



XIX COBREAP | Foz do Iguaçu

INOVAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

AGOSTO 2017

Agnaldo Calvi Benvenho

AVALIAÇÃO DE COMPLEXO INDUSTRIAL PASSO A PASSO

COMPLEXO INDUSTRIAL

Empreendimento de base industrial: Empreendimento destinado à transformação industrial (NBR 14.653-4)

Unidade industrial: Conjunto de terreno, infra-estrutura, edificações e benfeitorias, máquinas, equipamentos, instalações, móveis e utensílios, destinados à produção industrial (NBR 14.653-5)

COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



COMPLEXO INDUSTRIAL



AVALIAÇÃO

- Método comparativo
- Método da renda
- **Método do custo**

VALORES DE UM COMPLEXO INDUSTRIAL

- Valor econômico
- **Valor patrimonial**
- Valor de desmonte

MÉTODO DO CUSTO

Componentes complexo industrial

- Terreno;
- Infra-estrutura;
- Construções e edificações;
- Máquinas e equipamentos;
- Instalações industriais;
- Móveis e utensílios

TERRENO

- Método comparativo direto
- Método involutivo

TERRENO

- Localização;
- Acesso;
- Uso e ocupação do solo;
- Infra estrutura;
- Disponibilidade de água e energia elétrica.

TERRENO



EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

- Método da quantificação do custo:
 - Valor novo;
 - Depreciação

EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS



EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Valor novo

Benfeitorias “comuns”: escritórios, galpões, refeitórios podem ser avaliados a partir de custos unitários básicos publicados.

Ex: PINI, SINDUSCOM, SINAPI

EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Uso de Edificação	Custo Total	Material	Mão-de-obra
Habitacional			
Residencial fino (1)	2.200,51	1.302,75	897,76
Residencial médio (2)	1.753,51	988,14	765,36
Residencial popular (3)	1.305,31	735,72	569,59
Sobrado popular (11)	1.585,86	907,73	678,13
Prédio com elevador fino (4)	1.836,75	1.134,71	702,03
Prédio com elevador padrão médio alto (12)	1.802,11	942,35	859,76
Prédio com elevador médio (10)	1.557,09	994	563,09
Prédio sem elevador médio (5)	1.534,05	888,82	645,23
Prédio sem elevador popular (6)	1.302,39	655,59	646,8
Comercial			
Prédio com elevador fino (7)	1.893,45	1.193,64	699,81
Prédio sem elevador médio (8)	1.871,30	1.045,45	825,85
Clinica Veterinária (14)	1.758,17	1.075,87	682,3
Industrial			
Galpão de uso geral médio (9)	1.513,98	1.035,48	478,5

EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS



EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Valor novo

Benfeitorias “incomuns”: bases, pavimentação, bacias de contenção, fossos de balanço, moegas, construções especiais devem ser avaliados por orçamentos sintéticos ou por estimativas de custo da própria empresa

EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT	PREÇO SERVIÇO	PREÇO TOTAL
020000P	INSTALACAO DO CANTEIRO DE OBRA				
020400P	TAPUMES E ALOJAMENTOS				
020404P	ABRIGO PROVISORIO PARA ALOJAMENTO E DEPOSITO DE MATERIAIS E FERRAMENTAS	M2	12,00	R\$ 630,07	R\$ 7.560,84
020500P	LOCACAO DA OBRA				
020501P	LOCACAO DA OBRA: EXECUCAO DE GABARITO	M2	595,00	R\$ 5,28	R\$ 3.141,60
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 10.702,44
040000P	SERVICOS GERAIS - INTERIORS				
040100P	CARGA E TRANSPORTE MANUAL				
040101P	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	30,00	R\$ 34,68	R\$ 1.040,40
040700P	ANDAIMES				
040701P	ANDAIME METALICO DE ENCAIXE PARA TRABALHO EM FACHADA DE EDIFICIOS	M2	500,00	R\$ 10,66	R\$ 5.330,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 6.370,40
050000P	INFRA-ESTRUTURA				
050100P	FUNDACOES PROFUNDAS				
050103P	BROCA DE CONCRETO ARMADO D= 30 CM	M	1.220,00	R\$ 83,10	R\$ 101.382,00
050200P	SERVICOS GERAIS DE FUNDACAO				
050201P	ESCAVACAO MANUAL DE VALA PROFUNDIDADE ATE 2 M	M3	300,00	R\$ 50,60	R\$ 15.180,00
050213P	LASTRO DE BRITA 3 E 4 APILOADO MANUALMENTE COM MACO DE ATE 30 KG	M3	21,00	R\$ 63,09	R\$ 1.324,99
050400P	INFRA-ESTRUTURA - ARMADURAS				
050403P	ARMADURA DE ACO CA-50 MEDIA D= 6,3 A 10 MM (1/4 A 3/8")	KG	10.000,00	R\$ 7,30	R\$ 146.000,00
050500P	INFRA-ESTRUTURA - CONCRETO				
050514P	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL, FCK 20 MPA	M3	300,00	R\$ 264,00	R\$ 79.200,00
050515P	LANCAMENTO E APLICACAO DE CONCRETO EM FUNDACAO	M3	300,00	R\$ 83,74	R\$ 25.122,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 368.208,89
060000P	SUPERESTRUTURA				
060100P	SUPERESTRUTURA - FORMAS				
060101P	FORMA DE TABUA DE PINHO PARA CONCRETO ARMADO, UTILIZACAO 2 VEZES	M2	250,00	R\$ 94,29	R\$ 23.572,50
060200P	SUPERESTRUTURA - ARMADURAS				
060203P	ARMADURA DE ACO CA-50 MEDIA D= 6,3 A 10 MM (1/4 A 3/8")	KG	4.500,00	R\$ 7,30	R\$ 32.850,00
060400P	CONCRETO DOSADO EM CENTRAL				
060405P	CONCRETO ESTRUTURAL DOSADO EM CENTRAL, FCK 30 MPA	M3	50,00	R\$ 264,00	R\$ 13.200,00
060411P	LANCAMENTO E APLICACAO DE CONCRETO EM ESTRUTURA	M3	50,00	R\$ 139,40	R\$ 6.970,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 76.592,50
070000P	PAREDES E PAINELIS				
070100P	ALVENARIA DE VEDACAO				
070149P	ALVEN. COM BLOCO CERAMICO FURADO 19X19X39 CM E-19 CM EMPREG. ARG.MISTA DE CAL HIDRATADA TRACO 1:2:8	M2	500,00	R\$ 56,65	R\$ 28.325,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 28.325,00
120000P	IMPERMEABILIZACAO				
120100P	IMPERMEABILIZACAO DE BALDRAMES				
120101P	IMPERMEABILIZACAO DE ALVENARIA DE EMBASAMENTO, ARG. DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:3, ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM	M2	500,00	R\$ 48,11	R\$ 24.055,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 24.055,00
210110P	SALA C.T.P.	VB	1,00	R\$ 38.500,00	R\$ 38.500,00
	TOTAL DA ETAPA:				R\$ 38.500,00
	TOTAL GERAL:				R\$ 552.754,23

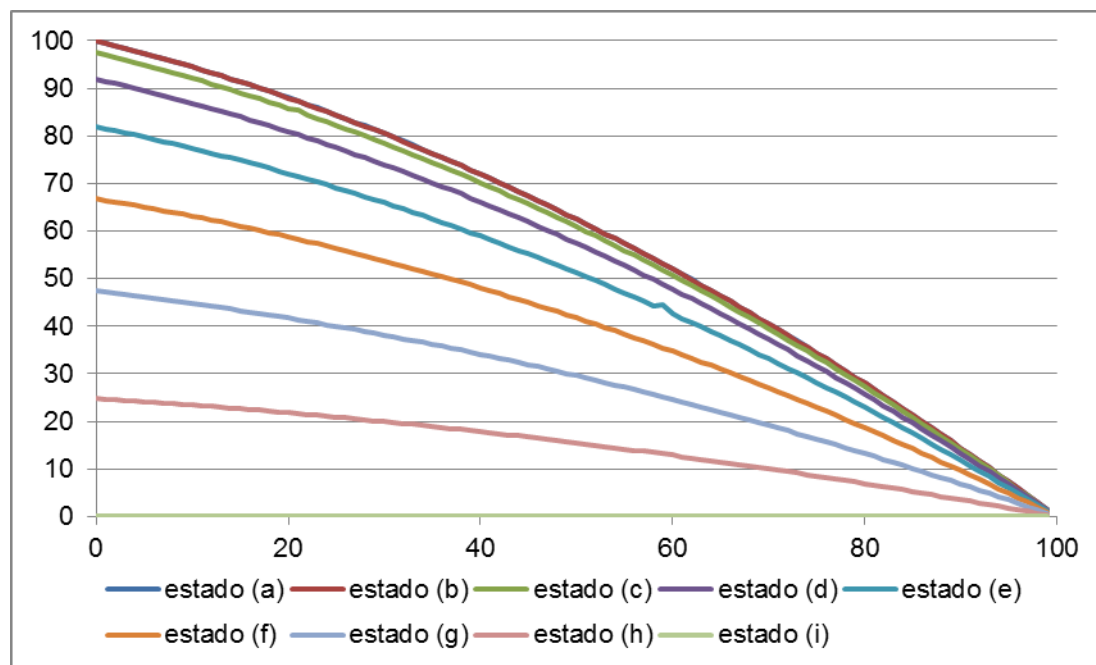
EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Depreciação

