



Fernando Baumgratz Ribeiro – graduado em engenharia civil em 1986 pela U.F.O.P (Universidade Federal de Ouro Preto); com aperfeiçoamento em Gestão de Projetos – Vale/IBMEC e Extensão em Economia Mineral – Vale/UFRJ. Atuou como gerente de Planejamento, Orçamentos e Implantação de Obras industriais de grande porte por dezenove anos. Atuou nas equipes da Diretoria de Projetos de Capital e Diretoria de Projetos Logísticos na Vale por dez anos e, na VLI Logística, atuou nas obras de expansão do porto de Santo/SP (TIPLAM). Atualmente participa da equipe especialista em estudos de Projetos Estratégicos da VLI Logística.



B.D.I. na visão do contratante

(Bonificação & Despesas Indiretas)



OBJETIVOS

- ✓ **Desenvolver o conceito sobre o BDI para facilitar o entendimento nos critérios adotados para compor o valor final de obras e serviços**
- ✓ **Apresentar uma visão da composição do BDI como empresa contratante de obras e serviços**

SUMÁRIO

- **Definições e Conceitos**
- **Custo Direto**
- **B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas**
- **B.D.I. na visão do Contratante**

Definições e Conceitos

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Objetivo

Apresentar aos participantes os conceitos básicos para elaboração e/ou análise de um orçamento ou estimativa de custo.

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Orçamento

É o cálculo de todos os custos necessários para a execução de uma determinada atividade (serviço, obra, empreendimento, projeto, etc.).

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Orçamento X estimativa de custo

Orçamento

- ✓ É uma estimativa mais detalhada;
- ✓ Possui informações sobre o projeto;
- ✓ Pesquisa preços com os fornecedores.

Estimativa de custo

- ✓ Não dispõe de muitas informações sobre o projeto;
- ✓ Utiliza os preços de um banco de dados.

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Recursos diretos X recursos indiretos

Recursos diretos

- ✓ São recursos relacionados especificamente às tarefas (mão-de-obra direta, materiais, equipamentos específicos e subempreiteiros);
- ✓ Sua associação à tarefa é fácil e objetiva.

Recursos indiretos

- ✓ São recursos associados ao projeto, mas não estão diretamente relacionados às tarefas (equipamentos de uso geral, lucro, impostos, energia, água, aluguel da sede da empresa, etc.);
- ✓ Sua associação à tarefa é difícil.

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Recursos diretos X recursos indiretos

Recursos diretos

- ✓ Pedreiro;
- ✓ Servente;
- ✓ Tijolo;
- ✓ Cimento;
- ✓ Areia;
- ✓ Betoneira.

Recursos indiretos

- ✓ Engenheiro;
- ✓ Custos de escritório;
- ✓ Lucro da empresa;
- ✓ Impostos.

Serviço 1

Construção de uma parede

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Recursos diretos X recursos indiretos

Recursos diretos

- ✓ Engenheiro;
- ✓ Computador;
- ✓ Carro.

Recursos indiretos

- ✓ Custos de escritório;
- ✓ Lucro da empresa;
- ✓ Impostos.

