

# CONSTATE

PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

## LAUDO DE AVALIAÇÃO

**REQUERENTE:** RCF INCORPORADORA LTDA.

**OBJETO AVALIADO:** CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ANTÔNIO SCOTTI



Resp. Técnico  
Tiago Diehl de Souza  
Eng<sup>o</sup>. 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:.....	5
04. CRITÉRIOS E ATIVIDADES REALIZADAS:.....	5
05. HORIZONTE TEMPORAL DAS DILIGÊNCIAS: .....	6
06. INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO .....	6
07. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL: .....	6
07.1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO: .....	7
07.1.1. TERRENO:.....	7
07.1.2. BENFEITORIAS:.....	7
08. METODOLOGIA: .....	7
09. CÁLCULOS E VALORES DO IMÓVEL:.....	9
09.1. TERRENO:.....	9
09.1.1. PESQUISA DE VALORES E TRATAMENTO DE DADOS : .....	9
09.1.1. VALOR DO TERRENO: .....	14
09.1.1.VALOR DO TERRENO PARA ÁREA COM RESTRIÇÕES (APP):.....	14
09.1.2 VALOR DO TERRENO PARA ÁREA SEM RESTRIÇÕES (ÁREA ÚTIL):.....	16
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS: .....	18
 ANEXOS .....	 19

**QUADRO DE VALORES ENCONTRADOS**

Descrição	Área (m <sup>2</sup> )	Valor Máximo (R\$)	Valor Médio (R\$)	Valor Mínimo (R\$)
Área sem restrição nas Mat. nº 43.593 e nº 43.594 Av. Antônio Scotti, Bairro 1º Linha, Criciúma-SC	109.448,26	3.350.211,24	2.742.773,39	2.136.430,03
Área com restrição nas Mat. nº 43.593 e nº 43.594 Av. Antônio Scotti, Bairro 1º Linha, Criciúma-SC	5.155,37	94.682,97	77.515,69	60.379,34
Total	114.603,60	3.444894,21	2.820.289,08	2.196.809,37

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

Descrição	Valor Obtido (R\$)
<b>VALOR TERRENO</b>	<b>R\$ 2.820.000,00</b> (dois milhões e oitocentos e vinte mil reais)

**01. REQUERENTE:**

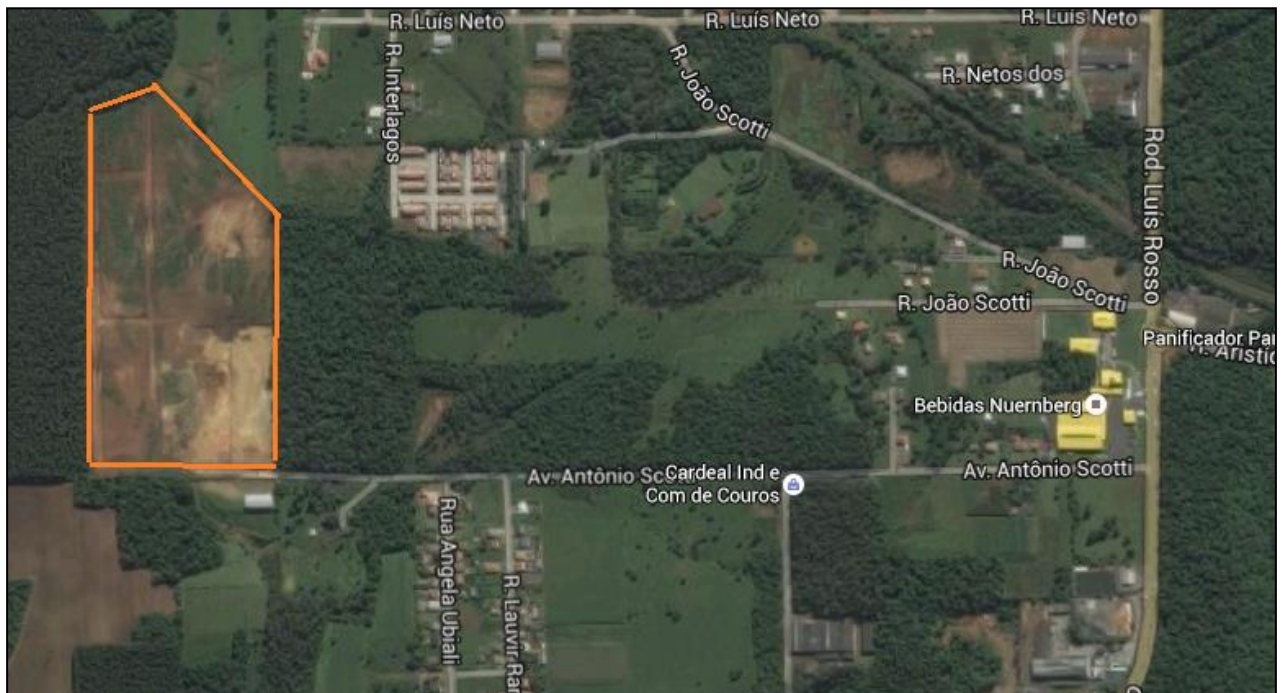
RCF INCORPORADORA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 10.746.753/0001-02, com endereço na Rua Criciúma esquina com a Rua Hercílio Amante, sala 05, Balneário Rincão/SC

