + 42488,40 + 28325,60}{1 - (0,08 + 0,1453)}$$

$$PV = R\$3.893.993,03$$

Exemplo:

6º Passo: cálculo do BDI

$$PV = \frac{PV}{CD} - 1 = 2.582.000,00 - 1 = 50,81\%$$

$$PV = R\$3.893.993,03$$

Conceitos e Generalidades

- Calcular o custo direto (CD)
- Calcular o custo indireto (CI)
- Fazer a soma CD + CI
- Calcular o valor da administração central (AC) sobre CD+CI
- Calcular o custo financeiro (CF) sobre CD+CI
- Totalizar custo = CD+CI+AC+CF+IC
- Levantar as alíquotas de Impostos
- Somar IMP% + Lucro = i (incidências sobre o preço de venda)
- Calcular $PV = \text{Custo} / (1 - i\%)$
- Calcular $BDI\% = (PV / CD) - 1$
- Aplicar o BDI sobre os custos unitários para obter os preços unitários

Exemplo:

Considerando um empreendimento com as seguintes informações e calcule o que se pede.

- CD de R\$533.667,93
- CI de 106.733,58
- Valor de compra do terreno= R\$ 290.000,00
- Valor de Venda de um imóvel similar na mesma região R\$ 1 milhão
- Projetos de arquitetura e engenharia R\$17.670,00
- Custo estimado para as fundações: R\$ 22.000,00
- Ar-condicionado e instalações especiais: R\$ 18 mil
- Administração central como 6% do custo direto + indireto
- Taxas e emolumentos cartorários: R\$ 15 mil.
- Custo Financeiro= 10% do custo direto + Indireto
- Imprevistos e Contingências= 2% do custo Direto + Indireto
- Impostos=14,53%

Exemplo:

Se o lucro que a empresa deseja ter com a venda desse imóvel for de 20%, qual o preço de venda?

Se a casa for vendida pelo preço de um imóvel similar no mesmo, qual o lucro que a empresa terá?

Se a casa for vendida pelo preço de um imóvel similar no mesmo, qual a taxa de BDI?

Exemplo:

Se o lucro que a empresa deseja ter com a venda desse imóvel for de 20%, qual o preço de venda?

$$PV = \frac{CD + CI + AC + CF + IC}{1 - (LO\% + IMP\%)}$$

6% × (CD + CI) *10% × (CD + CI)* *2% × (CD + CI)*

$$PV = \frac{533667,93 + 106733,58 + 38424,09 + 64040,15 + 12808,03}{1 - (20\% + 14,53\%)}$$

$$PV = \frac{755.673,7818}{0,6547} = R\$1.154.229,08$$

Exemplo:

Se a casa for vendida pelo preço de um imóvel similar no mesmo, qual o lucro que a empresa terá? **10%**?

$$PV = \frac{Custo}{1 - i}$$

$$PV = Custo + Imposto \times PV + Lucro \times PV$$

$$PV - Custo - Imposto \times PV = Lucro \times PV$$

$$PV(1 - Imposto) - Custo = Lucro \times PV$$

$$Lucro = (1 - imposto) - \frac{Custo}{PV}$$

$$Lucro = (1 - 14,53\%) - \frac{755673,78}{1000000} = 9,90\%$$

Exemplo:

Se a casa for vendida pelo preço de um imóvel similar no mesmo, qual a taxa de BDI?

$$BDI = \frac{PV}{CD} - 1$$

$$BDI = \frac{1000000}{755673,78} - 1 = 32,33\%$$

Exercício 06

Atividade para entrega 05:

**Calcular o preço de venda
para o condomínio Brisas**

[Clique aqui](#) para acessar o enunciado





QUIZ 5

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](#)

