

CONSTATE

PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE ENGENHARIA

LAUDO DE AVALIAÇÃO

REQUERENTE: RCF INCORPORADORA LTDA.

OBJETO AVALIADO: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VIVENDAS DE JARAGUÁ



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:.....	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
09.1.2. VALOR DO TERRENO:	12
09.1.1. VALOR DO TERRENO PARA ÁREA SEM RESTRIÇÕES (ÁREA ÚTIL):	12
09.1.2. VALOR DO TERRENO PARA ÁREA COM RESTRIÇÕES (APP):	13
09.2. VALOR DO IMÓVEL:	15
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS:	16
RELAÇÃO DE ANEXO	16

QUADRO DE VALORES ENCONTRADOS

Descrição	Área (m ²)	Valor Máximo (R\$)	Valor Médio (R\$)	Valor Mínimo (R\$)
Área sem Restrição da Mat. nº 67.686, Rua Tibério Rozza, Bairro Vila Nova, Jaraguá do Sul-SC	415,04	R\$ 577.602,87	R\$ 483.363,88	R\$ 404.497,98
Área com Restrição da Mat. nº 67.686, Rua Tibério Rozza, Bairro Vila Nova, Jaraguá do Sul-SC	2.870,83	R\$ 2.397.166,02	R\$ 2.006.055,62	R\$ 1.678.746,55
Total	3.285,87	R\$ 2.974.768,88	R\$ 2.489.419,51	R\$ 2.083.244,53

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\$ 2.480.000,00 (dois milhões, quatrocentos e oitenta 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 Tibério Rozza, Bairro Vila Nova, Jaraguá do Sul-SC;



Imagem 01 – Vista frontal do imóvel.



Localização do imóvel periciado por foto por satélite

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

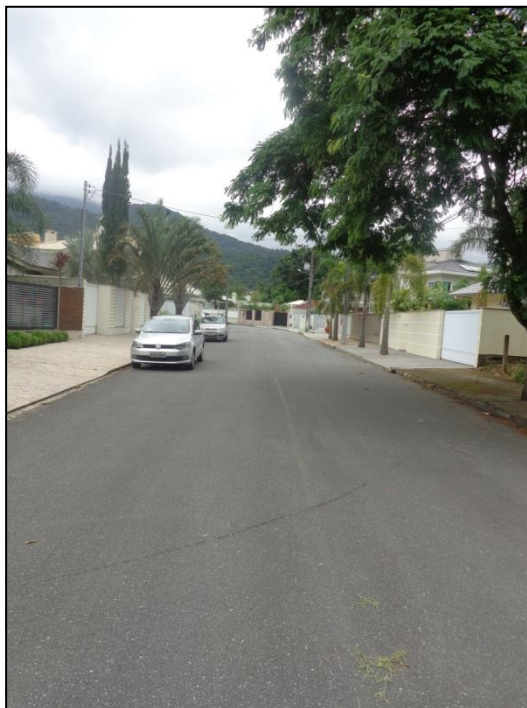


Imagem 02 – Rua confrontante com o imóvel.

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.

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 imóvel, onde se ressalta: matrículas, licenças e demais documentações pertinentes.

- ✓ Escolha dos métodos e critérios utilizados;

De acordo com a necessidade para avaliação do imóvel, 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 imóveis 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 16 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 IMÓVEL:

Inicialmente, buscaram-se as informações gerais do mesmo.

07.1. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO:

07.1.1. TERRENO:

O terreno da Rua Tibério Rozza, Bairro Vila Nova, apresenta topografia em declive para os fundos, nível acima do logradouro, superfície seca, meio de quadra, formato poligonal. O lote possui área total de 3.285,87 m², de matrícula sob o nº 67.686 no 1º Ofício de Registro de Imóveis de Jaraguá do Sul - SC.

07.1.2. BENFEITORIAS:

O imóvel não apresenta benfeitorias.