Serviço 2

Gerenciamento

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

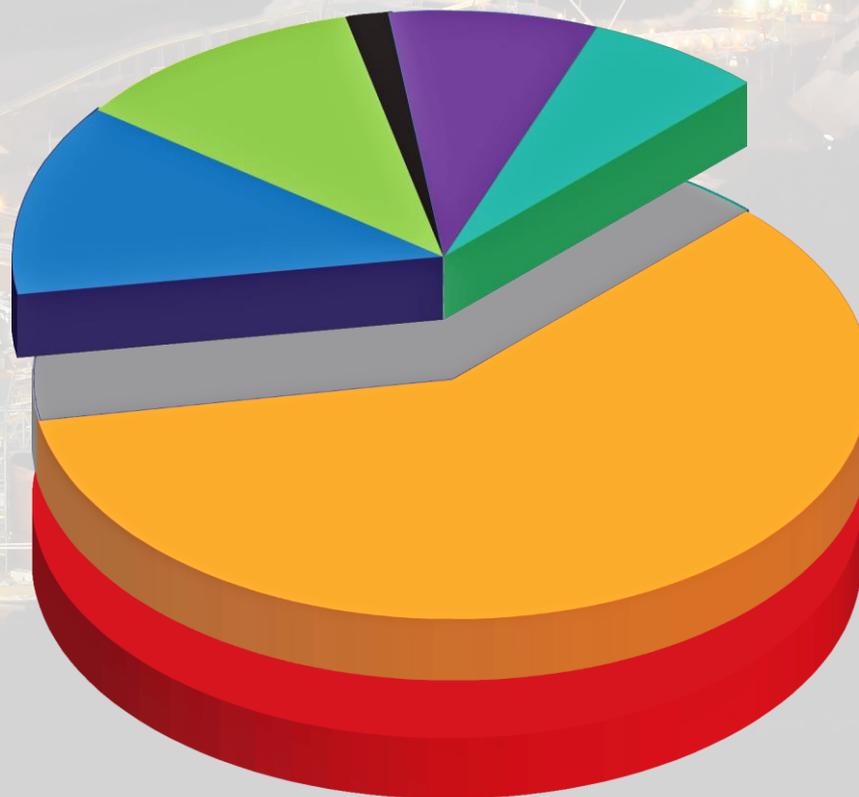
Orçamento, é composto de:

- ✓ Custo Direto – somatório de todos os recursos diretos necessários à execução do projeto; Os tipos de recursos (o agente que viabiliza a atividade) mais comuns são:
 - humanos (mão-de-obra);
 - materiais;
 - equipamentos;
 - serviços de terceiros (subempreiteiros).

- ✓ B.D.I. – somatório de todos os recursos indiretos (Bonificações e Despesas Indiretas) necessários à execução do projeto.

PARCELAS QUE COMPÕEM UM ORÇAMENTO

- Lucro
- Administração central
- Encargos financeiros
- Impostos
- Custos indiretos
- Custos diretos
- BDI
- Custo total

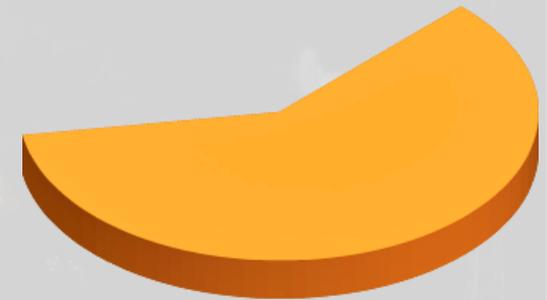


Custo Direto

CUSTO DIRETO

Varia em função de:

- ✓ Tipo de projeto;
- ✓ Mercado (custo dos insumos);
- ✓ Metodologia executiva;
- ✓ Produtividade de cada empresa (experiência);
- ✓ Localização da obra (logística).

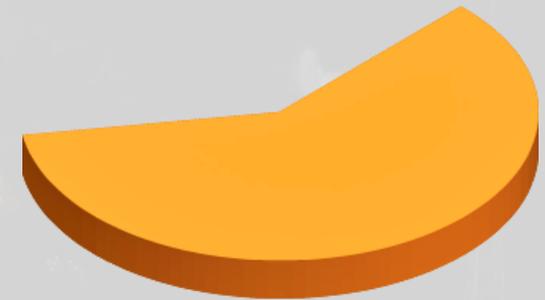


 Custos diretos

CUSTO DIRETO

Composição:

- ✓ Mão-de-obra;
- ✓ Materiais de consumo;
- ✓ Serviços de terceiros;
- ✓ Equipamentos específicos;
- ✓ Canteiro de obras.



 Custos diretos

CUSTO DIRETO

Composição da Mão de Obra

- ✓ Salários – Horas Normais e Extras (depende de sindicatos e/ou mercado);
- ✓ Encargos sociais;
- ✓ Transporte;
- ✓ Alimentação / cesta básica;
- ✓ E.P.I.'s – Equipamentos de Proteção Individual;
- ✓ Exames admissionais e demissionais;
- ✓ Periculosidade / insalubridade.