Benfeitorias civis são avaliadas, usualmente, pelo Método de Ross-Heideck

EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Depreciação



MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- Método da quantificação do custo
 - Valor novo
 - Depreciação

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Valor novo

- Pesquisa junto a fornecedores;
- Notas fiscais, faturas, orçamentos, propostas técnico comerciais;
- Invoice, declaração de importação;
- Banco de dados;
- Estimativa.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Máquinas de série: máquinas ferramenta,
compressores de ar, geradores,
transformadores, chillers

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Máquinas seriadas com produção encomendada: caldeiras, evaporadores, concentradores, tanques, torres de resfriamento, compressores de refrigeração

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Máquinas com projetos específicos: caldeiras de grande porte, auto fornos, linhas de pintura, destilarias, extratores de óleo de soja, pórticos de grande porte

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Fornecimentos “turn key” ou EPC (Engineering, Procurement and Construction): Linhas completas de celulose e refino de petróleo, subestações elétricas de grande porte, máquinas de papel

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Boa tarde Sr. Agnaldo,

Segue os valores considerando 5,14% de ICMS para a região de Goiás.

- Compressor Atlas Copco ZT 75 VSDFF; R\$: 397.246,00

- Compressor Atlas Copco ZT 55 VSDFF; R\$: 281.907,00

Best regards,

VITOR MENDONÇA

Product Engineering - Oil Free Air Division

Atlas Copco Brasil Ltda
Compressor Technique

Address: Alameda Araguaia, 2700 - Tamboré
Barueri/SP - Brasil - 06455-000

Phone: +55 11 3478 8710

E-mail: vitor.mendonca@external.atlascopco.com

Visit us at: <http://www.atlascopco.com>
Follow us at: Facebook / Twitter / LinkedIn / YouTube

Compromisso com a produtividade sustentável.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



2.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA REFRIGERAÇÃO

REFRIGERAÇÃO		Unid.
CARGA TÉRMICA DO PRODUTO	1.584,66	kW
	1.362.810,37	kcal/h
CARGA TÉRMICA TOTAL	2.127,74	kW
	1.829.854,56	kcal/h
TEMP. DO REFRIGERANTE NO EVAPORADOR	-33,00	°C

EVAPORADORES (DEVERÁ SER ADQUIRIDO DIRETAMENTE DO FABRICANTE COM ORIENTAÇÃO DA IBEX)

Será necessário um conjunto de evaporadores em aço galvanizado ou em alumínio/inox para atender a carga térmica descrita abaixo. Deverá possuir degelo dos blocos por gás quente e água. Deve possuir bacia para água de degelo com serpentina de gás quente.

EVAPORADORES		Unid.
CARGA TÉRMICA A SER ATENDIDA	2.127,74	KW

VENTILADORES

Ventiladores axiais com hélices de alumínio diretamente acoplados a motores elétricos trifásicos.

NÚMERO DE VENTILADORES	18	PG
VAZÃO TOTAL DE AR	325	m³/s
POTÊNCIA INDIVIDUAL VENTILADORES	18,5	kW
	25,0	HP
POTÊNCIA TOTAL DOS VENTILADORES	333	kW
	450	HP

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Bom dia Agnaldo,

Conversei com minha engenharia e departamento de projetos.
Uma planta completa nesse forma custaria aproximadamente 600 MEUR.

