



Laudo n.º 18.288_207/13

São Paulo, 01 de Agosto de 2013.

À

COROL COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL.

Avenida Aylton Rodrigues Alves, 698 – Centro
Rolândia – Pr.

Prezados Senhores,

A **ENGEVAL - ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES LTDA.**, incumbida de proceder a avaliação, a valor de mercado e Liquidação Forçada do imóvel composto de terreno, edificações e benfeitorias do imóvel pertencente à **COROL COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL – ENTREPOSTO / TORREFAÇÃO / POSTO - ARAPONGAS**, situada na Rodovia Hermínio Antônio Pennachi, PR - 444, s/nº, Lotes 62/83-A, Gleba Patrimônio Arapongas, Município de Arapongas - PR, apresenta suas conclusões através do seguinte.

LAUDO DE AVALIAÇÃO





I	-	SUMÁRIO DE VALORES	
I.1	-	VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL	
I.2	-	VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL	
I.3	-	DEFINIÇÃO DOS VALORES APURADOS	
II	-	METODOLOGIA ADOTADA E ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO	
III	-	VISTORIA / AVALIAÇÃO	
III.1	-	SITUAÇÃO DO IMÓVEL E CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REGIÃO	
III.2	-	TERRENO	
III.2.1	-	DESCRIÇÃO DO TERRENO	
III.2.2	-	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO TERRENO	
III.2.3	-	ANÁLISE DA PESQUISA E DETERMINAÇÃO DO VALOR UNITÁRIO DO TERRENO	
III.2.4	-	CÁLCULO DO VALOR DO TERRENO PARA MERCADO	
III.3	-	EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS	
III.3.1	-	DESCRIÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS	
III.3.2	-	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS	
III.3.3	-	CÁLCULO DO VALOR DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS	
III.3.4	-	CÁLCULO DO VALOR DE MERCADO	
III.4	-	DETERMINAÇÃO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL	
III.4.1	-	CÁLCULO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL	
IV	-	DIAGNÓSTICO DE MERCADO	
V	-	ENCERRAMENTO	

Acompanham este laudo os seguintes anexos:

ANEXO Nº 01 : PESQUISA DE MERCADO

ANEXO Nº 02 : DOCUMENTAÇÃO DO IMÓVEL





I – SUMÁRIO DE VALORES

I.1 – VALOR DE MERCADO DO IMÓVEL

R\$ 8.752.345,00
(OITO MILHÕES, SETECENTOS E CINQUENTA E DOIS MIL, TREZENTOS E QUARENTA E CINCO REAIS)

I.2 - VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL

R\$ 5.771.296,00
(CINCO MILHÕES, SETECENTOS E SETENTA E UM MIL, DUZENTOS E NOVENTA E SEIS REAIS)

OBSERVAÇÕES	
1)	O presente Laudo de Avaliação de bens do ativo imobilizado oferece ao nosso relatório de cálculo do valor de mercado das edificações e benfeitorias.
2)	A documentação fornecida pela contratante e utilizada na elaboração do presente Laudo, representada por plantas, etc., foi considerada por nós como fidedigna.
3)	Nesse sentido, não foi procedida nenhuma pesquisa sobre os títulos de domínio dos bens avaliados, ou da existência de litígio ou ônus sobre os mesmos. Os ativos ora avaliados foram considerados livres de hipoteca, arrestos, usufrutos, penhores ou quaisquer outros impedimentos ao seu uso e / ou comercialização para a data base da avaliação (01/08/2013) .
4)	Poluição do solo, da água e outros tipos de poluição bem como emissões ambientais não foram investigadas. Possíveis efeitos de eventual poluição e / ou emissões ambientais não foram levados em consideração no presente relatório de avaliação.
5)	Este laudo de avaliação é de uso restrito, onde obedece a condições específicas pré-combinadas entre as partes contratantes e não tem validade para outros usos ou exibição para terceiros – Item 10.3 – NBR 14.653-1:2001. A ENGEVAL® - ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES LTDA. não tem nenhum vínculo com os proprietários dos bens avaliados ou com qualquer seguradora ou corretora de seguros, quer através de seus sócios ou empregados, não tendo, portanto, interesse pessoal ou financeiro nos ativos avaliados ou nos valores a eles atribuídos.



I.3 – DEFINIÇÃO DO VALOR APURADO

A avaliação terá por objetivo a determinação do valor de mercado do imóvel, atendendo aos procedimentos das **Normas da ABNT- NBR 14653** e do **IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia**.

O valor do Capital-Imóvel a ser determinado será o “**Valor de Mercado**”, cuja definição, de acordo com o “**Glossário se Terminologia Básica Aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias**” do **IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia** (em concordância com as determinações da ABNT) é a seguinte:

Valor de Mercado

“Quantia mais provável pela qual se negociaria com conhecimento, prudência e sem compulsão um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigentes.”

Valor de Liquidação Forçada

O valor de liquidação forçada, apurado na presente avaliação, é assim definido no artigo técnico de autoria do Engº Nelson R.P.Alonso e Arqª Mônica D'Amato publicado na edição de agosto/setembro de 1998 do Jornal do IBAPE:

“Admitindo-se a liquidação forçada de um imóvel, aqui conceituada como a sua rápida e imediata alienação, nos termos do item 3.3 da NBR 14.653-2, deve ser considerada a redução do valor de mercado de forma a compensar as partes envolvidas na transação, vendedor e comprador, respectivamente o ganho e a perda dos juros e correção monetária vigentes no mercado financeiro no período de absorção pelo mercado imobiliário regional, período este expresso pela velocidade de venda de imóveis análogos ao avaliando.”

II – METODOLOGIA ADOTADA E ESPECIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO

De acordo com a **Norma da ABNT NBR 14653**, o método aplicado para esta avaliação que melhor retrata o comportamento do mercado é o “**Método Evolutivo**” onde o valor do bem é obtido através do somatório dos componentes terreno e edificações e benfeitorias.





III – VISTORIA / AVALIAÇÃO

III.1 – SITUAÇÃO DO IMÓVEL E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO LOCAL

O imóvel avaliando está situado na Rodovia Hermínio Antônio Pennachi, PR - 444, s/n.º, esquina com a Rua Tangará, Lotes 62/83-A, Gleba Patrimônio Arapongas, Município de Arapongas - PR

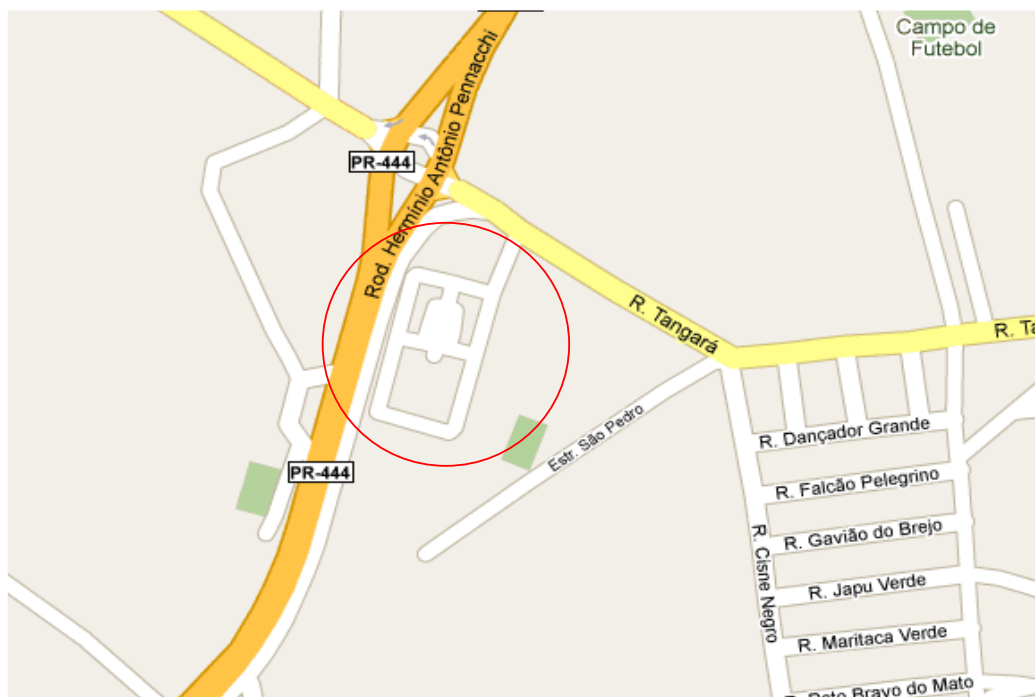


Vista frontal parcial do Imóvel





Mostramos a seguir o mapa da região com a localização do imóvel.





Mostramos a seguir a vista aérea do imóvel avaliando.



Vista aérea parcial do Imóvel

A via para a qual o imóvel tem sua frente principal é dotada dos seguintes melhoramentos públicos:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ↳ Pavimentação asfáltica | ↳ Rede de esgoto |
| ↳ Rede de água | ↳ Rede de telefone |
| ↳ Transporte Coletivo | ↳ Rede de luz |

Situação Quanto ao Zoneamento

Segundo a Prefeitura do Município de Arapongas, o imóvel encontra-se inserido na zona urbana do município, como Zona Mista, comercial, residencial e industrial





III.2 – TERRENO

III.2.1 – DESCRIÇÃO DO TERRENO

O terreno apresenta formato irregular e com topografia plana.

