

CONSTATE

PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

LAUDO DE AVALIAÇÃO

REQUERENTE: RCF INCORPORADORA LTDA.
OBJETO AVALIADO: COND. RESID. TORRE MONDRIAN.



Resp. Técnico
Tiago Diehl de Souza
Eng^o. Civil CREA/SC 093.204-3
Corretor de imóveis CRECI/SC 17810
Membro IBAPE/SC 0423

SUMÁRIO

01. REQUERENTE.....	4
02.OBJETO DA AVALIAÇÃO:.....	4
03. FINALIDADE:.....	6
04. CRITÉRIOS E ATIVIDADES REALIZADAS:.....	6
05. HORIZONTE TEMPORAL DAS DILIGÊNCIAS:.....	7
06. INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO	7
07. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:.....	7
07.1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO:.....	7
07.1.1. TERRENO:.....	7
07.1.2. BENFEITORIAS:.....	7
07.1.2.1. TIPOLOGIA E PADRÃO CONSTRUTIVO:.....	7
07.1.2.2. UTILIZAÇÃO E OCUPAÇÃO:.....	9
07.1.2.4. IDADE E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA EDIFICAÇÃO:.....	9
07.1.2.5. NÍVEL DE UTILIZAÇÃO:.....	10
08. METODOLOGIA:.....	10
09. CÁLCULOS E VALORES DO IMÓVEL:.....	10
09.1. TERRENO:.....	10
09.1.1. PESQUISA DE VALORES E TRATAMENTO DE DADOS:.....	10
09.1.3. VALOR DO TERRENO:.....	15
09. 2.1. AVALIAÇÃO E LEVANTAMENTO DAS ETAPAS CONCLUÍDAS DA BENFEITORIA:.....	16
09.4. VALOR TOTAL (TERRENO + BENFEITORIA):.....	21
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	21
 ANEXOS	 22

QUADRO DE VALORES ENCONTRADOS

Descrição	Área (m ²)	Valor Máximo (R\$)	Valor Médio (R\$)	Valor Mínimo (R\$)
Terreno Matrícula nº 14.239, Rua João Cesa, Centro, Siderópolis-SC	807,50	R\$ 422.718,18	R\$ 395.973,78	R\$ 372.419,00

Face ao exposto, os valores obtidos do imóvel em estudo, arredondando conforme previsto em Norma são de:

Descrição	Valor Obtido (R\$)
VALOR DO TERRENO	R\$396.000,00 (trezentos e noventa e seis mil reais)
VALOR BENFEITORIA	R\$ 88.000,00 (oitenta e oito mil reais).
VALOR TOTAL	R\$ 484.000,00 (quatrocentos e oitenta e quatro mil reais)

01. REQUERENTE:

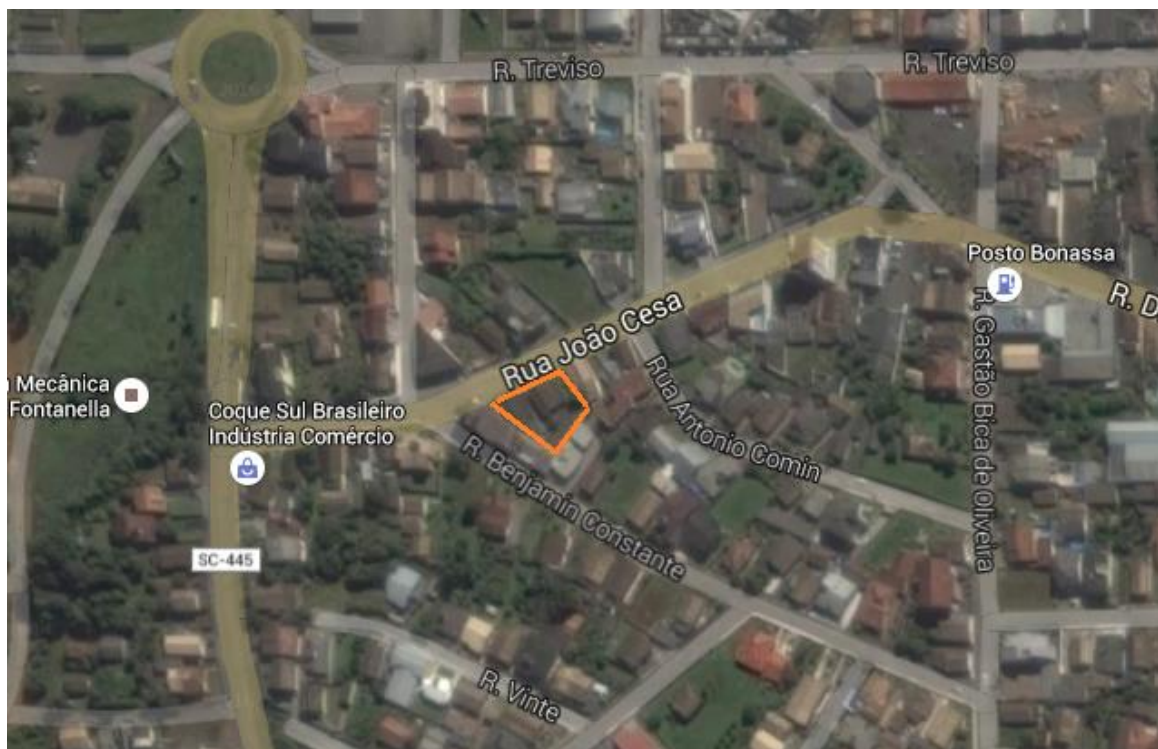
RCF INCORPORADORA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 10.746.753/0001-02, com endereço na Rua Criciúma esquina com a Rua Hercílio Amante, sala 05, Balneário Rincão/SC.