Não temos condições de lhe informar o custo de cada equipamento / linha separadamente.

Espero que ajude.

Best Regards / Atenciosamente,

The Valmet logo consists of the word "Valmet" in a bold, black, sans-serif font, followed by a green stylized arrow pointing to the right.

Tiago P Voos

Service Sales Department
Paper Power and Pulp

Valmet Celulose, Papel e Energia Ltda
Rua Pedro de Alcântara Meira, 1301
Araucária - Paraná CEP 83.704-530
Tel. +55 41 3341-4653
tiago.voos@valmet.com

Valmet eServices is now available with access to over 500,000 Valmet replacement parts!
Click [here](#) to register for Valmet eServices, or click [here](#) to view our eServices homepage.

[Valmet eServices | Online Service for Spare and Wear Parts](#)

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Depreciação

- Caires;
- Criticidade;
- Gatto e Da Silva;
- Curvas de Iowa

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Vida útil



Relatórios Ibape-SP

ESTUDO DE VIDAS ÚTEIS PARA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Coordenação
OSÓRIO ACCIOLY GATTO

Revisão
Marcos Augusto da Silva

Colaboração
Vicente Parente, Paulo Vidal, José Antônio
Baub, Hélio Cardoso, Alessandro Santiago
e Walter Checon

www.ibape-sp.org.br

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Vida útil

Outras fontes:

- Normal Use Life Study, da ASA – American Society of Appraisers (Sociedade Americana de Avaliadores);
- Publication 946 (2008) – How to Depreciate Property
– Table of Class Lives and Recovery Periods – Internal Revenue Services
– USA Department of Treasury;
- Estudo de Vida Útil Econômica para o Setor Elétrico
– ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e EFEI (Escola Federal de Engenharia de Itajubá).

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

ITEM	SETOR	QTDE	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	ANO	VIDA ÚTIL	VALOR RESIDUAL	FT	FM	VALOR NOVO UNITÁRIO	INSTALAÇÃO E MONTAGEM	VALOT NOVO TOTAL	VALOR DEPRECIADO
18	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	ELETROIMÃ	ELETROIMÃ TIPO SUPERPROFUNDO, FAB ITALINDUSTRIA, MODELO ERISS 84"	2009	15	10,00%	10	15	260.000,00	20,00%	312.000,00	199.043,16
19	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	DIFUSOR DE CANA	DIFUSOR MODULAR DE CANA, FAB DEDINI, PROJETO BOSCH, MODELO MDB 12, CAPACIDADE 12.000/15.000 TCD, DIM 12 METROS X 67 METROS	2009	20	10,00%	10	15	30.000.000,00	20,00%	36.000.000,00	26.456.986,04
20	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOENDA	MOENDA DESAGUADORA, FAB DEDINI, 43" X 90"	2009	25	10,00%	10	15	4.200.000,00	20,00%	5.040.000,00	3.995.282,54
21	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	REDUTOR	REDUTOR PLANETÁRIO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB FLENDER, MODELO PSZA 310	2009	20	10,00%	10	15	300.000,00	20,00%	360.000,00	264.569,86
22	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	REDUTOR	REDUTOR PLANETÁRIO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB FLENDER, MODELO PSZA 310	2009	20	10,00%	10	15	300.000,00	20,00%	360.000,00	264.569,86
23	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOTOR ELÉTRICO	MOTOR ELÉTRICO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 250 CV	2009	15	10,00%	10	15	80.000,00	20,00%	96.000,00	61.244,05
24	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOTOR ELÉTRICO	MOTOR ELÉTRICO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 250 CV	2009	15	10,00%	10	15	80.000,00	20,00%	96.000,00	61.244,05
25	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	ESTEIRA	ESTEIRA DE ARRASTE ENTRE MOENDAS, FAB DEDINI, 90"	2009	25	10,00%	10	15	350.000,00	10,00%	385.000,00	305.195,19
26	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOENDA	MOENDA SECADORA, FAB DEDINI, 46" X 90"	2009	25	10,00%	10	15	4.600.000,00	20,00%	5.520.000,00	4.375.785,64
27	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	REDUTOR	REDUTOR PLANETÁRIO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB FLENDER, MODELO PSZA 345/135	2009	20	10,00%	10	15	350.000,00	20,00%	420.000,00	308.664,84
28	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	REDUTOR	REDUTOR PLANETÁRIO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB FLENDER, MODELO PSZA 345/135	2009	20	10,00%	10	15	350.000,00	20,00%	420.000,00	308.664,84
29	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOTOR ELÉTRICO	MOTOR ELÉTRICO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 600 CV	2009	15	10,00%	10	15	150.000,00	20,00%	180.000,00	114.832,59
30	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOTOR ELÉTRICO	MOTOR ELÉTRICO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 600 CV	2009	15	10,00%	10	15	150.000,00	20,00%	180.000,00	114.832,59
31	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	REDUTOR	REDUTOR PLANETÁRIO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB FLENDER, MODELO PSZF-450	2009	20	10,00%	10	15	800.000,00	20,00%	960.000,00	705.519,63
32	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	MOTOR ELÉTRICO	MOTOR ELÉTRICO DE ACIONAMENTO DA MOENDA, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 1.000 CV	2009	15	10,00%	10	15	220.000,00	20,00%	264.000,00	168.421,13
33	RECEPÇÃO, PREPARO E EXTRAÇÃO	1	ACOPLAMENTO	ACOPLAMENTO FLEXÍVEL, FAB DEDINI	2009	20	10,00%	10	15	200.000,00	20,00%	240.000,00	176.379,91
34	SUBESTAÇÃO EXTRAÇÃO	1	TRANSFORMADOR	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A SECO, FAB SIEMENS, POTÊNCIA 3.000 KVA	2009	30	10,00%	10	15	200.000,00	20,00%	240.000,00	199.306,59