**02. OBJETO DA AVALIAÇÃO:**

Obra localizada na Avenida Antônio Scotti, Bairro 1º Linha - Criciúma-SC;



Imagem 01 – Vista frontal do imóvel.



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



Imagens 02 e 03– Av. Antônio Scotti confrontante com o Condomínio Residencial Antônio Scotti.

### **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.

### **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 05 de maio 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 IMÓVEL:**

Inicialmente, buscaram-se as informações gerais do mesmo.

## **07.1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO:**

### **07.1.1. TERRENO:**

O terreno da Avenida Antônio Scotti apresenta topografia predominantemente plana, nível acima do logradouro, superfície seca, meio de quadra, formato retangular. O lote possui área total de 114.603,60 m<sup>2</sup> (cento e catorze mil seiscentos e três metros e setenta centímetros quadrados), de matrícula sob os n° 43.593 e 43.594 no 1° Ofício de Registro de Imóveis de Criciúma - SC.

### **07.1.2. BENFEITORIAS:**

O imóvel não apresenta benfeitorias.

## **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.

Porém a área sob Matrícula n° 43.594 com 5.155,34 m<sup>2</sup> (cinco mil, cento e cinquenta e cinco metros e trinta e quatro centímetros quadrados) possui restrição por estar sob Área de Preservação Permanente (APP). Sendo assim, de acordo com a NBR 14653-1, item 8.1.2, a qual dispõe sobre a metodologia aplicável/generalidades, **“em situações atípicas onde ficar**

**comprovada a impossibilidade de utilizar as metodologias previstas nesta parte da NBR 14653, é facultado ao engenheiro de avaliações o emprego de outro procedimento, desde que, devidamente justificado”,** neste caso, foi adotado novo procedimento, onde se buscou através de fatores característicos do imóvel a depreciação do mesmo por possuir Área de Preservação Permanente.

Os critérios utilizados no estudo garantem a correta legalidade perante as leis e normas regulamentadoras. Além disso, de acordo com a metodologia aplicada possibilitou avaliar as características específicas da área objeto do estudo considerando-se a legislação ambiental e o plano diretor municipal utilizando-se como recursos de pesquisa, os regimentos dos órgãos competentes para áreas consideradas de Preservação Permanente.

Em relação aos valores ajustados do imóvel devido às faixas “*non aedificandi*” a partir da margem dos cursos d’água e considerando que este possui menos que 10 metros de largura, conforme a lei federal nº 12.651/12 que cita:

## “CAPÍTULO II

### DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

#### Seção I

#### Da Delimitação das Áreas de Preservação Permanente

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

**a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura; (grifo nosso).**

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;”



Para melhor precisão na quantificação da área "non aedificanti", a empresa solicitante forneceu o levantamento topográfico da área em estudo com APP de 30 metros, conforme a lei federal nº 12.651/12 (citação acima).

Face ao exposto, foi adotado um critério para ajustar os valores em estudo, através do tratamento de fatores conforme será apresentado nos cálculos.

## **09. CÁLCULOS E VALORES DO IMÓVEL:**

### **09.1. TERRENO:**

#### **09.1.1. PESQUISA DE VALORES E TRATAMENTO DE DADOS :**

**Período de Pesquisa:** Maio / 2016.

**Tratamento dos Dados/Modelo Estatístico:** Para se obter o valor de mercado do imóvel utilizou-se, contando com 14 elementos coletados, destes 12 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\$/m<sup>2</sup> (real por metro quadrado) de área total.