 Custos diretos

CUSTO DIRETO

Materiais

- ✓ Quantitativo e valor dos materiais aplicados diretamente no serviço para garantir sua completa execução;
- ✓ Critérios de perdas;
- ✓ Consumo conforme critério de medição e especificações técnicas (por ex.: concreto com fator água/cimento menor que 0,5).



 Custos diretos

CUSTO DIRETO

Serviços de Terceiros

- ✓ Serviços especializados contratados completos:
 - Equipamentos + materiais + mão-de-obra
(estaqueamento, rebaixamento de lençol freático, sondagem, impermeabilização, etc.);

- ✓ Serviços especializados contratados parcialmente:
 - Equipamentos + mão-de-obra
(corte e dobra de armação, cravação de estacas, etc.)

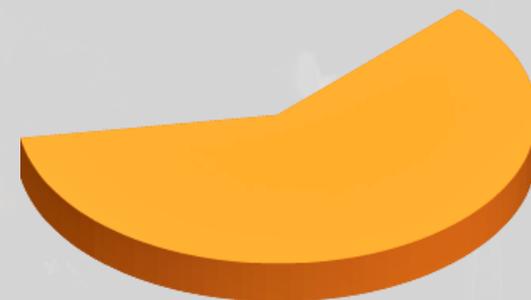


 Custos diretos

CUSTO DIRETO

Canteiro de Obras

- ✓ Edificações de apoio (escritório, sanitário, refeitório, centrais de trabalho, fossas, redes hidro sanitárias e elétricas, alojamento, etc.);
- ✓ Acessos, inclusive para manutenção;
- ✓ Ligações provisórias;
- ✓ Montagem de equipamentos;
- ✓ Consumos de água, energia e telefone.



■ Custos diretos

B. D. I. – Bonificação e Despesas Indiretas

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Questionamento:

- ✓ Na apresentação e análise de propostas comerciais diferentes, encontramos B.D.I.'s com diferentes valores:
 - 30%
 - 35%
 - 50%
 - 60%
 - 80%
- Algum destes está errado?
- Algum destes está elevado?
- Algum destes está baixo?

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

O BDI é dimensionado através do cálculo detalhado da distribuição de Mão de Obra Indireta, Equipamentos de uso comum, Impostos, Lucro, Administração Central e outros, ao longo do prazo da obra.

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

O BDI é dimensionado através do cálculo detalhado da distribuição de Mão de Obra Indireta, Equipamentos de uso comum, Impostos, Lucro, Administração Central e outros, ao longo do prazo da obra.

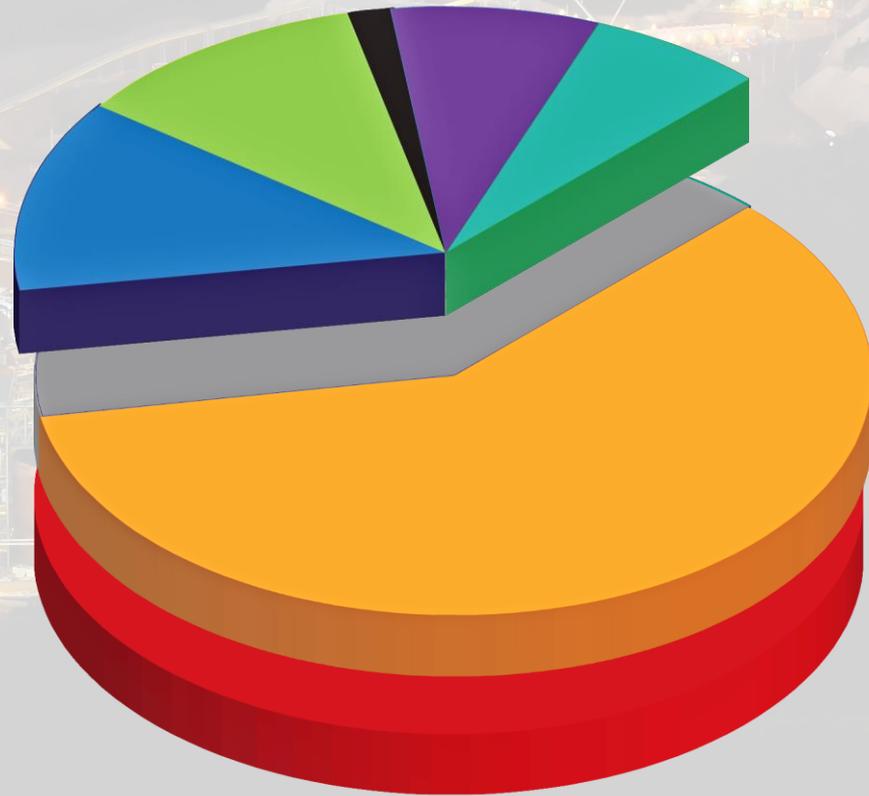
Importante:

O BDI é uma taxa que nunca deve ser predeterminada. Ela deve atender às características da obra, da empresa e do tipo de contrato.

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Composição:

- Lucro
- Administração central
- Encargos financeiros
- Impostos
- Custos indiretos
- Custos diretos
- BDI
- Custo total



B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Composição:

- ✓ Custo indireto (mão-de-obra indireta e equipamentos planejados não contemplados no custo direto);
- ✓ Impostos (PIS/COFINS, ISSQN, outros);
- ✓ Projeção de Inflação, Custo Financeiro, Seguros, outros;
- ✓ Administração Central (despesas com escritório central, salários, manutenção, viagens, outros);
- ✓ Lucro (bonificação).

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Custo Indireto:

O custo indireto é calculado em função de:

- ✓ estrutura organizacional;
- ✓ prazo da obra;
- ✓ planejamento executivo;
- ✓ equipamentos de uso geral;
- ✓ solicitações da contratante.



 Custos indiretos

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Custo Indireto:

Estrutura organizacional



B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Custo Indireto:

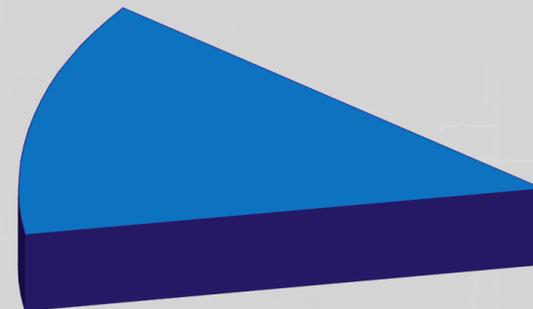
O custo indireto é composto por:

Mão-de-obra indireta

- ✓ Engenheiros;
- ✓ Encarregados;
- ✓ Técnicos;
- ✓ Equipe de apoio;
- ✓ Equipe administrativa.

Equipamentos multifuncionais

- ✓ Transporte horizontal;
- ✓ Transporte vertical;
- ✓ Veículos;
- ✓ Outros.



 Custos indiretos

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Custo Indireto:

Planilhas auxiliares possibilitam o detalhamento dos custos indiretos:

ADMINISTRAÇÃO LOCAL												
ITEM	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QTDE	Nº MESES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL				
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA PREENCHER SOMENTE O QUE FOR NECESSÁRIO E PERTINENTE A DISCIPLINA											
1.1	ITEM	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QTDE	Nº MESES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL			
1.2	GERENCIA DE PRODUÇÃO											
1.3	1.22	ITEM	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QTDE	Nº MESES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL		
1.4	1.23	GERENCIA QSMS										
	1.24	1.59	ITEM	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QTDE	Nº MESES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
	1.25	1.60	3	MATERIAIS DE CONSUMO								
1.5	1.26	1.61	3.1	ITEM	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QTDE	Nº MESES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1.6	1.27	1.62	3.2	5	EQUIPAMENTOS DE APOIO							
1.7	1.28	1.63	3.3	5.1	CAMINHÃO GUINDAUTO			UN				-
1.8	1.29	1.64	3.4	5.2	RETROESCAVADEIRA			UN				-
1.9	1.30	1.65	3.5	5.3	GRUA			UN				-
1.10	1.31	1.66	3.6	5.4	GUINDASTE			UN				-
1.11	1.32	1.67	3.7	5.5	EMPILHADEIRA			UN				-
1.12		1.68	3.8	5.6	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.13	1.33	1.69	SUBT	5.7	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.14	1.34	SUBT	ITEM	5.8	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.15	1.35	2	4	5.9	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.16	1.36	2.1	4.1	5.10	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.17	1.37	2.2	4.2	5.11	DESCRIMINAR E JUSTIFICAR			UN				-
1.18	1.38	2.3	4.3	SUBTOTAL EQUIPAMENTOS DE APOIO							-	
1.19	1.39	2.4	4.4	TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL							R\$	-