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Método dos 6/10

$$C_1 = C_2 \times \left(\frac{Q_1}{Q_2} \right)^{6/10}$$

Sendo

C_1 = custo da máquina avalianda

C_2 = custo da máquina cotada

Q_1 = capacidade da máquina avalianda

Q_2 = capacidade da máquina cotada

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Unidade de	k
Amônia	0,74
Nitrato de amônia	0,54
Benzeno	0,61
Butadieno	0,59
Etanol	0,60
Etileno	0,58
Formaldeído	0,55
Metanol	0,83
Ácido nítrico	0,56
Oxigênio	0,64
Ácido fosfórico	0,58
Estireno	0,68
Ácido sulfúrico	0,62
Uréia	0,59
Sulfato de alumínio	0,71

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

- Montagem e instalação de máquinas e equipamentos;
- Redes – tubulações, elétricas, lógicas
- Pipe racks;
- Pintura e isolamento.

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

- Orçamentos;
- Custos históricos;
- Estimado como percentual de máquinas.

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Discriminação		Variação %	Média %
2.0	Materiais de processo		
2.1	Bases de concreto	1,00 – 4,00	2,50
2.2	Tubulação e dutos	2,30 – 10,30	6,30
2.3	Materiais elétricos	1,00 – 3,00	2,00
2.4	Isolamento térmico	0,50 – 1,00	0,75
2.5	Estruturas metálicas	2,00 – 6,00	4,00
2.6	Instrumentação	1,00 – 5,00	3,00
2,7	Pintura	0,10 – 0,20	0,15

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Detalhes	Tipo de planta industrial		
	Processamento de sólidos	Processamento de sólidos e líquido	Processamento de líquidos
Equipamentos, entregues	1,00	1,00	1,00
Instalados	0,19 – 0,23	0,39 – 0,43	0,76
Tubulação	0,07 – 0,23	0,30 – 0,39	0,33
Fundações estruturais de aço, concreto reforçado			0,28
Elétrica	0,13 – 0,25	0,08 – 0,17	0,09
Instrumentação	0,03 – 0,12	0,13	0,13
Construção e serviços	0,33 – 0,50	0,26 – 0,35	0,45
Escavação e preparação do terreno	0,03 – 0,18	0,08 – 0,22	
Eventuais	0,14 – 0,30	0,48 – 0,55	Incluído acima
Total planta (físico)	2,37	2,97	3,04
Expansão física	0,10 – 0,12	0,35 – 0,43	
Engenharia		0,35 – 0,43	0,41
Custos diretos da planta	2,48	3,73	3,45
Lucro do construtor	0,30 – 0,33	0,09 – 0,17	0,17
Contingências	0,26	0,39	0,36
Custo total do capital fixo	3,06	4,27	3,98