Dimensões

O terreno de acordo com a documentação (anexo nº 02) foi constituído pela aquisição de um lote com as seguintes características principais:

Matrícula	:	Área
9525 – lote 05/C		73.688,26 m ²

III.2.2 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO TERRENO

De acordo com a **Norma da ABNT NBR 14653** o terreno será avaliado com base no "**Método Comparativo de Dados de Mercado**", através de dados de mercado de imóveis semelhantes ao avaliando, à venda ou efetivamente transacionados no livre mercado imobiliário da região.

III.2.3 – ANÁLISE DA PESQUISA E DETERMINAÇÃO DO VALOR UNITÁRIO DO TERRENO

Os imóveis em oferta para venda pesquisados no local encontram-se descritos e analisados no anexo n.º 01.

Assim, após tratamento estatístico dos elementos comparativos, obteve-se a classificação de **Grau de Fundamentação II e Grau de Precisão III** para a data base da avaliação, resultando o valor unitário de:

R\$ 58,58 / m²





III.2.4 – CÁLCULO DOS VALORES DOS TERRENOS

O valor do terreno do imóvel avaliando, tem seu valor dado pela multiplicação direta da área pelo valor unitário de pesquisa. Assim, seu valor será dado pela expressão:

$$V_t = A_t \times V_u$$

Onde:

V_t	:	valor do terreno		
A_{fi}	:	área do terreno	⇒	73.688,26 m ²
V_u	:	valor unitário	⇒	R\$ 58,58 /m ²

Substituindo-se na expressão, temos:

$$V_t = 73.688,26 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 58,58 / \text{m}^2 = \text{R\$ } 4.316.658,00$$

(QUATRO MILHÕES, TREZENTOS E DEZESSEIS MIL, SEISCENTOS E CINQUENTA E OITO REAIS)





III.3 – EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

III.3.1 – DESCRIÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

Edificação	: 01	
Planta	: 01	
Ocupação	: Escritório	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Quadro rígido de laje, pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha de barro sobre estrutura pré fabricada de concreto;	
Paredes	: Alvenaria de tijolos cerâmicos aparentes, argamassada internamente e revestida de massa fina pintada, azulejo até o teto;	
Piso	: Cerâmica esmaltada	
Forro	: Lambris de madeira;	
Caixilhos	: Metálico envidraçado;	
Portas	: Metálica envidraçada, madeira	
Pé Direito	: 3,00 m;	
Área Construída	: 562,10 m²	





Edificação	: 02	
Planta	: 02	
Ocupação	: Casa da Balança	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Quadro rígido de laje, pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, tipo kalhetão, sobre estrutura pré fabricada de concreto;	
Paredes	: Alvenaria de tijolos cerâmicos aparentes, internamente revestida de massa fina pintada;	
Piso	: Cerâmica esmaltada	
Forro	: Laje;	
Caixilhos	: Metálico envidraçado;	
Portas	: Metálica envidraçada	
Pé Direito	: 3,00 m;	
Área Construída	: 61,28 m²	

Edificação	: 03	
Planta	: 02 A	
Ocupação	: Balança	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Caixa de concreto para apoio de balança;	
Área Construída	: 54,00 m²	





Edificação	: 04	
Planta	: 04	
Ocupação	: Galpão Armazenamento	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura pré fabricada de concreto;	
Paredes	: Placas de concreto pré fabricada, aparentes;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Não possui;	
Caixilhos	: Metálicos envidraçados;	
Portas	: Metálica;	
Pé Direito	: 5,00 m;	
Área Construída	: 1.922,09 m²	



Vista interna





Edificação	: 05	
Planta	: 06	
Ocupação	: Galpão Oficina	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura pré fabricada de concreto;	
Paredes	: Alvenaria argamassada, pintada a látex;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Placas isotérmicas;	
Caixilhos	: Metálicos envidraçados;	
Portas	: Metálica;	
Pé Direito	: 5,00 m;	
Área Construída	: 385,56 m²	



Vista Lateral





Edificação	: 06	
Planta	: 07	
Ocupação	: Galpão para Recreação	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha cerâmicas, sobre estrutura de madeira em duas águas;	
Paredes	: Parte em alvenaria, argamassada, pintada a latex;	
Piso	: Concreto, lajotas cerâmicas;	
Forro	: Não há;	
Caixilhos	: Ferro, envidraçado;	
Portas	: Madeira ;	
Pé Direito	: 4,50 m;	
Área Construída	: 151,58 m²	





Edificação	: 07	
Planta	: 08	
Ocupação	: Campo de Bocha	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha cerâmicas, sobre estrutura de madeira em duas águas;	
Paredes	: Parte em alvenaria, argamassada, pintada a latex;	
Piso	: Concreto, lajotas cerâmicas;	
Forro	: Não há;	
Caixilhos	: Ferro, envidraçado;	
Portas	: Madeira, ;	
Pé Direito	: 4,50 m;	
Área Construída	: 161,00 m²	





Edificação : 08 Planta : 09 Ocupação : Material Reciclável		
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de madeira;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura de madeira;	
Paredes	: Fechamento de gradil de arame galvanizado;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Não possui;	
Caixilhos	: Não possui;	
Portas	: Gradil de arame galvanizado;	
Pé Direito	: 2,00 m;	
Área Construída	: 20,00 m²	





Edificação	: 09	
Planta	: 10	
Ocupação	: Material Limpeza/ Compressores	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de madeira;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura de madeira;	
Paredes	: Fechamento de gradil de arame galvanizado, parte em alvenaria ;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Não possui;	
Caixilhos	: Não possui;	
Portas	: Gradil de arame galvanizado;	
Pé Direito	: 3,00 m;	
Área Construída	: 24,50 m²	

Edificação	: 10	
Planta	: 11	
Ocupação	: Estacionamento Bicicletas	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de madeira;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura de madeira;	
Paredes	: Não possui;	
Piso	: Brita;	
Pé Direito	: 2,00 m;	
Área Construída	: 12,00 m²	





Edificação : 11 Planta : 12 Ocupação : Reservatório Elevado		
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Laje;	
Paredes	: Concreto;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Laje;	
Caixilhos	: Não há;	
Portas	: Não há;	
Altura	: 10,00 m;	
Área Construída	: 10,00 m²	





Edificação	: 12	
Planta	: 13	
Ocupação	: Reservatório semi enterrado	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Laje;	
Paredes	: Concreto;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Laje;	
Caixilhos	: Não há;	
Portas	: Não há;	
Profundidade	: 2,00 m;	
Área Construída	: 30,00 m²	

Edificação	: 13	
Planta	: 14	
Ocupação	: Base do totem	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Tipo	: Base de concreto do totem;	
Área	: 1,00 m².	





Edificação	: 14	
Planta	: 15	
Ocupação	: Base Equipamento	
ITEM		DESCRIÇÃO
Tipo	: Base de concreto de equipamento	
Área	: 1,80 m².	

Edificação	: 15	
Planta	: 16	
Ocupação	: Entrada de Energia	
ITEM		DESCRIÇÃO
		
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Quadro rígido de laje, pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Laje;	
Paredes	: Alvenaria argamassada, pintada a latex;	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Laje;	
Caixilhos	: Não possui;	
Portas	: Não possui;	
Altura	: 2,00 m;	
Área Construída	: 2,50 m²	





Edificação	: 16	
Planta	: 17	
Ocupação	: Chaminé	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Não possui;	
Paredes	: Tijolos cerâmicos aparentes	
Piso	: Concreto;	
Forro	: Não possui;	
Caixilhos	: Não há;	
Portas	: Metálica;	
Altura	: 7,00 m;	
Área	: 10,00 m²	

Edificação	: 17
Ocupação	: Pavimentação.
ITEM	DESCRIÇÃO
Tipo	: Asfalto ;
Área	: 15.000,00 m².

Edificação	: 18
Ocupação	: Fechamento.
ITEM	DESCRIÇÃO
Fechamento	: Fechamento de cerca de alambrado sobre mourão de concreto;
Extensão	: 1.195,80 m.





Edificação	: 19	
Planta	: 18	
Ocupação	: Galpão Torrefação	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 2;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha de fibrocimento, sobre estrutura pré fabricada de concreto;	
Paredes	: Placas de concreto pré fabricada, aparentes;	
Piso	: Concreto, lajotas cerâmicas;	
Forro	: Parte com lambris de alumínio;	
Caixilhos	: Metálicos envidraçados;	
Portas	: Metálica;	
Pé Direito	: 5,00 m;	
Área Construída	: 846,80 m²	





Edificação : 20 Planta : 19 Ocupação : Posto de Abastecimento		
ITEM	DESCRIÇÃO	
Nº de Pavimentos	: 1;	
Fundação	: Vigas baldrame de concreto armado;	
Estrutura	: Parte em quadro rígido de laje, pilares e vigas de concreto;	
Cobertura	: Telha galvanizada trapezoidal sobre estrutura metálica em uma água;	
Paredes	: Alvenaria de tijolo cerâmico aparente;	
Piso	: Concreto, cerâmica esmaltada	
Forro	: Perfilado de PVC;	
Caixilhos	: Metálico envidraçado;	
Portas	: Metálica;	
Pé Direito	: 3,00 m / 5,00 m;	
Área Construída	: 80,00 m²	





III.3.2 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

O valor de novo das edificações será calculado pelo “Método da Quantificação do Custo”, assim definido pela ABNT através das NBR 14653 :

↳ Método da Quantificação de Custo:

“Identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos, a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.”

Tem como especificação da avaliação o **Grau II de Fundamentação**.

Os custos de cada edificação ou benfeitoria foram calculados através do custo unitário básico para projetos semelhantes ao projeto da edificação avaliada, efetuando-se os devidos ajustes. Os custos de insumos e mão de obra devidamente regionalizados, foram obtidos através de publicação técnica da PINI Sistemas e Editora PINI, ou através de orçamento sintético.