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Custo Indireto:

- **IMPORTANTE:** Dependendo do contratante, boa parte dos custos indiretos poderão estar detalhados na planilha de quantidades, passando a fazer parte do custo direto da obra

Exemplo:

- ✓ Canteiro de Obras (R\$/unid.; R\$/m²)
- ✓ Manutenção e operação do canteiro (R\$/mês)
- ✓ Administração local (R\$/mês)
- ✓ Mobilização de pessoal e equipamento (R\$)
- ✓ Desmobilização de pessoal e equipamento (R\$)
- ✓ Projetos, quando houver (R\$; R\$/A1Eq.)



B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Impostos & Encargos Financeiros:

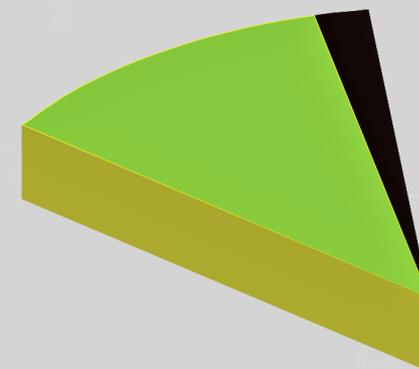
São função de:

Impostos

- ✓ Legislação em vigor;
- ✓ Planejamento tributário.

Encargos financeiros

- ✓ Conjuntura econômica (taxa de juros);
- ✓ Condições comerciais do contrato (medição e pagamento, adiantamento);
- ✓ Análise de riscos (atrasos nos pagamentos, etc.);
- ✓ Saúde financeira da empresa.



■ Encargos financeiros
■ Impostos

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Impostos & Encargos Financeiros & Seguros

Impostos

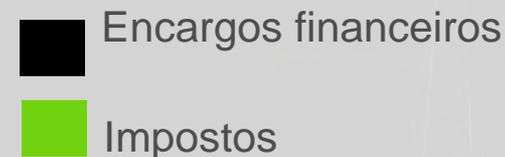
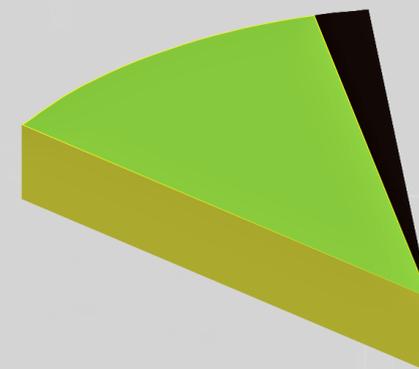
- ✓ PIS/COFINS – Federal;
- ✓ ISSQN – Municipal;
- ✓ Investigar outros impostos.

Seguros

- ✓ Risco de engenharia;
- ✓ Responsabilidade civil cruzada;
- ✓ Outros.

Encargos financeiros

- ✓ Inflação;
- ✓ Custo ou receita financeira.