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

<b>Características do terreno</b>	
Área do terreno (m <sup>2</sup> )	50.000,00
Atratividade	Baixa

De acordo com a NBR 14653-1, item 8.1.2, a qual dispõe sobre a metodologia aplicável/generalidades, **“em situações atípicas onde ficar comprovada a impossibilidade de utilizar as metodologias previstas nesta parte da NBR 14653, é facultado ao engenheiro de avaliações o emprego de outro procedimento, desde que, devidamente justificado”**. Neste caso, foi adotado para o cálculo de avaliação um **Terreno Paradigma de 50.000,00m<sup>2</sup>** devido a dificuldade de se encontrar amostras imobiliárias com mesma proporção de área que o terreno avaliando, ou seja **114.603,60 m<sup>2</sup>**.

## PESQUISA DE MERCADO

1	Rodovia Luiz Rosso - Quarta Linha	Gerson Zanette (48) 9983-8888	R\$ 420.000,00	6.390,00	R\$ 65,73	Média
2	Rodovia Alexandre Beloli, Jardim das Palmeiras	Ricardo Rocha (48) 9988-0413	R\$ 1.200.000,00	20.000,00	R\$ 60,00	Média
3	Rodovia Alexandre Beloli, Jardim das Palmeiras	Carlos (48) 9924-5942	R\$ 890.000,00	10.000,00	R\$ 89,00	Alta
4	Rodovia Alexandre Beloli, Jardim das Palmeiras	Imobiliária Pilar (48) 7437-7000	R\$ 315.000,00	5.750,00	R\$ 54,78	Baixa
5	Rodovia Luiz Rosso - Quarta Linha	Duda Imóveis (48) 3468-7777	R\$ 1.700.000,00	20.375,00	R\$ 83,44	Média
6	Rodovia Luiz Rosso - Primeira Linha	Panatto Imóveis (48) 3437-0988	R\$ 2.175.000,00	16.300,00	R\$ 133,44	Alta
7	Rodovia Luiz Rosso Morro Estevão	Imobiliária Joares (48) 9978-3571	R\$ 3.000.000,00	50.000,00	R\$ 60,00	Baixa
8	Rua Giovanni Mandelli, Primeira Linha	Vivareal - Duda Imóveis (48) 3468-7777	R\$ 315.000,00	5.750,00	R\$ 54,78	Baixa
9	Av. a Esq. Com Av. C - Primeira Linha	Vivareal - Duda Imóveis (48) 3468-7777	R\$ 265.000,00	6.024,00	R\$ 43,99	Baixa
10	Rodovia Alexandre Beloli, 1ª Linha	Lucri Imóveis (48) 3295-0332	R\$ 100.000,00	1.080,00	R\$ 92,59	Alta
11	Primeira Linha Criciúma	Ricardo Rocha (48) 9988-0413	R\$ 200.000,00	10.000,00	R\$ 20,00	Baixa
12	Primeira Linha Criciúma	Vivareal - Duda Imóveis (48) 3468-7777	R\$ 130.000,00	1.875,00	R\$ 69,33	Média
13	Avenida Antonio Scotti, Bairro Primeira Linha, Criciúma/SC	Sr. Ademair (048)99795289	R\$ 480.000,00	20000	R\$ 24,00	Médio
14	Avenida Antonio Scotti, Bairro Primeira Linha, Criciúma/SC	Sra. Marlize (048)99795290	R\$ 1.500.000,00	50000	R\$ 30,00	Médio

## TRATAMENTO DA AMOSTRA

### Amostra

<b>Nº Am.</b>	<b>«Valor Total»</b>	<b>Área</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Atratividade</b>
<b>1</b>	420.000,00	6.390,00	65,73	MÉDIA
<b>2</b>	1.200.000,00	20.000,00	60,00	MÉDIA
<b>3</b>	890.000,00	10.000,00	89,00	ALTA
<b>4</b>	315.000,00	5.750,00	54,78	MÉDIA
<b>5</b>	1.700.000,00	20.375,00	83,44	ALTA
<b>«6»</b>	2.175.000,00	16.300,00	133,44	ALTA
<b>7</b>	3.000.000,00	50.000,00	60,00	MÉDIA
<b>«8»</b>	315.000,00	5.750,00	54,78	MÉDIA
<b>9</b>	265.000,00	6.024,00	43,99	BAIXA
<b>10</b>	100.000,00	1.080,00	92,59	ALTA
<b>11</b>	200.000,00	10.000,00	20,00	BAIXA
<b>12</b>	130.000,00	1.875,00	69,33	MÉDIA
<b>13</b>	480.000,00	20.000,00	24,00	BAIXA
<b>14</b>	1.500.000,00	50.000,00	30,00	BAIXA

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

## GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO

Conforme critério estabelecido em norma, foi obtido o somatório de 12 pontos, o laudo foi enquadrado como **Grau II** 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			1
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados.		2	
3	Identificação dos dados de mercado		2	
4	Extrapolação	3		
5	Intervalo de significância		2	
6	Nível de significância		2	
<b>Total de Pontos Obtidos</b>		<b>12</b>		

✓ 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 II**.