Nos valores unitários já estão consideradas as despesas com projeto, B.D.I. e outras, que eventualmente intervenham na composição dos valores unitários finais,

Para o cálculo do **valor de reedição**, o valor de reprodução sofrerá depreciação em função da idade aparente da edificação, determinada por seu estado de conservação, funcionalidade e obsolescência.

O cálculo da depreciação foi feito a partir do trabalho “**VALORES DE EDIFICAÇÕES DE IMÓVEIS URBANOS**”, publicado pelo **IBAPE/SP** – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo, capítulo 5, que trata da depreciação pelo obsolescimento e pelo estado de conservação de cada edificação.

A fórmula principal é:

$$F_{oc} = R + K \times (1 - R)$$

Onde:

F_{oc} = Fator de depreciação procurado;

K = Coeficiente de depreciação, obtido da tabela de Ross – Heideck;

R = Coeficiente residual correspondente ao padrão construtivo, expresso em decimal;

Em casos onde há a dificuldade de estimar o custo de reprodução como réplica exata, utilizaremos o custo de substituição com materiais, métodos e mão-de-obra similares. Nessas situações, a depreciação será calculada por levantamento do custo de recuperação do bem, para deixá-lo no seu estado original.



III.3.3 – CÁLCULO DO VALOR DAS EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS

A seguir apresentaremos a planilha de avaliação com o cálculo para a determinação do valor da edificação, conforme metodologia descrita no item anterior.

Item	Planta	Descrição	Área	Valor Unit. Const. R\$/Qd	Dep.	F. Com.	Valor Total Atual R\$
1	1	ESCRITORIO	562,10 m²	1.410,00	0,796	1,000	630.879,00
2	2	CASA DA BALANÇA	61,28 m²	1.170,00	0,796	1,000	57.071,00
3	2A	BALANÇA	54,00 m²	540,00	0,846	1,000	24.669,00
4	4	GALPÃO ARMAZENAMENTO	1.922,09 m²	520,00	0,846	1,000	845.566,00
5	6	GALPÃO / OFICINA	385,56 m²	950,00	0,846	1,000	309.875,00
6	7	GALPÃO PARA RECREAÇÃO	151,58 m²	710,00	0,622	1,000	66.941,00
7	8	CAMPO DE BOCHA	161,00 m²	480,00	0,846	1,000	65.379,00
8	9	MATERIAL RECICLAVEL	20,00 m²	230,00	0,603	1,000	2.774,00
9	10	MATERIAL DE LIMPEZA/COMPRESSOR	24,50 m²	360,00	0,755	1,000	6.659,00
10	11	ESTACIONAMENTO BICICLETA	12,00 m²	130,00	0,603	1,000	941,00
11	12	RESERVATÓRIO ELEVADO	10,00 m²	4.050,00	0,897	1,000	36.329,00
12	13	RESERVATÓRIO SEMI ENTERRADO	30,00 m²	960,00	0,846	1,000	24.365,00
13	14	BASE TOTEM	1,00 m²	895,00	0,846	1,000	757,00
14	15	BASE DE EQUIPAMENTOS	1,80 m²	895,00	0,846	1,000	1.363,00
15	16	ENTRADA DE ENERGIA	2,50 m²	1.045,00	0,846	1,000	2.210,00
16	17	CHAMINÉ	7,00 m	11.000,00	0,846	1,000	65.142,00
17	s/n	PAVIMENTAÇÃO (asfalto)	15.000,00 m²	96,00	0,846	1,000	1.218.240,00
18	s/n	FECHAMENTO	1.195,80 m²	75,00	0,622	1,000	55.784,00
19	18	GALPÃO TORREFAÇÃO	846,80 m²	1.410,00	0,846	1,000	1.010.114,00
20	19	POSTO DE ABASTECIMENTO	80,00 m²	384,00	0,346	1,000	10.629,00
							4.435.687,00

(QUATRO MILHÕES, QUATROCENTOS E TRINTA E CINCO MIL, SEISCENTOS E OITENTA E SETE REAIS)





III.3.4 – CÁLCULO DO VALOR DE MERCADO

O valor de mercado será dado pela somatória entre o valor de terreno, construções e benfeitorias, anteriormente calculados.

VALOR DE MERCADO		
Valor do Terreno	Valor da Construção	Valor Total do Imóvel
R\$ 4.316.658,00	R\$ 4.435.687,00	R\$ 8.752.345,00
(OITO MILHÕES, SETECENTOS E CINQUENTA E DOIS MIL, TREZENTOS E QUARENTA E CINCO REAIS)		

III.4 – DETERMINAÇÃO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL

Para a determinação do “Valor de Liquidação do Imóvel” foram adotados os preceitos constantes do trabalho técnico “Valor de Mercado - Velocidade de Venda - Liquidação Forçada” de autoria do Engº Nelson Roberto Pereira Alonso e Arqª Mônica D’Amato, trabalho esse publicado pelo Jornal do IBAPE/SP.

Esse trabalho considera a liquidação de um imóvel como sendo a sua rápida e imediata alienação. Nesse sentido, os autores consideram “que deve ser considerada a redução do valor de mercado de forma a compensar as partes envolvidas na transação, vendedor e comprador, respectivamente o ganho e a perda dos juros e correção monetária vigentes no mercado financeiro no período de absorção pelo mercado imobiliário regional, período esse expresso pela velocidade de venda de imóveis análogos ao avaliando.”

Assim, para a obtenção do valor de liquidação é necessário que se determinem os seguintes parâmetros:





Valor de Mercado do Imóvel

R\$ 8.752.345,00 conforme devidamente calculado no capítulo anterior.

Taxa Média de Juros

Para o cálculo da taxa média de juros foi adotada a série composta pelas seguintes linhas de crédito: Desconto de Duplicatas, Capital de Giro Pré e Vendor Pré. A taxa mensal média de juros obtida foi igual a 1,75 %.

Tempo de Absorção Pelo Mercado

De acordo com pesquisa realizada no mercado imobiliário da região, a opinião dos corretores é que a velocidade média de venda de imóveis análogos ao avaliando gira ao redor de 24 meses.

III.4.1 – CÁLCULO DO VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA DO IMÓVEL

Para a obtenção do valor de liquidação forçada, conforme definido anteriormente, é necessário que se determine os seguintes parâmetros: valor de mercado do imóvel, taxa média de juros a.m. das principais linhas de crédito e o tempo de absorção pelo mercado (ou velocidade de venda) de imóveis semelhantes na região, obtido através de pesquisa efetuada junto aos profissionais da área imobiliária que operam na região.

Os parâmetros estabelecidos para a determinação do valor de liquidação forçada do imóvel foram os seguintes:

V. de mercado: R\$	8.752.345,00	Taxa média de juros:	1,75	% a.m.	Velocidade de venda:	24	meses	
Os dados acima foram inseridos em uma calculadora financeira e forneceram o seguinte Valor de Liquidação Forçada:								
VF =	0,6594		x	R\$	8.752.345,00		=	R\$ 5.771.296,00
(CINCO MILHÕES, SETECENTOS E SETENTA E UM MIL, DUZENTOS E NOVENTA E SEIS REAIS)								



IV – DIAGNÓSTICO DE MERCADO

Observado a região onde se encontra o imóvel, podemos observar que por se tratar de área urbana destinada a atividade comerciais e residencial, apresentando liquidez normal em relação a outras com a mesma tipologia, situadas na região.

Pode-se ainda constatar que as instalações estão condizentes com a atividade atual da empresa, podendo ainda servir a outro tipo de atividade devido ao seu projeto construtivo.





V – ENCERRAMENTO

Vai o presente **LAUDO DE AVALIAÇÃO**, atingindo o **Grau II de Fundamentação e III de Precisão** de conformidade com a NBR 14653 da ABNT, impresso em 29 (vinte e nove) folhas, de um só lado, todas timbradas, sendo esta última datada e assinada, ficando a **ENGEVAL** à disposição para qualquer esclarecimento que se fizer necessário.

São Paulo, 01 de Agosto de 2013.

ENGEVAL ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES LTDA.

ENGº JABOR DESCIO SOBRINHO
CREA-SP 0600623710/D





ANEXO Nº 01

PESQUISA DE MERCADO





Análise da Pesquisa e Determinação do Valor Unitário

Os imóveis em oferta para venda, pesquisados no local, encontram-se descritos e analisados a seguir.

Com o fim de homogeneizar os elementos comparativos que compõem as pesquisas, foi aplicado o seguinte tratamento:

- REDUÇÃO DE OFERTA (e):** conforme preceituado pelas normas de avaliação, será aplicado um deságio de 10 % no valor das ofertas a fim de compensar a normal elasticidade dos valores dos imóveis a venda no livre mercado imobiliário quando de sua efetiva negociação;
- a)

- TRANSPORTE POR LOCALIZAÇÃO (CT):** os valores das ofertas dos elementos comparativos serão transportados para o local do Imóvel avaliando através dos índices de homogeneização e equivalência, calculados na tabela de homogeneização e equivalência, estes índices levam em consideração os melhoramentos públicos existentes, nível de atividade do comércio local e nível sócio econômico de ocupação e padrão dos imóveis, além de outros eventuais fatores de influência. O índice para o imóvel avaliando é 97,00
- b)

GRANDEZA DE ÁREA (CG): Pôde-se observar junto ao mercado imobiliário, que de um modo geral, à medida que aumentam as áreas em negócio, e conseqüentemente o volume de dinheiro da comercialização, diminuem proporcionalmente, os valores unitários das transações em ofertas, e, além disso, é muito comum na grande maioria dos casos, representando uma espécie de desconto concedido pelos vendedores à medida que crescem as importâncias das transações.