02. OBJETO DA AVALIAÇÃO:

Obra localizada na Rua João Cesa, Centro, Siderópolis-SC;

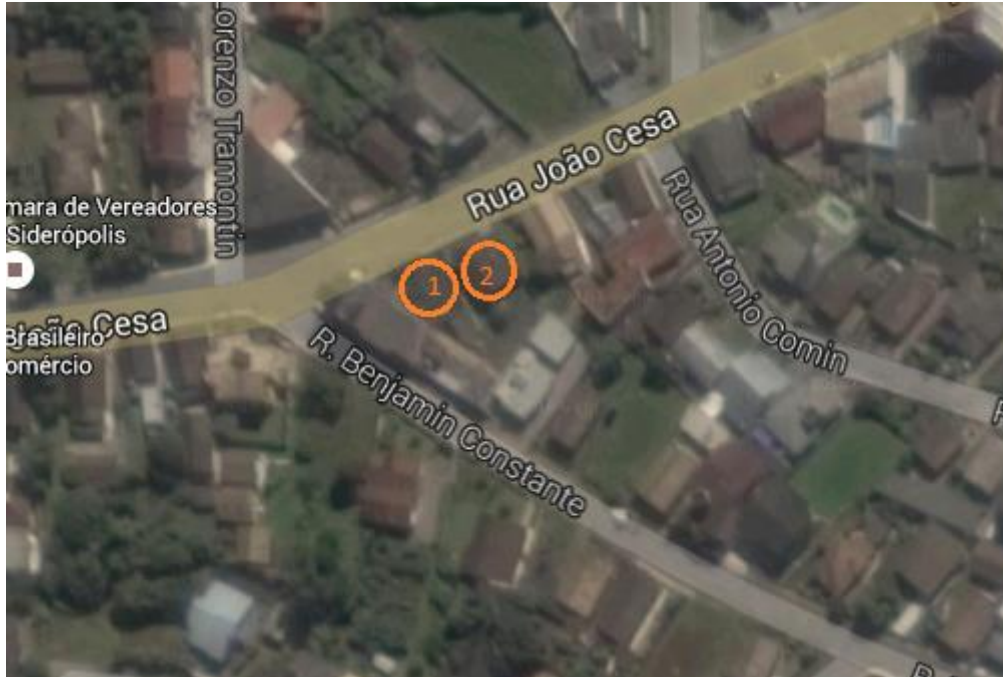


Imagem 01 – Vista frontal do imóvel.



Localização do imóvel periciado por foto por satélite

Fonte: Google Earth, 2016 (www.googleearth.com)



Localização das benfeitorias do imóvel periciado por foto por satélite
Fonte: Google Earth, 2016 (www.googleearth.com)



Imagens 02 e 03 – Rua João Cesa, confrontante com o imóvel.

03. FINALIDADE:

A finalidade do presente laudo é fornecer subsídios ao contratante, através da emissão de um Laudo de Avaliação do Empreendimento, onde contempla o valor de venda do referido terreno, apresentação das questões vinculadas à avaliação propriamente dita e descrição dos aspectos referentes as condições presentes no mesmo.

Além disso, este Laudo Técnico abrange a Avaliação da Edificação referente às benfeitorias, onde se busca analisar os serviços executados no imóvel, considerando os seguintes itens: infraestrutura, supraestrutura, cobertura, pinturas e revestimentos, esquadrias, pavimentação, alvenaria, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias. Além do mais, serão analisadas as características intrínsecas do mesmo, como tipo de edificação, padrão construtivo, depreciações, percentual concluído e estado de conservação.

04. CRITÉRIOS E ATIVIDADES REALIZADAS:

Para realização do Laudo de Avaliação do terreno o critério utilizado baseia-se nas normas de avaliação de imóveis urbanos e rurais, conforme previsto pela Norma Brasileira NBR 14.653, da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, consoante com o fim a que se destina o laudo, o grau de detalhamento das atividades a serem desenvolvidas neste laudo compreenderá a abordagem dos seguintes tópicos:

- ✓ Exame documental;

Análise da documentação relacionada ao empreendimento, onde se ressalta: projetos, matrículas e contratos, licenças e demais documentações pertinentes.

- ✓ Escolha dos métodos e critérios utilizados;

De acordo com a necessidade para avaliação do empreendimento, determina-se como o trabalho será realizado, para que sejam supridas as exigências do contratante.

- ✓ Vistoria e/ou exame do objeto da avaliação;

Nesta etapa realizam-se as constatações “*in loco*” e a tomada de fotografias do objeto da avaliação.

- ✓ Análise dos empreendimentos semelhantes;

De acordo com os estudos e amostras identificadas serão apresentadas todas as situações encontradas.

- ✓ Considerações finais e conclusões.

Nesse sentido, ultrapassados os quatro primeiros tópicos, que caracterizam objetivo e objeto da vistoria, bem como os critérios e a metodologia empregada, passaremos, a seguir, a desenvolver o laudo nos seus aspectos técnicos propriamente ditos.

05. HORIZONTE TEMPORAL DAS DILIGÊNCIAS:

O presente trabalho de campo foi desenvolvido no imóvel em referência, no dia 13 de fevereiro de 2016, transcorrendo a partir daquele primeiro dia, até a presente data, todas as demais etapas operacionais pertinentes, o que abrangeu desde a vistoria, relatório fotográfico, estudos do mercado da região, análise e processamento dos dados colhidos, até a elaboração final propriamente dita do laudo.

06. INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO

As intervenções foram fotografadas na face frontal do imóvel, além da(s) rua(s) confrontante(s) do mesmo com o objetivo de apresentar através de imagens as situações mais importantes para a lide em questão.

07. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:

Inicialmente, buscaram-se as informações gerais do mesmo.

07.1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO:

07.1.1. TERRENO:

O terreno da Rua João Cesa, nº 137/151, Centro, Siderópolis-SC, apresenta topografia predominantemente plana, nível acima do logradouro, superfície seca, meio de quadra, formato retangular. O Imóvel possui área de 807,50 m² (oitocentos e sete metros e cinquenta centímetros quadrados), de matrícula sob o nº 14.239 no 2º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Criciúma - SC .

07.1.2. BENFEITORIAS:

07.1.2.1. TIPOLOGIA E PADRÃO CONSTRUTIVO:

É de suma importância ressaltarmos que esse empreendimento não foi iniciado, encontrando-se duas edificações que não haviam sido demolidas para execução do mesmo. Devido à presença das benfeitorias, estas serão acrescidas no valor total do imóvel.

✓ **IMÓVEL 01 (pg.05):**



Imagem 04– Imóvel 01

✓ **Tipologia:**

Residencial.

✓ **Padrão Construtivo:**

A edificação se caracteriza como padrão construtivo baixo devido aos seguintes aspectos:

- ✓ **Estrutura** – Mista
- ✓ **Alvenaria** – Tijolos cerâmicos
- ✓ **Cobertura** – estrutura em madeira e telhas cerâmica

✓ **IMÓVEL 02 (pg.05):**



Imagem 05– Imóvel 02

✓ **Tipologia:**

Residencial.

✓ **Padrão Construtivo:**

A edificação se caracteriza como padrão construtivo baixo devido aos seguintes aspectos:

- ✓ **Estrutura** – Mista
- ✓ **Alvenaria** – Tijolos cerâmicos
- ✓ **Cobertura** – estrutura em madeira e telhas cerâmica

07.1.2.2. UTILIZAÇÃO E OCUPAÇÃO:

Os imóveis consistem em duas residenciais finalizadas, obtendo condições de utilização.

07.1.2.4. IDADE E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA EDIFICAÇÃO:

As edificações possuem idade estimada de 30 anos considerando o estado de conservação das mesmas.

07.1.2.5. NÍVEL DE UTILIZAÇÃO:

As edificações encontram-se deficientes em alguns aspectos, iniciando indícios de vícios construtivos com necessidade de manutenções.

08. METODOLOGIA:

08.1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO TERRENO E TRATAMENTO CIENTÍFICO:

Para a realização do presente trabalho utilizou-se o **Método Comparativo Direto de Dados de Mercado**, conforme NBR 14653-2:2011 que permite a determinação do valor levando em consideração as diversas tendências e flutuações do Mercado Imobiliário, normalmente diferentes das flutuações e tendências de outros ramos da economia, sendo por isso o mais recomendado e utilizado para a avaliação de imóveis.

Neste método, a determinação do valor do imóvel avaliando resulta da comparação deste, com outros de natureza e características intrínsecas e extrínsecas semelhantes, a partir de dados pesquisados no mercado. As características e os atributos dos dados obtidos são ponderados por meio de técnicas de homogeneização normatizadas.

Com isso, foi utilizado o Software para Inferência Estatística INFER – 32, com o intuito de realizar o tratamento dos dados apresentados, para obtenção dos valores dos respectivos imóveis.

09. CÁLCULOS E VALORES DO IMÓVEL:

09.1. TERRENO:

09.1.1. PESQUISA DE VALORES E TRATAMENTO DE DADOS:

Período de Pesquisa: Fevereiro / 2016.

Tratamento dos Dados/Modelo Estatístico: Para se obter o valor de mercado do imóvel utilizou-se, contando com 13 elementos coletados, destes 11 utilizados, atendendo os preceitos da NBR 14.653-2, sendo considerada uma variável dependente: Valor Unitário (R\$), e 02 variáveis independentes: área do terreno e localização.

✓ **Área do Terreno:** Variável quantitativa, medida em metros quadrados, indicativa da área real total do terreno.

✓ **Atratividade:** Fator que determina a localização do imóvel no contexto do mercado. Baseado em avaliações anteriores do avaliador na região.

✓ **Valor Unitário** – Variável explicada (dependente), correspondente ao valor de oferta ou transação do imóvel, expresso em R\$/m² (real por metro quadrado) de área total.