## 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 I**.

### 09.1. VALOR DO TERRENO:

O valor do terreno é obtido através da seguinte expressão:

#### 09.1.1. VALOR DO TERRENO PARA ÁREA COM RESTRIÇÕES (ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE):

#### Planilha de Tratamento de Fatores:

FATORES	ÁREA DE APP
Fator Topografia	0,40
Superfície	1,00
Situação/Localização	0,00
Rede de Abastecimento de Água	1,00
Rede de Fornecimento de Energia	1,00
Rede de Drenagem Pluvial	1,00
Rede Telefônica	1,00
Índice de Aproveitamento	0,00
Taxa de Ocupação	0,00
<b>Total dos Pesos = (soma dos fatores/quantidade)</b>	<b>0,60</b>

Para mensuração dos fatores obtidos, estes foram devidamente baseados na NBR 14653:

**TRATAMENTO DE FATORES**

**Fator Topografia**

Em nível	1,00
Active	0,80
Declive	0,40
Irregular	0,10

**Fator Taxa de Ocupação**

70% - Conforme Plano Diretor de Criciúma	1,00
00% - Conforme Plano Diretor de Criciúma	0,00

**Fator de Superfície**

Seco	1,00
Alagadiço	0,00

**Fator Rede de Abastecimento de Água**

Com	1,00
Sem	0,00

**Fator Situação/ Localização**

Favorável - sem interferências (rios lagos), sem obstáculos e acessível às vias.	1,00
Intermediária - existência parcial de interferências (rios lagos), obstáculos e acessibilidade às vias.	0,50
Desfavorável - consideráveis interferências (rios lagos), obstáculos e acessibilidade prejudicada às vias	0,00

**Fator Rede de Energia Elétrica**

Com	1,00
Sem	0,00

**Fator Índice de Aproveitamento**

Índice 3,00 - Conforme Plano Diretor de Criciúma	1,00
Índice 0,00 - Conforme Plano Diretor de Criciúma	0,00

**Fator Rede Telefônica**

Com	1,00
Sem	0,00

**Fator Rede Drenagem Pluvial**

Com	1,00
Sem	0,00

Após o cálculo de fatores do imóvel conforme expressado acima e de acordo com a recomendação da Norma NBR 14.653-2/2011 o valor ajustado será:

$V_{ajustado} = V_{avaliado}/m^2 \times \text{Área total do imóvel correspondente a APP} \times \text{Fatores característicos do imóvel}$

$$V_{aj} = (V_{av}/ m^2) \times \text{Área (APP)} \times \text{Fator(caract.)}$$

Assim, o valor da área “*non aedificandi*” está compreendido no intervalo do campo de arbítrio da seguinte forma:

$$\text{Valor Médio} = \text{R\$ } 25,06 \times 5.155,34 \times 0,60$$

Valor Médio = R\$ 77.515,69 (setenta e sete mil, quinhentos e quinze reais e sessenta e nove centavos);

$$\text{Valor Máximo} = \text{R\$ } 30,61 \times 5.155,34 \times 0,60$$

Valor Máximo= 94.682,97 (noventa e quatro mil, seiscentos e oitenta e dois reais e noventa e sete centavos);

$$\text{Valor Mínimo} = \text{R\$ } 19,52 \times 5.155,34 \times 0,60$$

Valor Mínimo= R\$ 60.379,34 (sessenta mil, trezentos e setenta e nove reais e trinta e quatro centavos);