08. METODOLOGIA:

08.1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO TERRENO E TRATAMENTO CINENTÍFICO:

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 nº 67.686 com 3.285,87 m² (três mil, duzentos e oitenta e cinco metros e oitenta e sete centímetros quadrados) possui restrição em 2.870,83 m² (dois mil, oitocentos e setenta metros e oitenta e três centímetros quadrados) por estar sob Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Jaraguá. 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;”

Face ao exposto, foi adotado um critério para ajustar os valores em estudo, através do tratamento de fatores conforme tabela abaixo:

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 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\$/m² (real por metro quadrado) de área total.
- ✓ **Atributos de entrada do imóvel avaliando:**

Características do terreno	
Área do terreno (m ²)	3.285,87
Atratividade	Média

PESQUISA DE MERCADO

Dados	Endereço	Fonte	Sites	Valor do Imóvel	Área do Terreno (At)	Custo Unitário Básico R\$/m²	Atratividade
1	R. Cel. Procópio Gomes de Oliveira, Centro, Jaraguá do Sul	Itaivan Imobiliária	http://www.itaivan.com.br/imovel/venda/lotemento/0/3061.php?c=220320161341541458672114	R\$ 1.200.000,00	472,5	R\$ 2.539,68	Alta
2	R. Waldemar Lessman, Centro, Jaraguá do Sul	Itaivan Imobiliária	http://www.itaivan.com.br/imovel/venda/lotemento/0/3066.php?c=220320161348511458672531	R\$ 3.600.000,00	3.890	R\$ 925,45	Média
3	R. Vinte e Cinco, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Imóveis Planeta	http://www.imoveisplaneta.com.br/detail.php?id=16&tipo=3	R\$ 1.300.000,00	834	R\$ 1.558,75	Alta
4	R. João Marcato, Centro, Jaraguá do Sul	Imóveis Planeta	http://www.imoveisplaneta.com.br/detail.php?id=142&tipo=3	R\$ 1.397.000,00	692,63	R\$ 2.016,95	Alta
5	R. Walter Marquardt, Barra do Rio Molha, Jaraguá do Sul	Imóveis Planeta	http://www.imoveisplaneta.com.br/detail.php?id=113&tipo=3	R\$ 2.500.000,00	3600	R\$ 694,44	Baixa
6	R. Ana Karsten, Barra do Rio Molha, Jaraguá do Sul	Emafri Imóveis	http://www.emafriimoveis.com.br/143/imoveis/venda-area-barra-do-rio-molha-jaragua-do-sul-sc	R\$ 255.000,00	900	R\$ 283,33	Baixa
7	R. Frederico Curt Alberto Vassel, Barra do Rio Molha, Jaraguá do Sul	Poder Imóveis	http://www.poderimoveis.com/imo-veis-para-venda/ficha-imovel/ref/-/Terreno-jaragua-do-sul-Barra-do-rio-molha-jaragua-do-sul-sc	R\$ 3.500.000,00	3024	R\$ 1.157,41	Média
8	R. Pernambuco, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Poder Imóveis	http://www.poderimoveis.com/imo-veis-para-venda/ficha-imovel/ref/-/Terreno-jaragua-do-sul-Vila-Terreno-jaragua-do-sul-Vila	R\$ 3.000.000,00	2392,98	R\$ 1.253,67	Média
9	Rua Walter Marquardt, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Poder Imóveis	http://www.poderimoveis.com/imo-veis-para-venda/ficha-imovel/ref/-/Terreno-jaragua-do-sul-Vila-Terreno-jaragua-do-sul-Vila	R\$ 2.000.000,00	1125	R\$ 1.777,78	Alta
10	Condomínio Villagio di Brugnago, Rua 25 de julho, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Poder Imóveis	http://www.poderimoveis.com/imo-veis-para-venda/ficha-imovel/ref/-/Terreno-jaragua-do-sul-Vila-Terreno-jaragua-do-sul-Vila	R\$ 928.000,00	1566,23	R\$ 592,51	Baixa
11	R. Manoel Luiz da Silva, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Poder Imóveis	http://www.poderimoveis.com/imo-veis-para-venda/ficha-imovel/ref/-/Terreno-jaragua-do-sul-Vila-Terreno-jaragua-do-sul-Vila	R\$ 800.000,00	784,8	R\$ 1.019,37	Média
12	R. Jose Marangoni, Esq. R. Daniel Marangoni, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Morada Brasil	http://www.moradabrasil.com/Imoveis/Terreno---D-1408	R\$ 400.000,00	490	R\$ 816,33	Média
13	R. Daniel Marangoni, Vila Nova, Jaraguá do Sul	Morada Brasil	http://www.moradabrasil.com/Imoveis/Terreno---D-1409	R\$ 480.000,00	1800	R\$ 266,67	Baixa