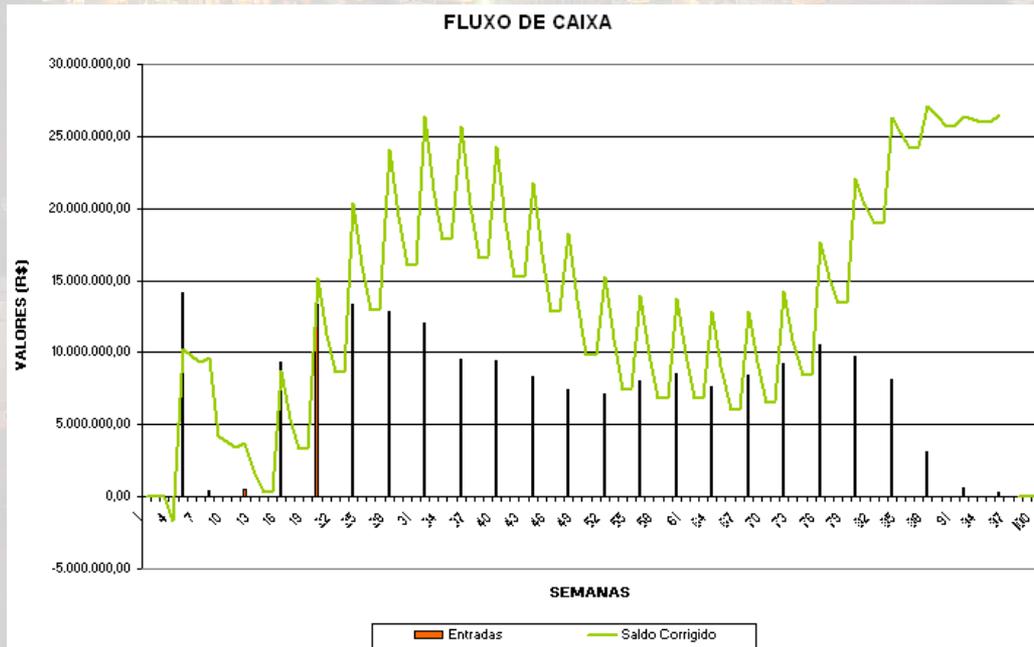


B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Encargos Financeiros:

Fluxo de Caixa com adiantamento

- ✓ Valor da Obra: R\$ 289 MM
- ✓ Adiantamento: 5%
- ✓ Prazo de pagamento: 30 dias



* Exemplo hipotético

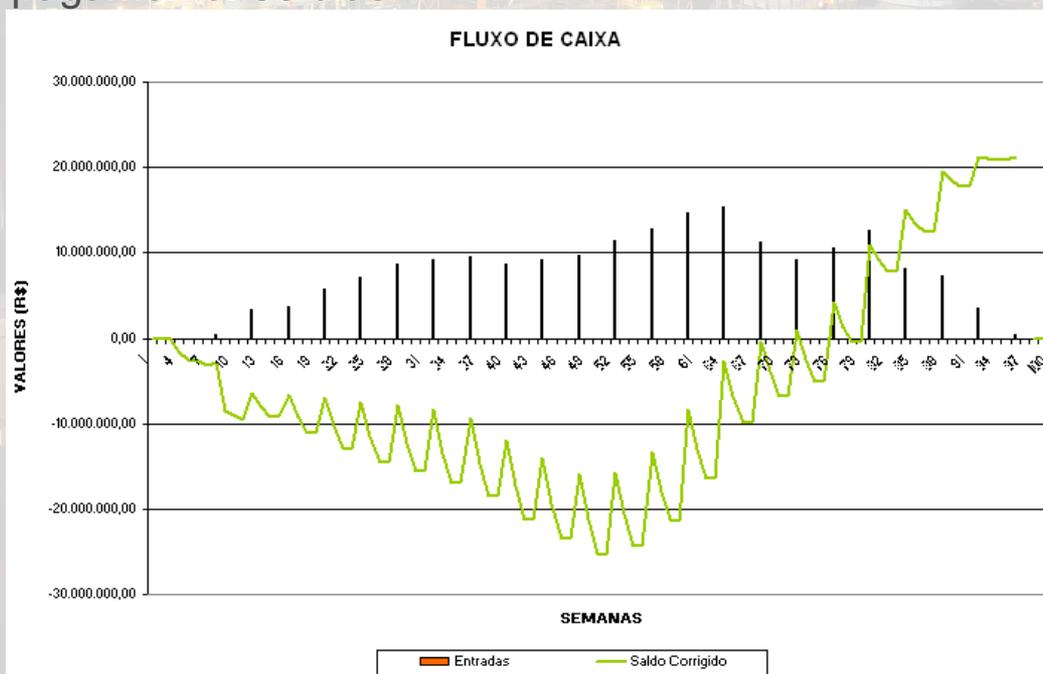
➤ Resultado financeiro: 0,86% (R\$ 2,5 MM)