#### **09.1.2. VALOR DO TERRENO PARA ÁREA SEM RESTRIÇÕES (ÁREA ÚTIL):**

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:

$$\text{Valor Médio} = \text{R\$ } 25,06 \times 109.448,26$$

Valor Médio = R\$ 2.742.773,39 (dois milhões, setecentos e quarenta e dois mil, setecentos e setenta e três reais e trinta e nove centavos);

$$\text{Valor Máximo} = \text{R\$ } 30,61 \times 109.448,26$$

Valor Máximo= 3.350.211,24 (três milhões, trezentos e cinquenta mil, duzentos e onze reais e vinte e quatro centavos);

$$\text{Valor Mínimo} = \text{R\$ } 19,52 \times 109.448,26$$



Valor Mínimo= R\$ 2.136.430,03 (dois milhões, cento e trinta e seis mil, quatrocentos e trinta reais, e três centavos);

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, atribuímos ao imóvel localizado na Avenida Antônio Scotti, Bairro 1º Linha, Município de Criciúma / SC, 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\$ 2.820.000,00 (dois milhões, oitocentos e vinte mil reais).**

#### **09.2.VALOR TOTAL:**

**Valor do Imóvel = Valor Médio da APP + Valor Médio da Área sem Restrição**  
**Valor do Imóvel = 77.515,69 + 2.742.773,39 = R\$ 2.820.289,08 (dois milhões, oitocentos e vinte mil, duzentos e oitenta e nove reais, e oito centavos) arredondando conforme previsto na NBR 14.653/2011.**

<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 2.820.000,00</b> <b>(dois milhões e oitocentos e vinte mil reais)</b>
--------------------	---

## **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, maio 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

### **RELAÇÃO 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**

<b>1. Responsável Técnico</b>			
<b>TIAGO DIEHL DE SOUZA</b>		RNP: 2507170999	
Título Profissional: Engenheiro Civil		Registro: 093204-3-SC	
Empresa Contratada:		Registro:	
<b>2. Dados do Contrato</b>			
Contratante: RCF INCORPORADORA LTDA		CPF/CNPJ: 10.746.753/0001-02	
Endereço: Rua Cricúma esq. com a Rua Hercílio Amante		Nº: 0	
Complemento: sala 05		Bairro: centro	
Cidade: BALNEARIO RINCAO		UF: SC	
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 59.300,00		CEP: 88828-000	
Ação Institucional:			
<b>3. Dados Obra/Serviço</b>			
Proprietário: RCF INCORPORADORA LTDA		CPF/CNPJ: 10.746.753/0001-02	
Endereço: Rua Cricúma esq. com a Rua Hercílio Amante		Nº: 0	
Complemento: sala 05		Bairro: centro	
Cidade: BALNEARIO RINCAO		UF: SC	
Data de Início: 13/03/2016		CEP: 88828-000	
Data de Término: 30/05/2016		Coordenadas Geográficas:	
<b>4. Atividade Técnica</b>			
Avaliação			
<b>Terreno, Lote ou Gleba</b>			
	Dimensão do Trabalho:	49,00	Unidade(s)
Laudo			
<b>Edificação de Alvenaria Para Fins Diversos</b>			
	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

**9. 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](http://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  
054.010.919-59

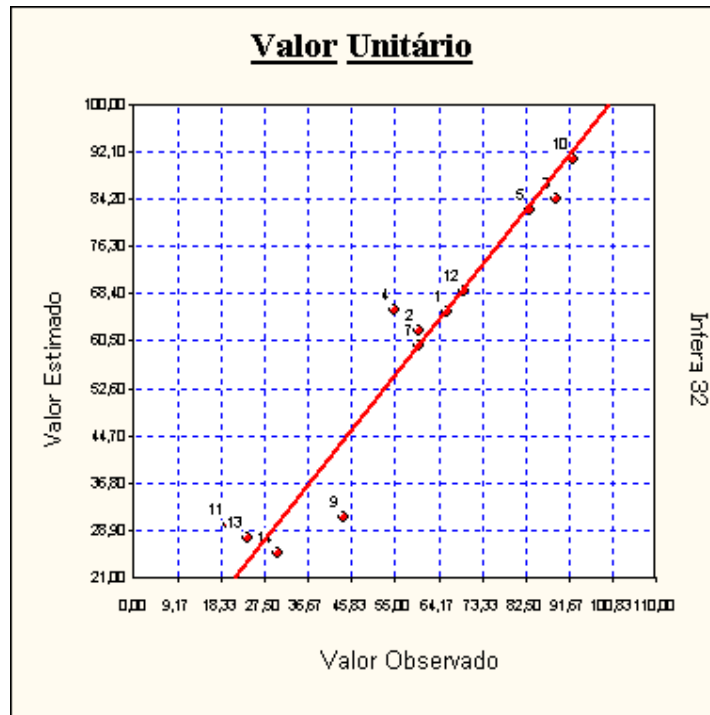
---

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
<b>Regressão</b>	6141,5454	2	3070,7727	61,54
<b>Residual</b>	449,0649	9	49,8961	
<b>Total</b>	<b>6590,6103</b>	<b>11</b>	<b>599,1463</b>	