✓ **Atributos de entrada do imóvel avaliando:**

Características do terreno	
Área do terreno (m ²)	807,50
Atratividade	Média

PESQUISA DE MERCADO

Dados	Endereço	Fonte	Sites	Valor do Imóvel	Área do Terreno (At)	Custo Unitário Básico R\$/m²	Atratividade
1	Rua Antônio Comim, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Zulemar (48) 96092140		R\$ 1.000.000,00	1649	R\$ 606,43	Médio
2	Avenida Municipal, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Julio (48) 96945532		R\$ 700.000,00	600	R\$ 1.166,67	Alta
3	Rua Sebastião T. dos Santos, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Vanderson (48) 99930776		R\$ 160.000,00	450	R\$ 355,56	Média
4	Rua Siderúrgica, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Vanderson (48) 99643778		R\$ 750.000,00	780	R\$ 961,54	Alta
5	Rua Siderúrgica, Centro, Siderópolis/SC	Sra. Maria (48) 34353332		R\$ 450.000,00	416	R\$ 1.081,73	Alta
6	Rua Mal. Deodoro, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Lucas (48) 84069265		R\$ 130.000,00	390	R\$ 333,33	Médio
7	Rua João Olivo, Centro, Siderópolis/SC	Sr. Eduardo (48) 34353851		R\$ 170.000,00	412	R\$ 412,62	Médio
8	Rua Jorge Lacerda, Centro, Siderópolis/SC	Sr. De Bona (48) 99421346		R\$ 700.000,00	1280	R\$ 546,88	Médio
9	Rod. Sc-445, Siderópolis/SC	Sr. Claudina (48) 96974286		R\$ 280.000,00	570	R\$ 491,23	Médio
10	Rua Aládio Venturini, Centro, Siderópolis/SC	Imobiliária Império (48) 34373322		R\$ 1.050.000,00	999	R\$ 1.051,05	Alta
11	Loteamento Florida, Bairro Vila São Jorge, Siderópolis/SC	Viva Real http://www.vivareal.com.br/imovel/lotete-terreno-sideropolis-392m2-venta-R\$790001-d-		R\$ 79.000,00	392	R\$ 201,53	Baixo
12	Rua Luiz Damin, Bairro Santa Luzia, Siderópolis/SC	Imobiliária Elisandro (48) 99959625		R\$ 90.000,00	460	R\$ 195,65	Baixo
13	Rua Engenheiro Toledo dos Santos, Bairro Centro, Siderópolis-SC			R\$ 500.000,00	900	R\$ 555,56	Médio

TRATAMENTO DA AMOSTRA

Amostra

Nº Am.	«Valor Total»	Área	Valor Unitário	Atratividade
1	1.000.000,00	1.649,00	606,43	MÉDIA
2	700.000,00	600,00	1.166,67	ALTA
3	160.000,00	450,00	355,56	MÉDIA
4	750.000,00	780,00	961,54	ALTA
«5»	450.000,00	416,00	1.081,73	ALTA
6	130.000,00	390,00	333,33	MÉDIA
7	170.000,00	412,00	412,62	MÉDIA
8	700.000,00	1.280,00	546,88	MÉDIA
9	280.000,00	570,00	491,23	MÉDIA
«10»	1.050.000,00	999,00	1.051,05	ALTA
11	79.000,00	392,00	201,53	BAIXA
12	90.000,00	460,00	195,65	BAIXA
13	500.000,00	900,00	555,56	MÉDIA

Amostragens e variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos

GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO

Conforme critério estabelecido em norma, foi obtido o somatório de 10 pontos, o laudo foi enquadrado como **Grau I** de Fundamentação. O atendimento a cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos; e do grau III, três pontos;

Item	Descrição	Pontos obtidos		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando		2	
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados.			1
3	Identificação dos dados de mercado		2	
4	Extrapolação	3		
5	Intervalo de significância			1
6	Nível de significância			1
Total de Pontos Obtidos		10		

✓ O enquadramento global do laudo deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à tabela a seguir:

Graus de Fundamentação	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios no grau correspondente	Itens 2, 4, 5 e 6, com os demais no mínimo no grau II	Item 2, 4, 5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no grau I	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: NBR 14.653-2/2011.

Logo, o grau de fundamentação dos cálculos avaliatórios da Peça Técnica Avaliatória estão enquadrados em **GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO I**.

GRAU DE PRECISÃO

Descrição	GRAU		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	≤ 30%	≤ 40%	≤ 50%

Fonte: NBR 14.653-2/2011.

Logo, o grau de fundamentação dos cálculos avaliatórios da Peça Técnica Avaliatória estão enquadrados em **GRAU DE PRECISÃO III**.

09.1.3. VALOR DO TERRENO:

O valor do terreno é obtido através da seguinte expressão:

$$V = V_u \times \text{Área total do terreno}$$

Assim, o valor do terreno está compreendido no intervalo do campo de arbítrio da seguinte forma:

Valor Médio = R\$ 490,37 x 807,50

Valor Médio = R\$395.973,78 (Trezentos e noventa e cinco mil, novecentos e setenta e três reais e setenta e oito centavos)

Valor Máximo = R\$ 523,49 x 807,50

Valor Máximo = R\$422.718,18 (Quatrocentos e vinte e dois mil, setecentos e dezoito reais e dezoito centavos)

Valor Mínimo = R\$ 461,20 x 807,50

Valor Mínimo = R\$372.419,00(Trezentos e setenta e dois mil, quatrocentos e dezenove reais)

Qualquer valor contido no intervalo descrito tem a mesma probabilidade de ocorrência, podendo ser aceito como valor de mercado.

Fundamentados nos elementos e condições consignados no presente Laudo de Avaliação, adotando-se o valor médio para avaliação do imóvel da lide, para esta data, o seguinte valor de mercado com o devido arredondamento recomendado na NBR 14.653/2011, seria de **R\$ 396.000,00 (trezentos e noventa e seis mil reais).**

09.2. BENFEITORIA:

09. 2.1. AVALIAÇÃO E LEVANTAMENTO DAS ETAPAS CONCLUÍDAS DA BENFEITORIA:

Como citado anteriormente, os imóveis encontram-se finalizados, sendo avaliados os parâmetros de estado de conservação (depreciação) e vantagem da coisa feita (valorização) conforme planilha abaixo:

✓ **IMÓVEL 01 ;**

CÁLCULO DA EDIFICAÇÃO								
DEPRECIÇÃO SEGUNDO MÉTODO DE ROSS & HEIDECK								
ROSS desenvolveu um método que depende exclusivamente da idade do bem, enquanto HEIDECKE desenvolveu um critério simples para o cálculo da depreciação acumulada a ser aplicada ao custo de reposição como nova por intermédio, somente, do estado em que se apresenta a edificação examinada, segundo a tabela abaixo:								
Condições Físicas	Classificação	Est.	Coef.					
Não sofreu nem requer reparos	ÓTIMO	1,0	0,00%					
	MUITO BOM	1,5	0,32%					
Requer/recebeu pequenos reparos	BOM	2,0	2,52%					
	INTERMÉDIO	2,5	8,09%					
	REGULAR	3,0	18,10%					
Requer reparações simples	DEFICIENTE	3,5	33,20%					
	MAU	4,0	52,60%					
Requer reparações importantes	MUITO MAU	4,5	75,20%					
Valor de demolição (residual)	DEMOLIÇÃO	5,0	100,00%					
Como vemos essa tabela considera única e exclusivamente o estado do imóvel, deixando de lado fatores importantes como vida útil e idade; por isso surgiu o MÉTODO COMBINADO DE ROSS-HEIDECKE para o cálculo da depreciação física por um fator K, tirado de uma tabela de dupla entrada, na qual se encontra, na primeira coluna, a idade em percentual da vida útil provável e, na primeira linha, o estado de conservação do imóvel.								
Vantagem da Coisa Feita (vcf)								
Tipo da Construção	Nova	De 0 a 10 anos	De 10 a 20 anos	De 20 a 30 anos				
Grande estrutura	25%	25% - 21%	21% - 13%	13% - 0%				
Pequena estrutura e residencial de luxo	15%	15% - 12,5%	12,5% - 7,8%	7,8% - 0%				
Industrial e residencial médio	10%	10% - 8,4%	8,4% - 5,2%	5,2% - 0%				
Residencial modesto e proletárias	5%	5% - 4,2%	4,2% - 2,6%	2,6% - 0%				
Cálculo do Imóvel Depreciado								
DEPRECIÇÃO DA CONSTRUÇÃO: Quando a edificação não é nova, além de ajustamentos em função do maior número de características da edificação avaliada com as dos padrões previstos, é necessário levar em consideração a depreciação da edificação. A depreciação traduz em diminuição de interesse, de comodidade, procura e conseqüentemente de valor da edificação, avaliada.								
A= área do imóvel avaliando Vn= valor nominal orçado k= coeficiente de Ross & Heideck d= % de depreciação		vcf= Vantagem da Coisa Feita Vo= Valor do imóvel avaliando depreciado V= Valor do Imóvel						
OBS Para avaliar as Edificações, foi adotado o valor (R\$) por m² do CUB de Santa Catarina (fonte: www.sinduscon-sc.com.br), para o mês de fevereiro de 2016								
* Residencial -Padrão Baixo		R\$ 991,47 /m²	1,0 CUB					
*								
Item	CONSTRUÇÃO	A (ÁREA m²)	Vn (VALOR ORÇADO)	Tab. Ross-Heidecke K	d=(100-K)/100	Vo=Vn x d R\$	vcf (%)	V (Vo x vcf) R\$
1	Resid -Padrão Baixo	85,00	84.274,95	49,3000	0,5070	42.727,40	9,7	46.871,96
TOTAL		85,00	84.274,95					46.871,96
COEFICIENTES								
Vida Útil Tabelada			50 anos	100,00%		e		
1	Classif. Condições Físicas (Requer pequenos reparos - BOM)		30 anos	60,00%		2,00		
O valor do imóvel depreciado e valorizado é de:								R\$ 46.871,96

Depreciação Física / Critério de Ross-Heidecke								
idade em % da vida	Estado de Conservação							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	33,90	53,10	75,40
4	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,10	54,60	76,30
10	5,50	5,53	7,88	13,70	22,60	36,90	55,20	76,60
12	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	41,20	58,30	78,20
22	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40	28,00	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,50
48	35,50	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52	39,50	39,50	41,90	44,40	50,50	59,60	71,30	85,00
54	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	73,30	86,00
58	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,60
60	48,00	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	76,40	87,70
64	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	68,30	77,50	88,20
66	54,80	54,80	55,90	58,40	63,00	69,80	78,60	88,80
68	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,00
72	61,20	61,90	62,90	65,00	68,80	74,60	81,90	90,60
74	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76	66,90	66,90	67,70	69,60	72,80	77,90	84,30	91,80
78	69,40	69,40	70,20	71,90	74,90	79,60	85,50	92,40
80	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,80	89,20	94,40
86	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,60	90,50	95,50
88	82,70	82,70	83,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92	88,30	88,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,60
96	94,10	94,10	94,20	94,60	95,10	96,00	97,20	98,10
98	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