- Desta forma, é necessária a aplicação de um coeficiente que traduza tal atitude do mercado imobiliário, denominada no presente estudo como Fator Grandeza de Área.
- c)
- Para a determinação deste fator, utilizou-se as seguintes equações, conforme prescrito na publicação “Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações” de autoria de Sérgio Antônio Abunahman, publicado pela Editora Pini:

$$Fa = \frac{(\text{área de elemento pesquisado})}{(\text{área de elemento avaliando})} \frac{1}{4} = \text{quando a diferença for inferior a 30\%}$$

$$Fa = \frac{(\text{área de elemento pesquisado})}{(\text{área de elemento avaliando})} \frac{1}{8} = \text{quando a diferença for superior a 30\%}$$

O fator de ponderação total será dado através da expressão:

$$P = CT + CG - 2 + 1$$

Assim, apresentamos a seguir os cálculos para a homogeneização das pesquisas que resultaram no valor unitário.





COMPARATIVO Nº	01					
ENDEREÇO	RODOVIA BR 444 – PROXIMO A DIVISA DO MUNIPIO					
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR		QUADRA			
	ÍNDICE LOCAL	97,00	ÍNDICE GRANDEZA			
DIMENSÕES	ÁREA	80.000,00	m²	FRENTE	m	PROF. m
CONSTRUÇÃO	ÁREA		m²	VALOR		
PREÇO	VALOR	R\$ 4.000.000,00	à vista	☐ oferta	☒ venda	
FONTE	BONANZA IMÓVEIS		DATA	AGOSTO / 2013		
	TELEFONE	(43) 9972 - 4736	CONTATO	SR. LUIZ ZEDAI		
OBSERVAÇÃO	TERRENO VAGO					

COMPARATIVO Nº	02					
ENDEREÇO	RODOVIA BR 444, PRÓXIMO AO TREVO					
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR		QUADRA			
	ÍNDICE LOCAL	97,00	ÍNDICE GRANDEZA			
DIMENSÕES	ÁREA	2.403,00	m²	FRENTE	m	PROF. m
CONSTRUÇÃO	ÁREA		m²	VALOR		
PREÇO	VALOR	R\$ 200.000,00	à vista	☐ oferta	☒ venda	
FONTE	BONANZA IMÓVEIS		DATA	AGOSTO / 2013		
	TELEFONE	(43) 9972 - 4736	CONTATO	SR. LUIZ ZEDAI		
OBSERVAÇÃO	TERRENO VAGO					

COMPARATIVO Nº	03					
ENDEREÇO	AVENIDA MARACANÃ – JD BANDEIRANTES - ARAPONGAS					
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR		QUADRA			
	ÍNDICE LOCAL	155,00	ÍNDICE GRANDEZA			
DIMENSÕES	ÁREA	29.040,00	m²	FRENTE	m	PROF. m
CONSTRUÇÃO	ÁREA		m²	VALOR		
PREÇO	VALOR	R\$ 4.365.000,00	à vista	☒ oferta	☐ venda	
FONTE	APOLAR IMÓVEIS		DATA	AGOSTO / 2013		
	TELEFONE	(43) 3172 - 3131	CONTATO	SR. CLAUDIO		
OBSERVAÇÃO	TERRENO VAGO					





COMPARATIVO Nº		04															
ENDEREÇO		RUA SÃO PAULO – PARQUE INDUSTRIAL II - ARAPONGAS															
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR				QUADRA												
	ÍNDICE LOCAL		97,00		ÍNDICE GRANDEZA												
DIMENSÕES		ÁREA		4.000,00		m²		FRENTE		m		PROF.		m			
CONSTRUÇÃO		ÁREA				m²		VALOR									
PREÇO		VALOR		R\$ 400.000,00		à vista		☒ oferta		☐ venda							
FONTE		APOLAR IMÓVEIS								DATA				AGOSTO / 2013			
		TELEFONE		(43) 3172 - 3131				CONTATO		SR. CLAUDIO							
OBSERVAÇÃO		TERRENO VAGO															

COMPARATIVO Nº		05										
ENDEREÇO		RUA TICO TICO – CENTRO - ARAPONGAS										
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR				QUADRA							
	ÍNDICE LOCAL		116,00		ÍNDICE GRANDEZA							
DIMENSÕES	ÁREA		5.298,00		m²		FRENTE	m		PROF.	m	
CONSTRUÇÃO	ÁREA				m²		VALOR					
PREÇO	VALOR		R\$ 649.475,00				à vista		☒ oferta		☐ venda	
FONTE	TOLEDO IMÓVEIS							DATA			AGOSTO / 2013	
	TELEFONE		(43) 3274 - 7870			CONTATO		SRA. ALINE				
OBSERVAÇÃO	TERRENO VAGO											

COMPARATIVO Nº		06					
ENDEREÇO		ESTRADA DA ILHA PRÓXIMO AO CEMITÉRIO - ARAPONGAS					
SITUAÇÃO FISCAL	SETOR				QUADRA		
	ÍNDICE LOCAL	97,00			ÍNDICE GRANDEZA		
DIMENSÕES	ÁREA	3.500,00	m²	FRENTE	m	PROF.	m
CONSTRUÇÃO	ÁREA	m²		VALOR			
PREÇO	VALOR	R\$ 300.000,00			à vista	☒ oferta	☐ venda
FONTE	TOLEDO IMÓVEIS				DATA AGOSTO / 2013		
	TELEFONE	(43) 3274 - 7870		CONTATO	SRA. ALINE		
OBSERVAÇÃO	TERRENO VAGO						





CÁLCULO DOS FATORES DE TRANSPORTE POR LOCALIZAÇÃO

FATORES DE TRANSPORTE POR LOCALIZAÇÃO

VARIÁVEIS	FATORES	FATORES DIVERSOS	FATORES
Trafegabilidade (rua aberta)	20	Localização	variável
Pavimentação		Densidade de lotes ocupados	
Asfáltica	17	De 100% a 70%	1
Paralelepípedos	16	De 70% a 40%	0,95
Brita ou cascalho	8	Abaixo de 40%	0,90
Terra batida	5	Nível econômico	
Transporte público – regiões centrais		Classe alta	1,50 a 2,00
Até 100 m	15	Classe média alta	1,25 a 1,50
De 100 a 300 m	10	Classe média	1,00 a 1,25
De 300 a 500 m	5	Classe média baixa	0,85 a 1,00
Acima de 500 m	0	Popular	0,70 a 0,85
Transporte público – regiões periféricas		Topografia	
Até 200 m	15	Em declive para os fundos	
De 200 a 500 m	10	Até 5%	0,95
De 500 a 1.000 m	5	De 5% a 10%	0,90
Acima de 1.000 m	0	De 10% a 20%	0,80
Luz domiciliar	13	Acima de 20%	0,70
Rede de água	11	Em aclave para os fundos	
Iluminação pública	7	Até 10%	0,95
Largura da rua		Até 20%	0,90
Acima de 20 m	5	Acima de 20%	0,85
De 10 a 20 m	3		
Até 10 m	1		
Praças	5		
Guias e sarjetas	5		
Rede de esgoto	4		
Rede de telefone	2		
Gás encanado	1		





TABELA DE COMPOSIÇÃO DE FATORES DE TRANSPORTE POR LOCALIZAÇÃO

VARIÁVEIS	OBJETO	ELEMENTOS COMPARATIVOS					
		01	02	03	04	05	06
MELHOR. PÚBLICOS							
TRAFEGABILIDADE	20	20	20	20	20	20	20
PAVIMENTAÇÃO	17	17	17	17	17	17	17
TRANSPORTE COLETIVO	15	15	15	15	15	15	15
REDE ELÉTRICA	13	13	13	13	13	13	13
REDE DE ÁGUA	11	11	11	11	11	11	11
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	7	7	7	7	7	7	7
LARGURA DA RUA	3	3	3	3	3	3	3
GUIAS E SARJETAS	5	5	5	5	5	5	5
REDE DE ESGOTO	4	4	4	4	4	4	4
REDE TELEFÔNICA	2	2	2	2	2	2	2
REDE DE GÁS							
Σ	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
FATORES DIVERSOS (MULTIPLICA)							
LOCALIZAÇÃO	1,00	1,00	1,00	1,60	1,00	1,20	1,00
NÍVEL ECONÔMICO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
DENS. DE OCUPAÇÃO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
TOPOGRAFIA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
OUTROS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
OUTROS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ÍNDICE ADOTADO	97,00	97,00	97,00	155,00	97,00	116,00	97,00





Amostra

Nº Am.	VUB	CT	CG	P	VUH	vo	e	eb	a	ila
1	50,0000	1,0000	1,0208	1,0208	51,0400	4.000.000,00	1,0	0,00	80.000,00	97,0000
2	83,2293	1,0000	0,6519	0,6519	54,2572	200.000,00	1,0	0,00	2.403,00	97,0000
3	135,0000	0,6258	0,8901	0,5159	69,6465	4.356.000,00	0,9	0,00	29.040,00	97,0000
4	90,0000	1,0000	0,6946	0,6946	62,5140	400.000,00	0,9	0,00	4.000,00	97,0000
5	110,3298	0,8362	0,7196	0,5558	61,3213	649.475,00	0,9	0,00	5.298,00	97,0000
6	77,1429	1,0000	0,6833	0,6833	52,7117	300.000,00	0,9	0,00	3.500,00	97,0000

Nº Am.	ilc	iga	igc
1	97,0000	1,0000	0,9796
2	97,0000	1,0000	1,5340
3	155,0000	1,0000	1,1235
4	97,0000	1,0000	1,4397
5	116,0000	1,0000	1,3897
6	97,0000	1,0000	1,4635

Descrição das Variáveis

Valor a avaliar :

- VUH: VALOR UNITÁRIO HOMOGENEIZADO. *Equação : $[VUB] \times [P]$*

Valores e coeficientes de homogeneização :

- VUB : VALOR UNITÁRIO BÁSICO.
Equação : $(([vo] \times [e]) - [eb]) + [a]$
- CT : COEFICIENTE DE TRANSPORTE.
Equação : $[ila] + [ilc]$
- CG : COEFICIENTE DE GRANDEZA DE ÁREA.
Equação : $[iga] + [igc]$
- P : PONDERAÇÃO.
Equação : $[CT] + [CG] - 2 + 1$
- vo : valor de oferta dos elementos comparativos.
- e : elasticidade da oferta dos elementos comparativos.
- eb : edificações e benfeitorias.
- a : área dos elementos comparativos.
- ila : índice de localização do imóvel avaliando.
- ilc : índice de localização dos elementos comparativos.
- iga : índice de grandeza do imóvel avaliando.
- igc : índice de grandeza dos elementos comparativos.