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Discriminação	Percentual médio
Equipamentos de processo	34,50
Materiais	16,20
Montagem de equipamentos de processo	4,00
Montagem de materiais	14,55
Obras civis	8,25
Despesas de engenharia	12,50
Despesas de canteiro de obras	6,70
Despesas de pré-operação e partida	1,30
Despesas diversas	2,00
Total	100,00

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Bom dia Agnaldo,

fizemos uma estimativa e o valor de executarmos o mesmo serviço que fizemos em 2012 na TFB seria de aproximadamente R\$ 5.800.000,00. Qualquer dúvida estamos à disposição.

Atenciosamente,
Paulo Caio.

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS



OR-014-08-09

Local e data:
Piracicaba, 19 de Agosto de 2009.

Cliente:

A/C

PROPOSTA TÉCNICA DE PAINÉIS, MATERIAIS E INSTALAÇÕES ELETRICAS CONFORME A NR 10.

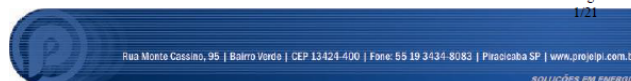
Atendendo a solicitação de V.S.^a estamos enviando nossa proposta técnica/comercial para fornecimento de painéis elétricos, materiais e serviços técnicos descritos a seguir.

Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessária.

Atenciosamente,

BENEDITO SOARES
Diretor

Pág:
1/21



CASOS ESPECIAIS

- Seguros;
- Negociações;
- Perícias judiciais.

LAUDO DE AVALIAÇÃO

VALOR DO COMPLEXO INDUSTRIAL = TERRENO +
EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS + MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS + INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS +
MÓVEIS E UTENSÍLIOS

LAUDO DE AVALIAÇÃO

4. CONCLUSÕES

4.1 RESUMO DE VALORES

TERRENO:

R\$ 289.600,55 (Duzentos e oitenta e nove mil seiscentos e reais e cinquenta e cinco centavos)

CONSTRUÇÕES E EDIFICAÇÕES:

R\$ 5.041.503,92 (Cinco milhões quarenta e um mil quinhentos e três reais e noventa e dois centavos)

MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS:

R\$ 5.175.036,48 (Cinco milhões cento e setenta e cinco mil trinta e seis reais e quarente e oito centavos)

LAUDO DE AVALIAÇÃO

Item	Descrição	Graus		
		III	I	I
1	Vistoria	Caracterização completa e identificação fotográfica do bem, incluindo seus componentes, acessórios, painéis e acionamentos	Caracterização sintética do bem e seus principais complementos, com fotografias	Caracterização sintética do bem, com fotografia
2	Funcionamento	O funcionamento foi observado pelo engenheiro de avaliações e as condições de produção, eficiência e manutenção estão relatadas no laudo	O funcionamento foi observado pelo engenheiro de avaliações	Não foi possível observar o funcionamento
3	Fontes de informações e dados de mercado	Para custo de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos três cotações de bens novos similares Para valor de mercado: no mínimo três dados de mercado de bens similares no estado do avaliando As informações e condições de fornecimento devem estar documentadas no laudo	Para custo de reedição: cotação direta do bem novo no fabricante, para a mesma especificação ou pelo menos duas cotações de bens novos similares Para valor de mercado: no mínimo dois dados de mercado de bens similares no estado do avaliando As informações e condições de fornecimento devem estar documentadas no laudo	Para custo de reedição: cotação direta do bem novo similare Para valor de mercado: um dado de mercado similar no estado do avaliando Citada a fonte de informação
4	Depreciação	Implícita no valor de mercado do bem	Calculada por metodologia consagrada	Arbitrada