✓ **IMÓVEL 02 ;**

CÁLCULO DA EDIFICAÇÃO								
DEPRECIAÇÃO SEGUNDO MÉTODO DE ROSS & HEIDECK								
ROSS desenvolveu um método que depende exclusivamente da idade do bem, enquanto HEIDECKE desenvolveu um critério simples para o cálculo da depreciação acumulada a ser aplicada ao custo de reposição como nova por intermédio, somente, do estado em que se apresenta a edificação examinada, segundo a tabela abaixo:								
Condições Físicas	Classificação	Est.	Coef.					
Não sofreu nem requer reparos	ÓTIMO	1,0	0,00%					
	MUITO BOM	1,5	0,32%					
Requer/recebeu pequenos reparos	BOM	2,0	2,52%					
	INTERMÉDIO	2,5	8,09%					
	REGULAR	3,0	18,10%					
Requer reparações simples	DEFICIENTE	3,5	33,20%					
	MAU	4,0	52,60%					
Requer reparações importantes	MUITO MAU	4,5	75,20%					
Valor de demolição (residual)	DEMOLIÇÃO	5,0	100,00%					
Como vemos essa tabela considera única e exclusivamente o estado do imóvel, deixando de lado fatores importantes como vida útil e idade; por isso surgiu o MÉTODO COMBINADO DE ROSS-HEIDECKE para o cálculo da depreciação física por um fator K, tirado de uma tabela de dupla entrada, na qual se encontra, na primeira coluna, a idade em percentual da vida útil provável e, na primeira linha, o estado de conservação do imóvel.								
Vantagem da Coisa Feita (vcf)								
Tipo da Construção	Nova	De 0 a 10 anos	De 10 a 20 anos	De 20 a 30 anos				
Grande estrutura	25%	25% - 21%	21% - 13%	13% - 0%				
Pequena estrutura e residencial de luxo	15%	15% - 12,5%	12,5% - 7,8%	7,8% - 0%				
Industrial e residencial médio	10%	10% - 8,4%	8,4% - 5,2%	5,2% - 0%				
Residencial modesto e proletárias	5%	5% - 4,2%	4,2% - 2,6%	2,6% - 0%				
Cálculo do Imóvel Depreciado								
DEPRECIAÇÃO DA CONSTRUÇÃO: Quando a edificação não é nova, além de ajustamentos em função do maior número de características da edificação avaliada com as dos padrões previstos, é necessário levar em consideração a depreciação da edificação. A depreciação traduz em diminuição de interesse, de comodidade, procura e consequentemente de valor da edificação avaliada.								
A= área do imóvel avaliando Vn= valor nominal orçado k= coeficiente de Ross & Heideck d= % de depreciação		vcf= Vantagem da Coisa Feita Vo= Valor do imóvel avaliando depreciado V= Valor do Imóvel						
OBS								
Para avaliar as Edificações, foi adotado o valor (R\$) por m² do CUB de Santa Catarina (fonte: www.sinduscon-sc.com.br), para o mês de fevereiro de 2016								
* Residencial -Padrão Baixo		R\$ 991,47 /m²	1,0 CUB					
*								
Item	CONSTRUÇÃO	A (ÁREA m²)	Vn (VALOR ORÇADO)	Tab. Ross-Heidecke K	d=(100-K)/100	Vo=Vn x d R\$	vcf (%)	V (Vo x vcf) R\$
1	Resid -Padrão Baixo	75,00	74.360,25	49,3000	0,5070	37.700,65	9,7	41.357,61
TOTAL		75,00	74.360,25					41.357,61
COEFICIENTES								
Vida Útil Tabelada			50 anos	100,00%		e		
1	Classif. Condições Físicas (Requer pequenos reparos - BOM)		30 anos	60,00%		2,00		
O valor do imóvel depreciado e valorizado é de:								R\$ 41.357,61

Depreciação Física / Critério de Ross-Heidecke								
idade em % da vida	Estado de Conservação							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	33,90	53,10	75,40
4	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,10	54,60	76,30
10	5,50	5,53	7,88	13,70	22,60	36,90	55,20	76,60
12	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	41,20	58,30	78,20
22	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40	28,00	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,50
48	35,50	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52	39,50	39,50	41,90	44,40	50,50	59,60	71,30	85,00
54	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	73,30	86,00
58	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,60
60	48,00	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	76,40	87,70
64	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	68,30	77,50	88,20
66	54,80	54,80	55,90	58,40	63,00	69,80	78,60	88,80
68	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,00
72	61,20	61,90	62,90	65,00	68,80	74,60	81,90	90,60
74	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76	66,90	66,90	67,70	69,60	72,80	77,90	84,30	91,80
78	69,40	69,40	70,20	71,90	74,90	79,60	85,50	92,40
80	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,80	89,20	94,40
86	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,60	90,50	95,50
88	82,70	82,70	83,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92	88,30	88,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,60
96	94,10	94,10	94,20	94,60	95,10	96,00	97,20	98,10
98	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

09.3. VALOR DO IMÓVEL:

De acordo com a avaliação realizada a benfeitoria, que possui área total de 160,00 m², seu valor construído do objeto da presente lide seria de **R\$ 88.000,00 (oitenta e oito mil reais).**

09.4. VALOR TOTAL (TERRENO + BENFEITORIA):

VALOR TOTAL	R\$ 484.000,00 (quatrocentos e oitenta e quatro mil reais)
--------------------	---

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Tendo cumprido todas as etapas necessárias à completa avaliação apresentada pelo empreendimento em referência, damos este laudo como encerrado, testificando que o mesmo é composto de páginas impressas em faces únicas, todas devidamente rubricadas pelo Avaliador, inclusive os anexos, com exceção desta última que vai por ele assinada por extenso, com sua qualificação profissional.

Criciúma, fevereiro de 2016.

TIAGO DIEHL DE SOUZA, Esp.
Corretor de Imóveis 17.810 – CRECI/SC
Engº Civil 93204-3 – CREA/SC
Perito e Avaliador Judicial 0423 – IBAPE/SC
Graduado em Engenharia Civil pela
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Corretor de Imóveis - IBREPE
Especialista em Auditoria, Perícias e
Avaliações de Engenharia - IPOG
Membro do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de
Engenharia de Santa Catarina – IBAPE/SC
Mestrando em Perícias e Avaliações pela
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

RELACÃO DE ANEXO

01. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
02. Calculo do Terreno.