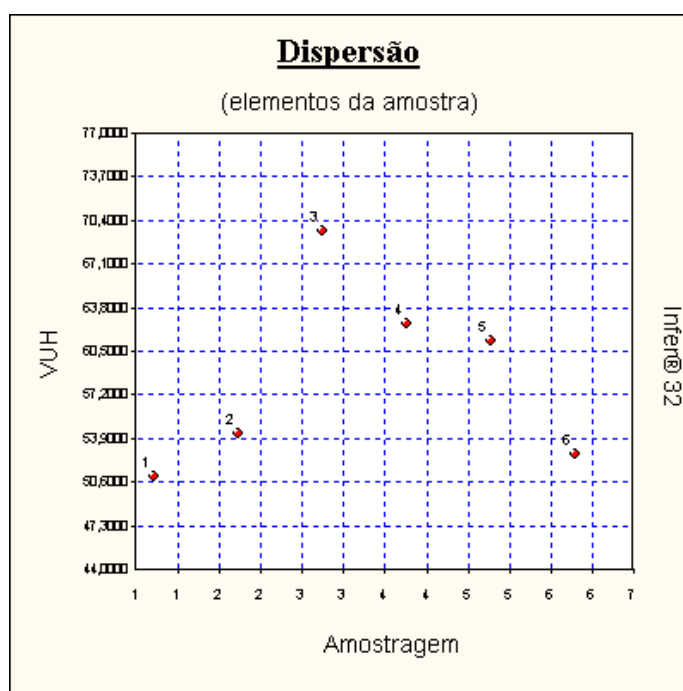
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 6
Nº de graus de liberdade : 5

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
VUH	58,5818	7,1474	12,20%

Número mínimo de amostragens : 2.

Dispersão dos elementos





Dispersão em Torno da Média

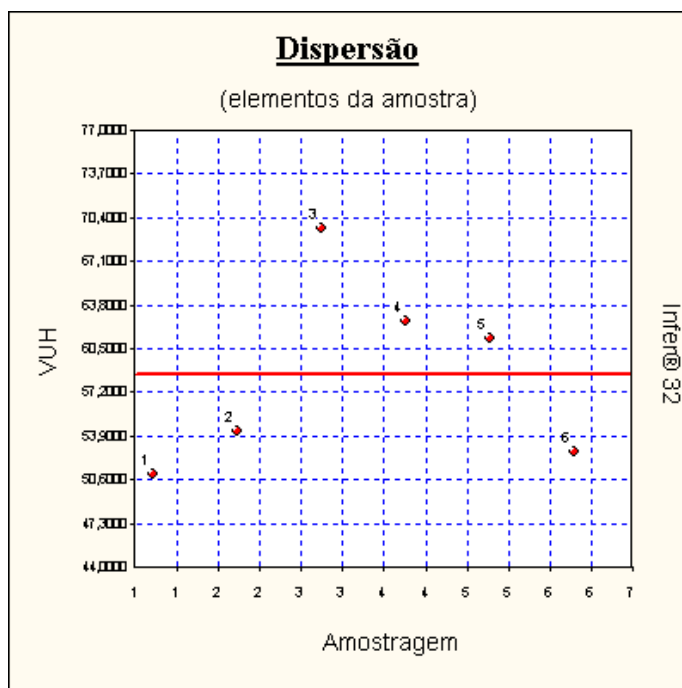


Tabela de Desvios

Desvios em torno da média.

Nº Am.	Observado	Média	Desvio	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	51,0400	58,5817	-7,5417	-1,0551	-1,1558	56,8784
2	54,2572	58,5817	-4,3245	-0,6050	-0,6627	18,7020
3	69,6465	58,5817	11,0647	1,5480	1,6958	122,4279
4	62,5140	58,5817	3,9322	0,5501	0,6026	15,4623
5	61,3213	58,5817	2,7395	0,3832	0,4198	7,5049
6	52,7117	58,5817	-5,8700	-0,8212	-0,8996	34,4578





Gráfico de Desvios Quadráticos

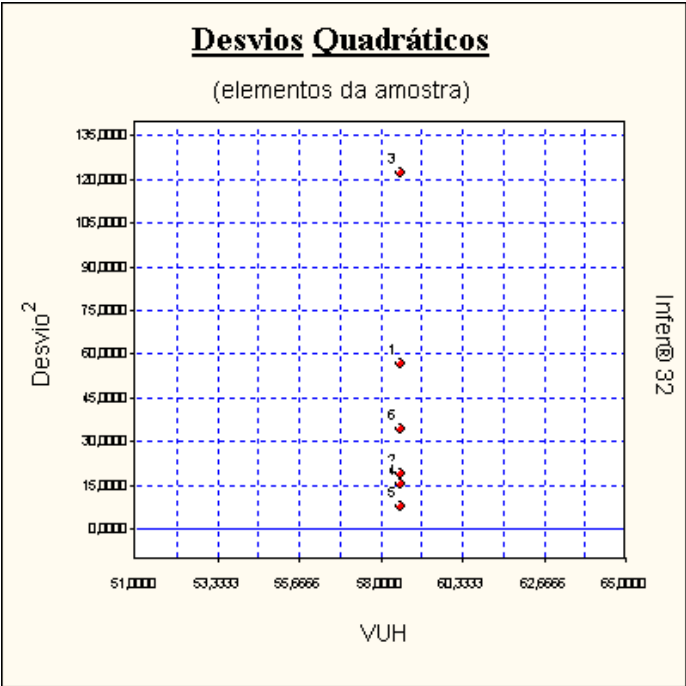


Tabela de Desvios Deletados

Influência das amostragens nos desvios da média.

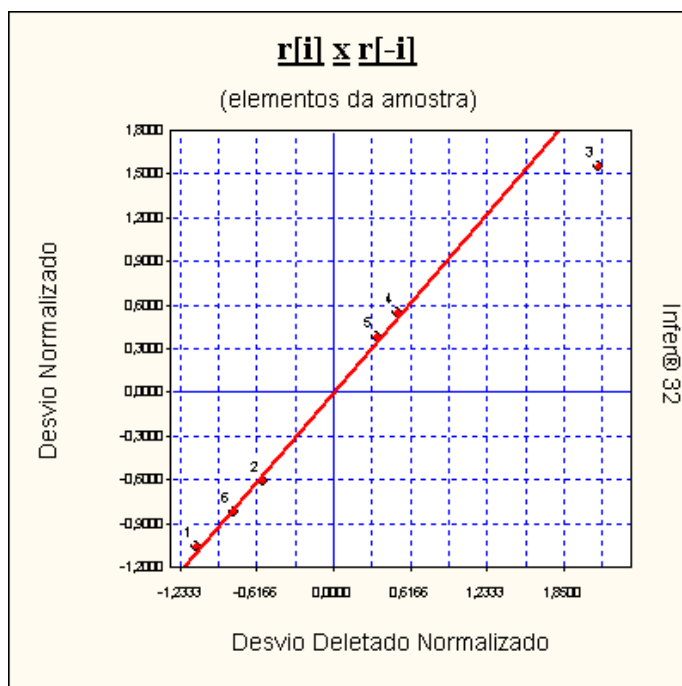
Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	-9,0501	46,7948	-1,1024	-1,2077
2	-5,1895	58,2478	-0,5666	-0,6207
3	13,2776	27,1300	2,1242	2,3270
4	4,7186	59,2197	0,5109	0,5597
5	3,2874	61,6069	0,3490	0,3823
6	-7,0441	53,5210	-0,8023	-0,8789



Desvio x Desvio Deletado



Desvios Deletados Normalizados

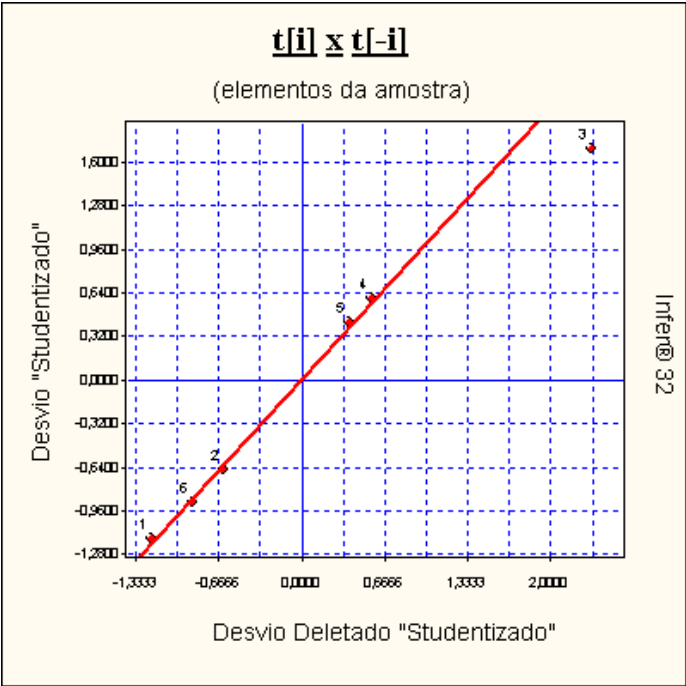


As amostragens cujos desvios mais se deslocam da reta de referência influem significativamente no valor médio.