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Encargos Financeiros:

Fluxo de Caixa sem adiantamento

- ✓ Valor da Obra: R\$ 289 MM
- ✓ Adiantamento: não tem
- ✓ Prazo de pagamento: 30 dias



* Exemplo hipotético

➤ **Resultado financeiro: 0,98% (R\$ 2,9 MM)**

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

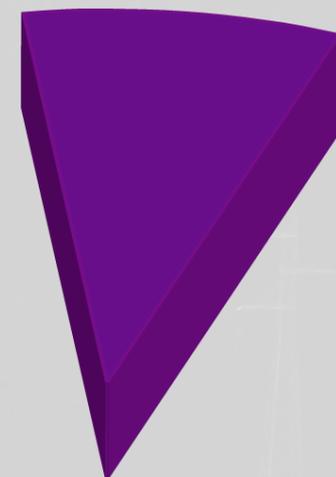
Administração Central:

A taxa de administração central depende de:

- ✓ estratégia da empresa;
- ✓ custo da mão-de-obra requerida para gerir a empresa;
- ✓ custo do escritório central;
- ✓ quantidade de obras em carteira.

A administração central é composta por:

- ✓ remuneração do pessoal lotado no escritório central;
- ✓ custos de manutenção da sede (aluguéis, comunicação, energia, água, limpeza etc.);
- ✓ metodologia de controle e administração das obras.



Administração central

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Lucro:

A taxa de lucros é função de:

- ✓ remuneração dos acionistas;
- ✓ área de atuação da empresa;
- ✓ condições de mercado;
- ✓ cliente alvo.



Lucro

B. D. I. – Bonificação e Despesas Indiretas

- Modelos de cálculo
- Modelo ideal na visão do contratante

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Modelos de cálculo:

Livro: "Novo Conceito de BDI" - defendida pelo IBEC*

$$BDI = \left[\left(\frac{1 + AC + F + S + R}{1 - (T + ML)} \right) - 1 \right] \times 100$$

*Adm incorporado no Custo

**IBEC - Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos

Livro: "Como preparar orçamentos de obras"

$$BDI = \left\{ \left[\left(\frac{(1 + Adm)[1 + (AC + F + R)]}{1 - (T + ML)} \right) \right] - 1 \right\} \times 100$$

TCU - Tribunal de Contas da União

$$BDI = \left[\left(\frac{((1 + (AC + S + R))(1 + F)(1 + ML))}{1 - T} \right) - 1 \right] \times 100$$

*Adm incorporado no Custo

IE - Instituto de Engenharia

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + Adm)(1 + R)(1 + F)}{1 - (T + ML)} \right) - 1 \right] \times 100$$

(CD) Custo Direto

Composição do B.D.I.

(Adm) Administração Local
(ML) Margem de Lucro
(AC) Administração Central
(R) Riscos / Contingências
(S) Seguros / Garantias
(F) Custo Financeiro
(T) Tributos

(PV) Preço de Venda

(PV) = CD x BDI

- ✓ No numerador estão as despesas que são função do Custo Direto (CD)
- ✓ No denominador estão as taxas dos que são função do Preço de Venda (PV)
- ✓ Somente o TCU, nesta coletânea, considera a Margem de Lucro no denominador

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Modelo considerando “Custos Indiretos” na composição do B.D.I.:

I CUSTO DIRETO		R\$ 15.000.000,00	(A)
II CUSTO INDIRETO		R\$ 6.000.000,00	(B)
1. Administração local da obra	R\$	4.000.000,00	
2. Equipamentos	R\$	1.000.000,00	
3. Despesas Mão-de-obra Indireta (viagens, moradia, etc.)	R\$	650.000,00	
4. Segurança & Meio Ambiente	R\$	100.000,00	
5. Diversos	R\$	200.000,00	
6. Manutenção dos acessos	R\$	50.000,00	
Sub-total (A + B)		R\$ 21.000.000,00	(C)
III IMPOSTOS SOBRE FATURAMENTO DA OBRA (Não dependem da Contratada)			
- COFINS / PIS	3,65%		
- ISS da Prefeitura	3,00%	6,65%	T
IV CUSTOS			
Escritório Central	6,00%	6,00%	AC
Seguros em Geral	0,60%	0,60%	S
Riscos	0,50%	0,50%	R
V LUCRO			
Lucro	8,00%	8,00%	ML
VI Despesas Financeiras / Atualização Monetária			
Despesas Financeiras	1,50%	1,50%	F
Sub-total (III + IV + V + VI)		23,25%	
VII CÁLCULO DO BDI			
$\frac{(1+Adm) \times [1+(AC + F + R)]}{1 - (T + ML)} = \frac{1,4 \times [1+(6\% + 1,5\% + 1,1\%)]}{1 - (6,65\% + 8,00\%)}$		$\frac{152,04}{0,8535}$	
VIII BDI (aplicar sobre o Custo Direto)		78,14	(D)
IX CÁLCULO DO PREÇO DE VENDA			
$(A) \times [1 + (D)\%]$		R\$ 26.720.562,39	

* Exemplo hipotético

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Modelo ideal na visão do Contratante:

- Efetuar o lançamento detalhado de parte dos custos indiretos na planilha de quantidades, passando a fazer parte do custo direto da obra

Vantagens:

- ✓ Facilita e agiliza a fase de negociação comercial, uma vez que os custos indiretos lançados na planilha são detalhados e discutidos nesta fase;
- ✓ Melhor equalização entre os percentuais de BDI ofertados;
- ✓ No caso de alterações nos quantitativos na planilha contratada, não há necessidade de revisão no B.D.I., pois os preços unitários não terão alteração.
- ✓ Facilita a gestão e discussões comerciais durante a execução da obra em casos de modificação nos prazos contratados (atrasos por falta de licenciamento, etc.)
- ✓ Os conflitos comerciais tendem a ser minimizados nesta fase, já que a regra de cálculo está estabelecida;

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Modelo considerando “Custos Indiretos” na Planilha de Quantidades:

I CUSTO DIRETO + Administração Local	R\$ 21.000.000,00	(A)
II CUSTO INDIRETO	R\$ -	(B)
Sub-total (A + B)	R\$ 21.000.000,00	(C)
III IMPOSTOS SOBRE FATURAMENTO DA OBRA (Não dependem da Contratada)		
- COFINS / PIS	3,65%	
- ISS da Prefeitura	3,00%	6,65%
		T
IV CUSTOS		
Escritório Central	6,00%	6,00%
Seguros em Geral	0,60%	0,60%
Despesas Diversas	0,50%	0,50%
		AC
		S
		R
V LUCRO		
Lucro	8,00%	8,00%
		ML
VI Despesas Financeiras / Atualização Monetária		
Despesas Financeiras	1,50%	1,50%
		F
Sub-total (III + IV + V + VI)		23,25%
VII CÁLCULO DO PREÇO DE VENDA		
$\frac{(1+Adm) \times [1+(AC + F + R)]}{1 - (T + ML)} = \frac{1 \times [1 + (6\% + 1,5\% + 1,1\%)]}{1 - (6,65\% + 8,00\%)}$		$\frac{108,60}{0,8535}$
VIII BDI (aplicar sobre o Custo Direto)		27,24
		(D)
IX CÁLCULO DO PREÇO DE VENDA		
$(A) \times [1 + (D)\%]$	R\$ 26.720.562,39	

* Exemplo hipotético

B.D.I. – Bonificação e Despesas Indiretas

Importante:

O BDI é uma taxa que nunca deve ser predeterminada. Ela deve atender às características da obra, da empresa e do tipo de contrato.

CRÉDITOS

Eng^o Civil Fernando Baumgratz Ribeiro
Especialista em Projetos Estratégicos - VLI Logística

WORKSHOP DE BDI

*Nivelando conhecimento sobre formação de
preços em projetos industriais e corporativos*

03/04 · das 9h às 17h · Belo Horizonte (MG)