F Calculado : 61,54

F Tabelado : 6,234 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a  $5,6 \times 10^{-4}\%$

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.*

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

### Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coeficiente t de Student :  $t(\text{crítico}) = 1,3830$

Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	Aceito
<b>Área</b>	b1	-1,576	15%	Sim
<b>Atratividade</b>	b2	10,48	$2,4 \times 10^{-4}\%$	Sim

*Os coeficientes são importantes na formação do modelo.*

*Aceita-se a hipótese de  $\beta$  diferente de zero.*

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

### 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.

### Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	75,00 %
-1,64; +1,64	89,9 %	91,67 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

### Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
4	-10,9749	0,0601	0,0833	0,0601	0,0232
11	-9,6656	0,0856	0,1667	$2,2684 \times 10^{-3}$	0,0810
13	-3,6838	0,301	0,2500	0,1343	0,0510
2	-2,1909	0,378	0,3333	0,1282	0,0448
1	0,2768	0,516	0,4167	0,1822	0,0989
12	0,3712	0,521	0,5000	0,1042	0,0209
7	0,4287	0,524	0,5833	0,0242	0,0591
5	1,1167	0,563	0,6667	0,0205	0,1038
10	1,8686	0,604	0,7500	0,0623	0,1456
3	4,6418	0,744	0,8333	$5,5434 \times 10^{-3}$	0,0888
14	4,9358	0,758	0,9167	0,0756	0,1590
9	12,8753	0,966	1,0000	0,0491	0,0341

Maior diferença obtida : 0,1822

Valor crítico : 0,3750 (para o nível de significância de 5 %)

*Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.*

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

**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 .. : 8  
 Número de elementos negativos . : 4  
 Número de sequências ..... : 9  
 Média da distribuição de sinais .... : 6  
 Desvio padrão ..... : 1,732

**Teste de Sequências**  
(desvios em torno da média) :

Limite inferior .... : 2,1847  
Limite superior . : 1,4948  
Intervalo para a normalidade : [-1,6452 , 1,6452] (para o nível de significância de 5%)

*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) ..... : 1,1547  
Valor z (crítico) ..... : 1,6452 (para o nível de significância de 5%)

*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) : 2,3247  
(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 II.*

*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.*

**Estimativa x Amostra**

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área	1.080,00	50.000,00	50.000,00
Atratividade	BAIXA	ALTA	BAIXA

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

**Formação dos Valores**

Variáveis independentes :

- Área ..... = 50.000,00
- Atratividade ...= BAIXA

Outras variáveis não usadas no modelo :

Estima-se Valor Unitário do Terreno = R\$/m<sup>2</sup> 25,06



O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor Unitário}] = 55,999 - 2,8591 \times \ln([\text{Área}]) + 49,783 \times \ln([\text{Atratividade}])$$

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

Mínimo : R\$/m<sup>2</sup> 19,52

Máximo : R\$/m<sup>2</sup> 30,61

*Segundo NBR 14653-2 Regressão Grau II, o valor estimado não pode extrapolar mais do que 110,0% do seu limite amostral superior, nem pode ser inferior a 100,0% do limite amostral inferior.*

*Os valores amostrais mínimo e máximo para a variável dependente são : 40,00 e 194,44.*

Para uma Área de 1 m<sup>2</sup>, teremos :

Valor de Mercado obtido = R\$/m<sup>2</sup> 25,06

Valor de Mercado mínimo = R\$/m<sup>2</sup> 19,52

Valor de Mercado máximo = R\$/m<sup>2</sup> 30,61

### 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	20,78	29,35	8,57	34,20
Atratividade	21,15	28,97	7,82	31,20
E(Valor Unitário)	13,83	36,30	22,47	89,65
Valor Estimado	19,52	30,61	11,10	44,28

*Amplitude do intervalo de confiança : até 40,0% em torno do valor central da estimativa.*

*Segundo os critérios da NBR 14653-2 Regressão Grau II:*

*O valor esperado possui uma amplitude no intervalo de confiança superior a 40,0% em torno do valor central da estimativa.*

*O E(Valor Unitário) possui uma amplitude no intervalo de confiança superior a 40,0% em torno do valor central da estimativa.*