Desvios Deletados Studentizados



As amostragens cujos desvios mais se deslocam da reta de referência influem significativamente no valor médio.

Estatísticas Gerais

Número de elementos : 6
Graus de liberdade : 5
Valor médio : 58,5817
Mediana : 57,2421
Moda : 55,6916
Variância : 42,5722
Desvio padrão : 6,5247
Desvio médio : 5,9121
Variância (não tendenciosa) : 51,0867
Desvio padrão (não tend.) : 7,1474
Coef. de variação : 12,20%
Valor mínimo : 51,0400
Valor máximo : 69,6465
Amplitude : 18,6065
Número de classes : 3
Intervalo de classes : 6,2021

Sob o aspecto do coeficiente de variação, a amostra é considerada boa- classe 1



Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : 58,5817
Momento central de 2ª ordem : 42,5722
Momento central de 3ª ordem : 120,6462
Momento central de 4ª ordem : 20,1077

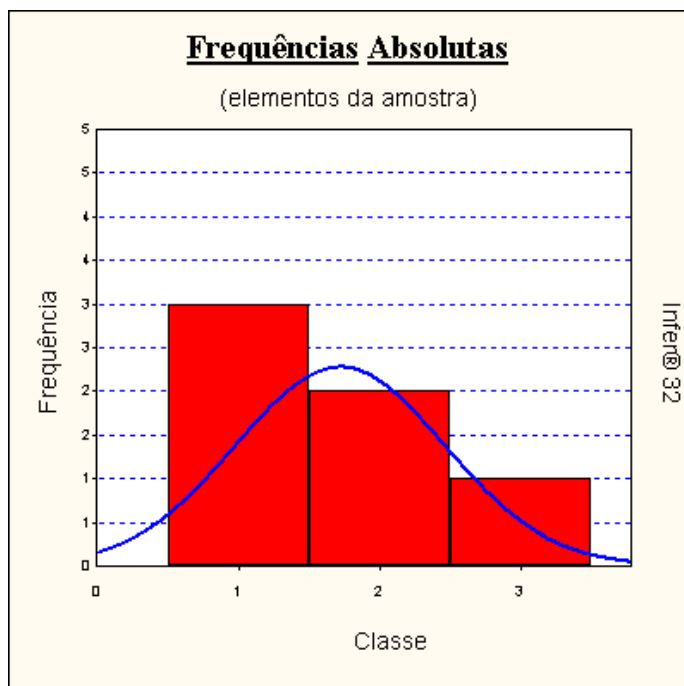
Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,4343	0	0
Curtose	-2,9889	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e platicúrtica.

Intervalos de Classes

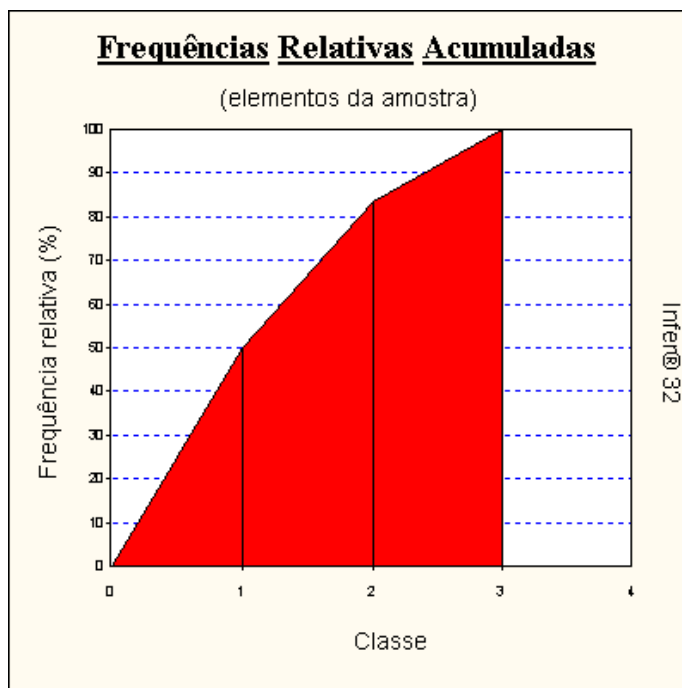
Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	51,0400	57,2421	3	50,00	52,6696
2	57,2421	63,4443	2	33,33	61,9176
3	63,4443	69,6465	1	16,67	69,6465

Histograma





Ogiva de Frequências



Amostragens eliminadas

Todas as amostragens foram utilizadas.

Amostragens a serem saneadas

Critério de saneamento :

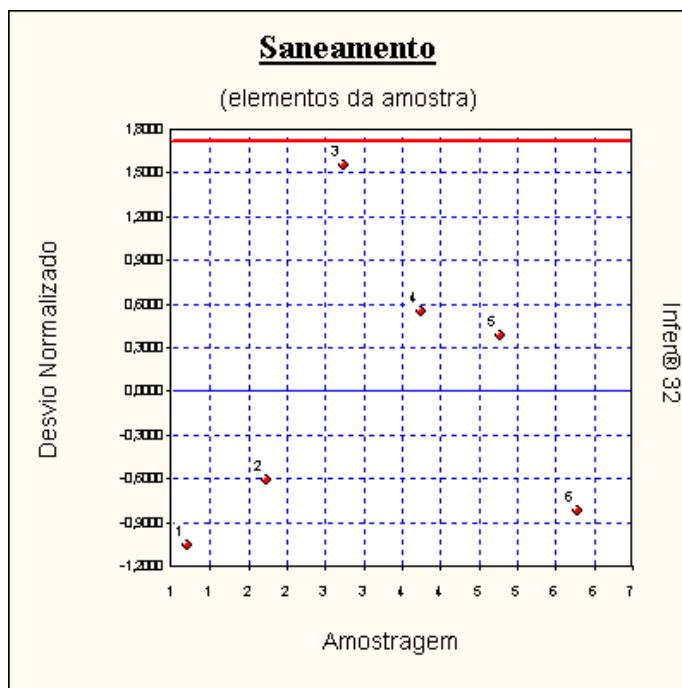
Valor crítico da tabela de Chauvenet : $V_c = 1,7200$
Intervalo de $\pm V_c \times (\text{desvio padrão})$ em torno da média.

Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo.





Gráfico de Representação do Saneamento



Distribuição dos Desvios Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Amostragens no Intervalo
-1; +1	68,3 %	66,67 %
-1,64; +1,64	89,9 %	100,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Desvio	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
1	51,0400	0,1457	0,1667	0,1456	0,0209
6	52,7117	0,2057	0,3333	0,0390	0,1275
2	54,2572	0,273	0,5000	0,0607	0,2274
5	61,3213	0,649	0,6667	0,1492	0,0174
4	62,5140	0,709	0,8333	0,0422	0,1244
3	69,6465	0,939	1,0000	0,1058	0,0608

Maior diferença obtida : 0,2274

Valor crítico : 0,4100 (para o nível de significância de 20 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 20 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

Observação:

O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida, como é o caso das avaliações pelo método comparativo.

ENGEVAL® ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES LTDA – CREA 0195642

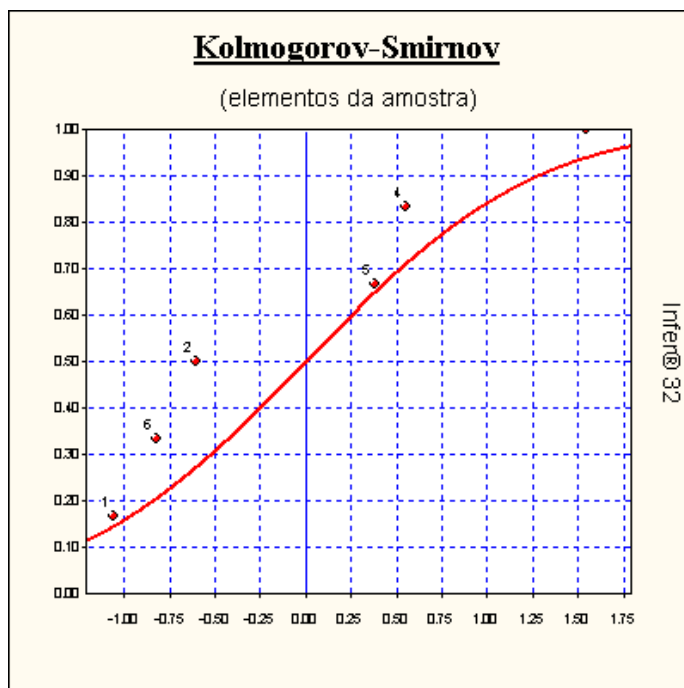
Rua Jesuino Arruda, 769 – mezanino / 9º / 13º / 14º andares - CEP 04532-082 – Itaim Bibi – São Paulo - SP

Tel: 55 11 3079-6944 - Fax: 55 11 3079-1409 – e-mail: info@engeval.com.br





Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos ... : 3
Número de elementos negativos .. : 3
Número de sequências : 3
Média da distribuição de sinais ... : 3
Desvio padrão : 1,225

Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :

Limite inferior ... : -0,4564
Limite superior . : -1,3693
Intervalo para a normalidade : [-0,8415 , 0,8415] (para o nível de significância de 20%)

Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos desvios.

Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

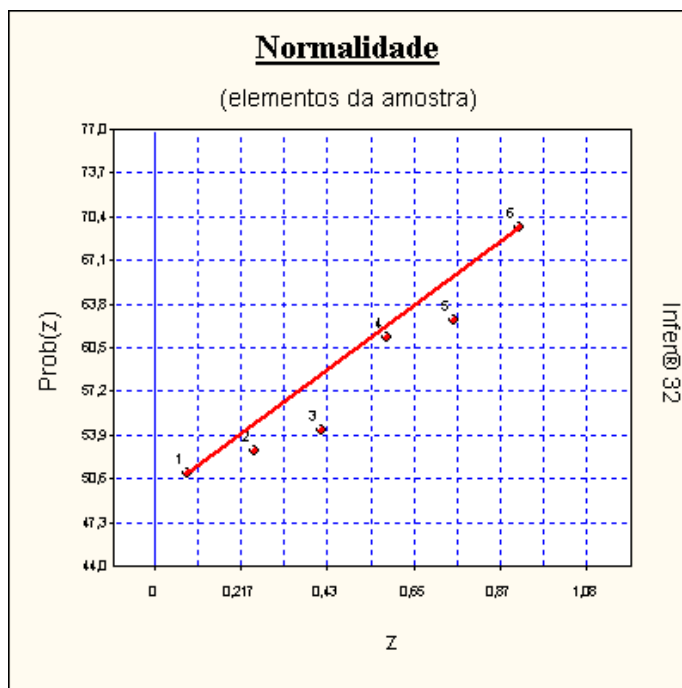
Valor z (calculado) : 0,0000
Valor z (crítico) : 0,8415 (para o nível de significância de 20%)

Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).

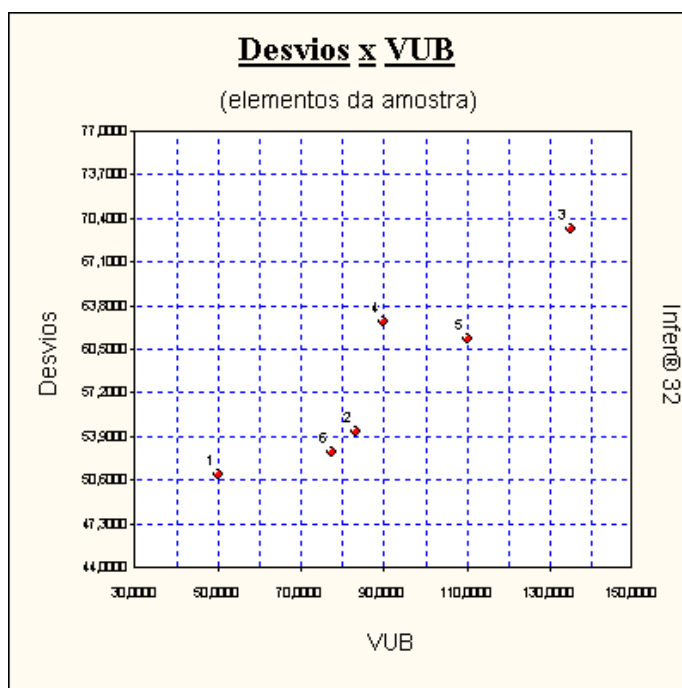


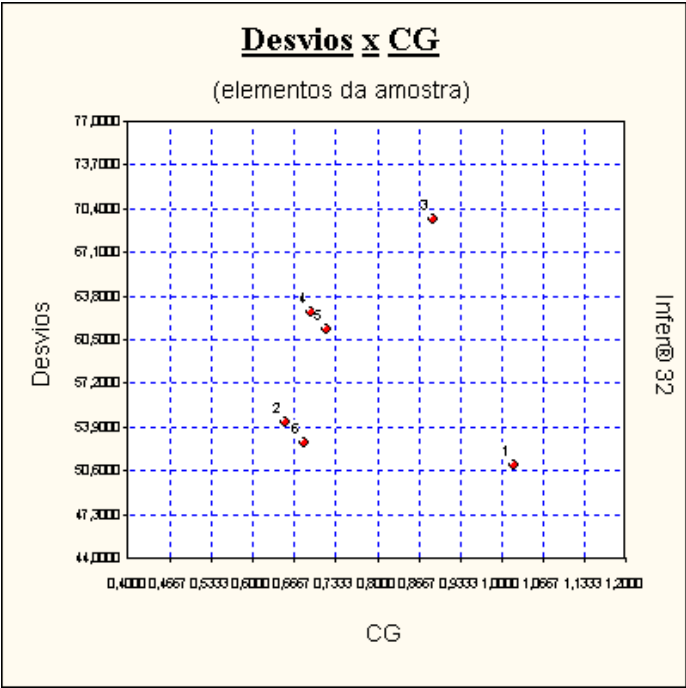
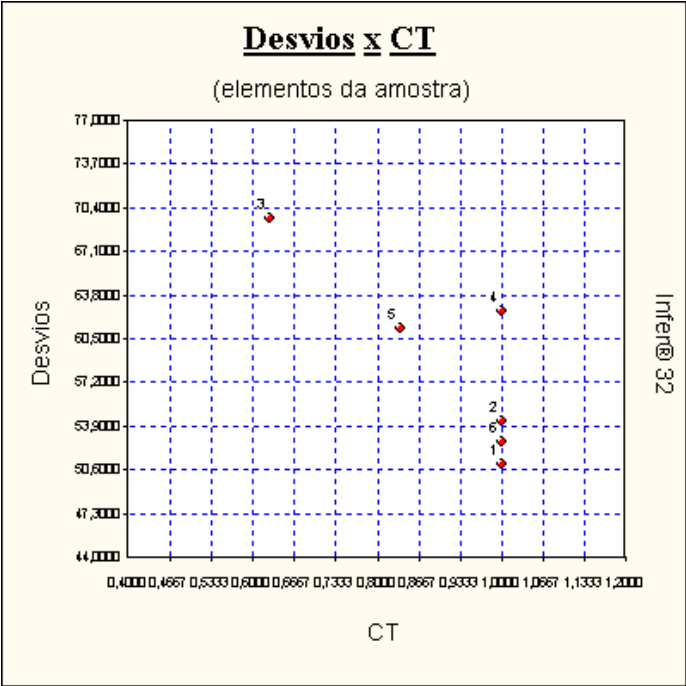


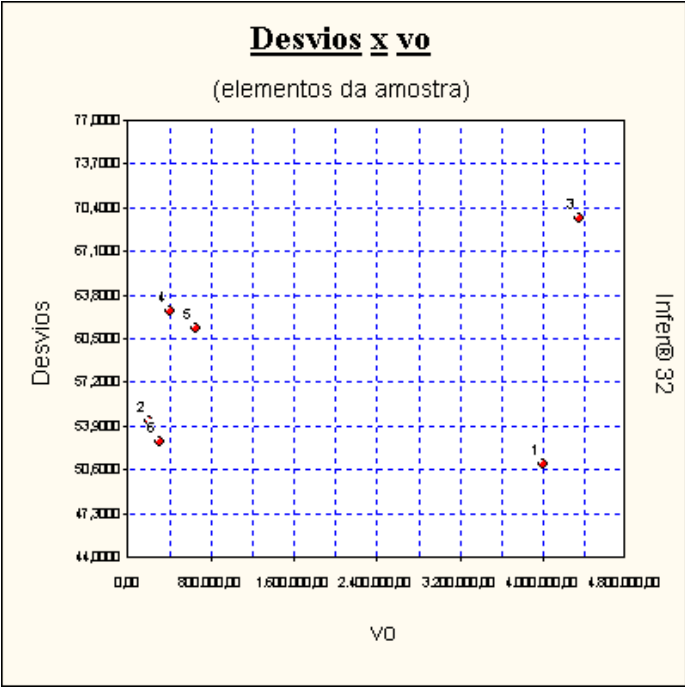
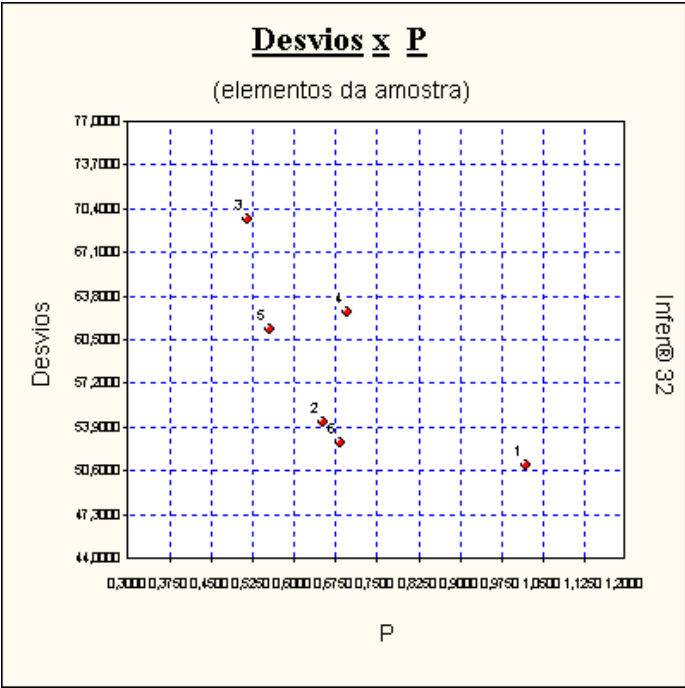
Reta de Normalidade