ANEXO 01



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
5749717-3

1. Responsável Técnico	
TIAGO DIEHL DE SOUZA	
Título Profissional: Engenheiro Civil	
	RNP: 2507170999 Registro: 093204-3-6C
Empresa Contratada:	Registro:

2. Dados do Contrato	
Contratante: RCF INCORPORADORA LTDA	
Endereço: Rua Cricúma esq com a Rua Hercílio Amante	
Complemento: sala 05	
Cidade: BALNEARIO RINCAO	Bairro: centro
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 59.300,00	UF: SC
Ação Institucional:	CEP: 88828-000
CPF/CNPJ: 10.746.753/0001-02 NP: 0	

3. Dados Obra/Serviço	
Proprietário: RCF INCORPORADORA LTDA	
Endereço: Rua Cricúma esq. com a Rua Hercílio Amante	
Complemento: sala 05	
Cidade: BALNEARIO RINCAO	Bairro: centro
Data de Início: 13/03/2016	UF: SC
Data de Término: 30/05/2016	CEP: 88828-000
CPF/CNPJ: 10.746.753/0001-02 NP: 0	
Coordenadas Geográficas:	

4. Atividade Técnica			
Avaliação			
Terreno, Lote ou Gleba			
	Dimensão do Trabalho:	49,00	Unidade(s)
Laudos			
Edificação de Alvenaria Para Fins Diversos			
	Dimensão do Trabalho:	18,00	Unidade(s)

5. Observações
LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO E PERÍCIA DE 49 EMPREENDIMENTOS

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe
IBAPE - 20

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.
CRICÚMA - SC, 13 de Março de 2016

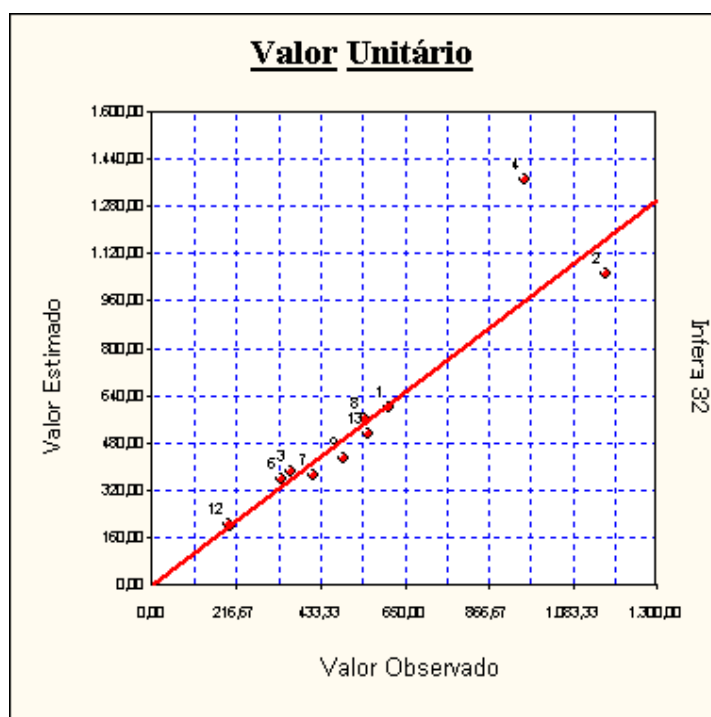
8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/03/2016:
TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 195,96 VENCIMENTO: 23/03/2016
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

TIAGO DIEHL DE SOUZA
064.010.919-59

Contratante: RCF INCORPORADORA LTDA
10.746.753/0001-02

ANEXO 02

Valores Estimados x Valores Observados



Uma melhor adequação dos pontos à reta significa um melhor ajuste do modelo.

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	$1,9469 \times 10^{-5}$	2	$9,7349 \times 10^{-6}$	164,1
Residual	$4,7472 \times 10^{-7}$	8	$5,9340 \times 10^{-8}$	
Total	$1,9944 \times 10^{-5}$	10	$1,9944 \times 10^{-6}$	

F Calculado : 164,1

F Tabelado : 4,459 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a $3,2 \times 10^{-5}\%$

Aceita-se a hipótese de existência da regressão.

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 30,00%)

Coeficiente t de Student : $t(\text{crítico}) = 1,1081$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área	b1	5,334	0,07%	Sim
Atratividade	b2	-15,18	$3,5 \times 10^{-5}\%$	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.

Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

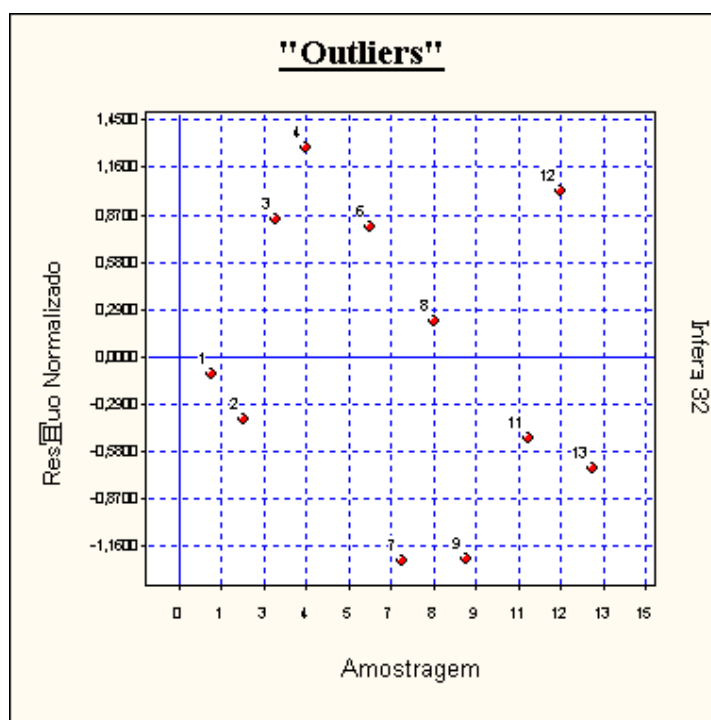
Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier :

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo. Não existem outliers.