LAUDO DE AVALIAÇÃO

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Funcionamento	O funcionamento da unidade fabril foi observado pelo engenheiro de avaliações e as condições gerais de produção, eficiência e manutenção estão relatadas no laudo	O funcionamento da unidade fabril foi observado pelo engenheiro de avaliações	Não foi possível observar o funcionamento da unidade fabril
2	Cadastro técnico	Cadastro com identificação de idade e condição de manutenção	Cadastro com identificação de idade	Relação dos bens
3	Máquinas, equipamentos, móveis e utensílios	Pelo menos 80% do valor do item no grau III desta parte 5	Pelo menos 80% do valor do item no grau II desta parte 5	Pelo menos 80% do valor do item no grau I desta parte 5
4	Terrenos	Pelo menos 80% do valor do item no grau III da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no grau II da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no grau I da parte 2 ou parte 3
5	Edificações e infraestrutura	Pelo menos 80% do valor do item no grau III da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no grau II da parte 2 ou parte 3	Pelo menos 80% do valor do item no grau I da parte 2 ou parte 3

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	2,5	1,5	1
Restrições	Itens 1 e 2 no mínimo grau III	Itens 1 e 2 no mínimo grau II	Todos os itens no mínimo grau I

MÉTODO COMPARATIVO

USINA	COMPRADOR	LOCAL	DATA	MOAGEM (ton/safra)	VALOR DO NEGÓCIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (R\$/TON)	TEMPO
Cerradinho	Noble	Catanduva/Potirendaba	dez/10	8.000.000,00	1.600.000.000,00	200,00	7
Vale do Ivaí	Renuka	São Pedro do Ivaí/Marialva	nov/09	2.800.000,00	547.400.000,00	195,50	5
Moema	Bunge	Oriundiava e outras	dez/09	13.500.000,00	2.317.950.000,00	171,70	5
Equipav	Renuka	Promissão/Brejo Alegre	fev/10	5.355.000,00	1.258.000.000,00	234,92	6
Cofercatu	Alto Alegre	Florestópolis	abr/10	1.060.000,00	182.000.000,00	171,70	6
CNAA	BP Biofuels	Itumbiara/Ituiutaba	abr/11	5.000.000,00	1.100.000.000,00	220,00	7
Tavares de Melo	Louis Dreyfus	Várias	fev/07	11.800.000,00	1.000.000.000,00	84,75	2
Santa Cruz	São Martinho	Américo Brasiliense	nov/11	1.287.200,00	187.400.000,00	145,59	8
Eldorado	ETH	Rio Brilhante	mar/08	5.000.000,00	700.000.000,00	140,00	3
Alcídia	ETH	Teodoro Sampaio	jul/07	2.100.000,00	290.000.000,00	138,10	3
Clealcol	Total	Clementina/Queiroz	out/11	7.170.000,00	1.300.000.000,00	181,31	8
Boa Vista	Amyris	Quirinópolis	dez/09	900.000,00	140.000.000,00	155,56	6
Santa Elisa Vale	Louis Dreyfus	Várias	out/09	24.000.000,00	2.600.000.000,00	108,33	5
Nova América	Cosan	Tarumã e outras	mar/09	10.600.000,00	1.946.500.000,00	183,63	5
Zanin	Cosan	Araraquara	jan/11	2.600.000,00	378.600.000,00	145,62	7
São José	Cosan	Rio das Pedras	dez/10	1.300.000,00	150.000.000,00	115,38	7
Alcomira	Cosan	Mirandópolis	dez/05	1.300.000,00	105.500.000,00	81,15	1
Usaciga	Santa Terezinha	Cidade Gaúcha	mai/10	2.300.000,00	390.000.000,00	169,57	6
Coocarol	Santa Terezinha	Rondon	mar/09	1.800.000,00	305.000.000,00	169,44	5
Cocari	Vale do Ivaí	Marialva	fev/08	900.000,00	140.000.000,00	155,56	3
Cevasa	Cargill	Patrocínio Paulista	jun/06	882.000,00	75.000.000,00	85,03	1
Destivale	Cosan	Araçatuba	jan/05	1.000.000,00	118.000.000,00	118,00	0,01
Corona	Cosan	Guariba	mar/06	6.000.000,00	480.000.000,00	80,00	1
Santa Cruz	São Martinho	Motuca	abr/07	1.800.000,00	179.300.000,00	99,61	2
Benalco	Cosan	Bento de Abreu	fev/08	1.300.000,00	140.900.000,00	108,38	3

MÉTODO COMPARATIVO

$$[\text{VALOR UNITÁRIO}] = 1 / (1,3396 \times 10^{-7} + 4,0323 \times 10^{-29} \times [\text{MOAGEM}]^3 + 1,6797 \times 10^{-6} / [\text{TEMPO}]^2)^{1/3}$$