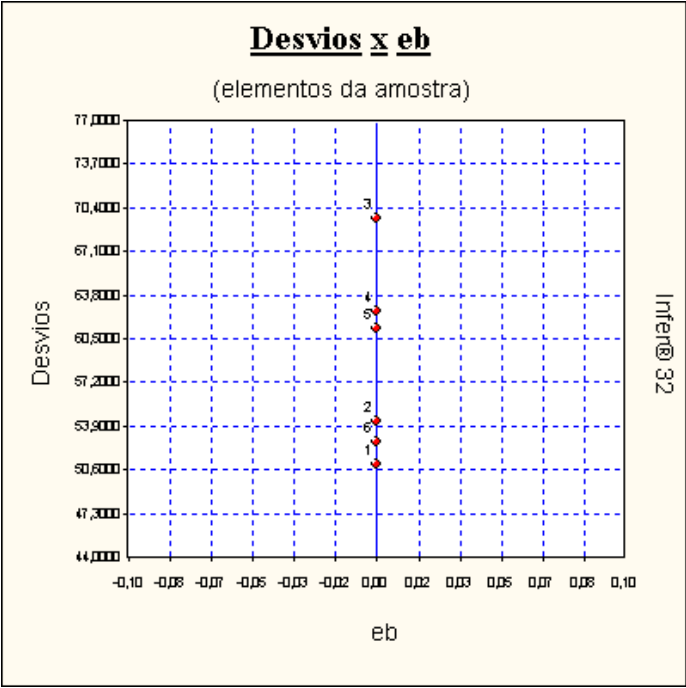
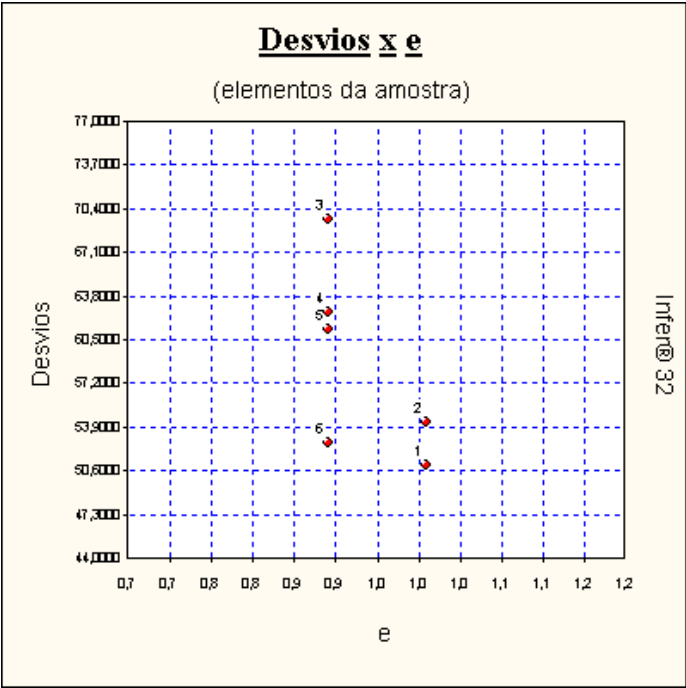


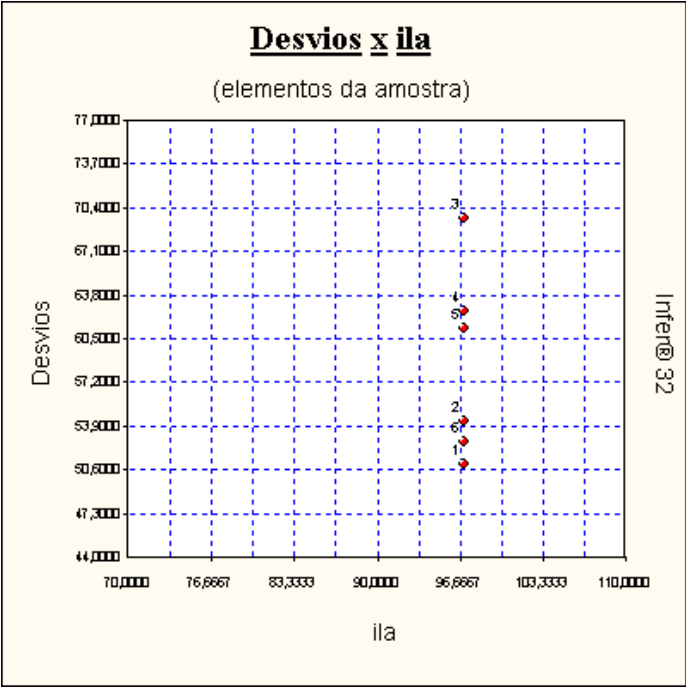
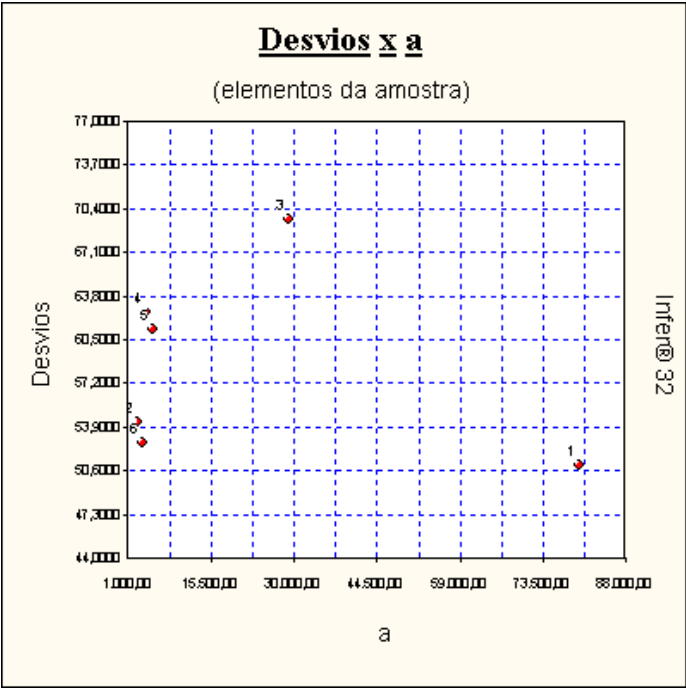
Desvios x Variáveis

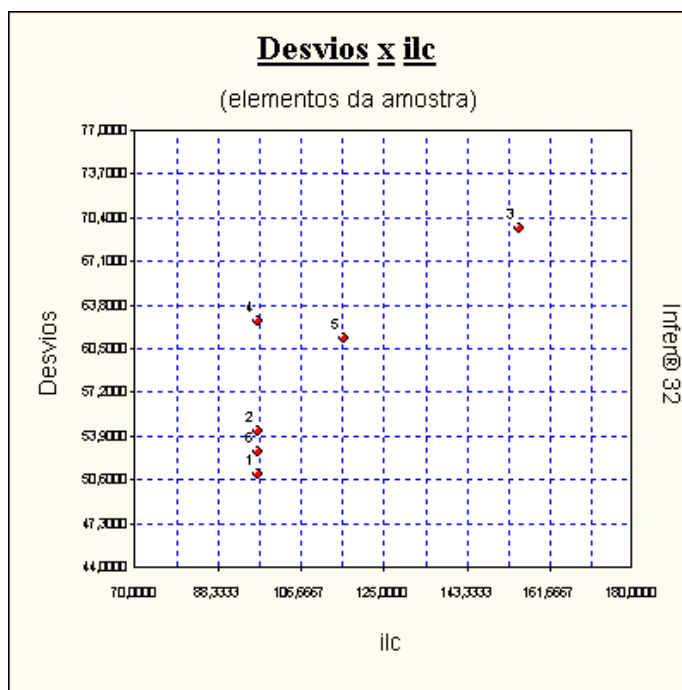












Formação dos Valores

Estima-se VUH = 58,5818

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado:

Mínimo : 54,2752

Máximo : 62,8883





GRAU DE PRECISÃO

$e = t_{n-1, \alpha/2} \times (\sigma/\sqrt{y})$ onde:

$$Vuf = R\$ 58,5818 / m^2$$

$$t_{n-1, \alpha/2} = 1,476$$

$$n = y = 6$$

$$\alpha = 20\%$$

$$\sigma = 7,1498$$

Substituindo a expressão, teremos:

$$e = 1,476 \times (7,1498 / \sqrt{6}) = 4,3083$$

Determinação da Amplitude do Intervalo

$$Amp. = e/Vuf \times 2 = 4,3083 / R\$ 58,5818 / m^2 \times 2 = 0,1471 \text{ ou } 14,71 \%$$

Grau III de Precisão





ANALISE DO EQUILIBRIO ENTRE OS VALORES OBSERVADOS E ESTIMADOS

a	P	VE (R\$/1000)	VO (R\$/1000)
80.000,00	1,0208	4.591,27	4.000,00
2.403,00	0,6519	215,95	200,00
29.040,00	0,5159	3.297,72	4.356,00
4.000,00	0,6948	337,27	400,00
5.298,00	0,5558	558,44	649,48
3.500,00	0,6833	300,08	300,00