Gráfico de Indicação de Outliers



Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	63,64 %
-1,64; +1,64	89,9 %	95,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
7	$-3,0345 \times 10^{-4}$	0,1064	0,0909	0,1064	0,0155
9	$-3,0206 \times 10^{-4}$	0,1075	0,1818	0,0165	0,0743
13	$-1,6563 \times 10^{-4}$	0,2483	0,2727	0,0664	0,0244
11	$-1,2012 \times 10^{-4}$	0,311	0,3636	0,0382	0,0526
2	$-9,4101 \times 10^{-5}$	0,350	0,4545	0,0139	0,1049
1	$-2,4659 \times 10^{-5}$	0,460	0,5455	$5,1379 \times 10^{-3}$	0,0857
8	$5,3762 \times 10^{-5}$	0,587	0,6364	0,0418	0,0490
6	$1,9382 \times 10^{-4}$	0,787	0,7273	0,1505	0,0596
3	$2,0404 \times 10^{-4}$	0,799	0,8182	0,0716	0,0193
12	$2,4716 \times 10^{-4}$	0,845	0,9091	0,0266	0,0642
4	$3,1126 \times 10^{-4}$	0,899	1,0000	$9,7567 \times 10^{-3}$	0,1006

Maior diferença obtida : 0,1505

Valor crítico : 0,3520 (para o nível de significância de 10 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.

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.

Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 5
 Número de elementos negativos . : 6
 Número de sequências : 7
 Média da distribuição de sinais : 5,5
 Desvio padrão : 1,658

Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :

Limite inferior : 0,6707

Limite superior . : 0,0292

Intervalo para a normalidade : [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)

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

Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 0,3015

Valor z (crítico) : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

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).

Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,0199
 (nível de significância de 5,0%)

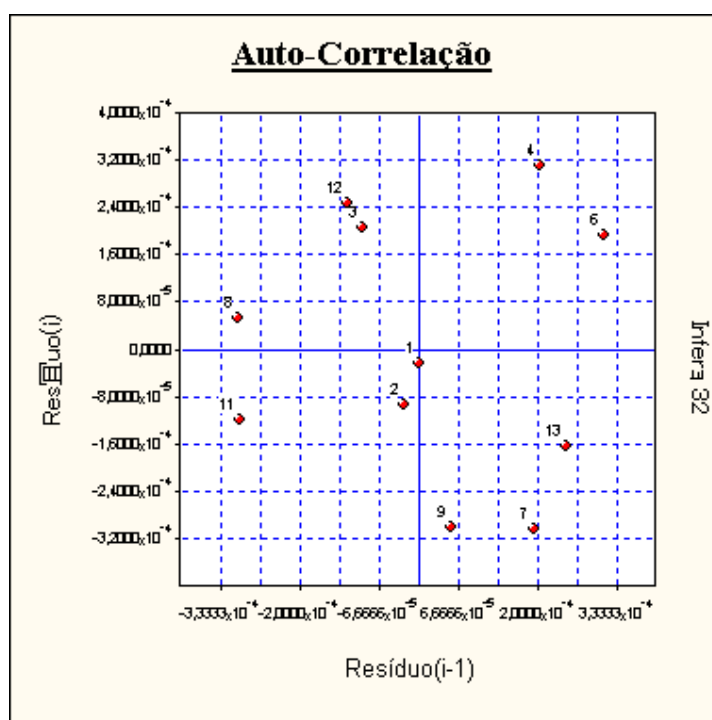
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 0,95
 Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,05

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
 DU = 1,54 4-DU = 2,46

*Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.*

A autocorrelação (ou auto-regressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.

Gráfico de Auto-Correlação



Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de auto-correlação.

Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Ímóvel Avaliando
Área	390,00	1.649,00	807,50
Atratividade	BAIXA	ALTA	MÉDIA

Nenhuma característica do Terreno sob avaliação encontra-se fora do intervalo da amostra.

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- Área = 807,50
- Atratividade ...= MÉDIA

Outras variáveis não usadas no modelo :

Estima-se Valor Unitário do Terreno = R\$/m² 490,37

O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor Unitário}] = 1 / (3,6064 \times 10^{-3} + 0,5785 / [\text{Área}] - 3,2944 \times 10^{-3} \times \text{Ln}([\text{Atratividade}]))$$

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

Mínimo : R\$/m² 461,20
 Máximo : R\$/m² 523,49

O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-2 Regressão Grau I

Para uma Área de 1 m², teremos :

Valor de Mercado obtido = R\$/m² 490,37
 Valor de Mercado mínimo = R\$/m² 461,20
 Valor de Mercado máximo = R\$/m² 523,49

Intervalos de Confiança

(Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado E[Y])

Intervalo de confiança de 80,0 % :

Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média (%)
Área	470,96	511,46	40,50	8,25
Atratividade	486,19	494,63	8,44	1,72
E(Valor Unitário)	416,12	596,89	180,77	35,69
Valor Estimado	461,20	523,49	62,29	12,65

Amplitude do intervalo de confiança : até 50,0% em torno do valor central da estimativa.