TRATAMENTO DA AMOSTRA

Amostra

Nº Am.	«Valor Total»	Área	Valor Unitário	Atratividade
1	1.200.000,00	472,50	2.539,68	ALTA
2	3.600.000,00	3.890,00	925,45	MÉDIA
3	1.300.000,00	834,00	1.558,75	ALTA
4	1.397.000,00	692,63	2.016,95	ALTA
5	2.500.000,00	3.600,00	694,44	BAIXA
6	255.000,00	900,00	283,33	BAIXA
7	3.500.000,00	3.024,00	1.157,41	MÉDIA
8	3.000.000,00	2.392,98	1.253,67	MÉDIA
9	2.000.000,00	1.125,00	1.777,78	ALTA
10	928.000,00	1.566,23	592,51	BAIXA
11	800.000,00	784,80	1.019,37	MÉDIA
12	400.000,00	490,00	816,33	MÉDIA
«13»	480.000,00	1.800,00	266,67	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 13 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		2	
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	
Total de Pontos Obtidos		13		

✓ 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 II**.

09.1.2. VALOR DO TERRENO:

O valor do terreno é obtido através da seguinte expressão:

09.1.1. VALOR DO TERRENO PARA ÁREA SEM RESTRIÇÕES (ÁREA ÚTIL):

Área útil do terreno = Área Total – Área de Preservação Permanente (APP)

$V = Vu \times \text{Área útil do terreno}$

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

Área útil do terreno = $3.285,87 - 2.870,83 = 415,04 \text{ m}^2$

Valor Médio = R\$ 1.164,62 x 415,04

Valor Médio = R\$ 483.363,88 (quatrocentos e oitenta e três mil, trezentos e sessenta e três reais com oitenta e oito centavos);

Valor Máximo = R\$ 1.391,68 x 415,04

Valor Máximo= 577.602,87 (quinhentos e setenta e sete mil, seiscentos e dois reais com oitenta e sete centavos);

Valor Mínimo= R\$ 974,60 x 415,04

Valor Mínimo= R\$ 404.497,98 (quatrocentos e quatro mil, quatrocentos e noventa e sete reais com noventa e oito centavos);

09.1.2. 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
Total dos Pesos = (soma dos fatores/quantidade)	0,60

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

TRATAMENTO DE FATORES

Fator Topografia

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

Fator Taxa de Ocupação

60% - Conforme Plano Diretor	1,00
00% - Conforme Plano Diretor	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 maior que 1 - Conforme Plano Diretor de Criciúma	1,00
Índice menor que 1 - 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:

Valor Médio = R\$ 1.164,62 x 2.870,83 x 0,60

Valor Médio = R\$ 2.006.055,62 (dois milhões, seis mil, cinquenta e cinco reais com sessenta e dois centavos);

Valor Máximo = R\$ 1.391,68 x 2.870,83 x 0,60

Valor Máximo= 2.397.166,02 (dois milhões, trezentos e noventa e sete mil, cento e sessenta e seis reais com dois centavos);

Valor Mínimo= R\$ 974,60 x 2.870,83 x 0,60

Valor Mínimo= R\$ 1.678.746,55 (um milhão, seiscentos e setenta e oito mil, setecentos e quarenta e seis reais com cinquenta e cinco centavo);

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 Rua Tibério Rozza, Bairro Vila Nova, Município de Jaraguá do Sul / 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\$ 2.480.000,00 (dois milhões e quatrocentos e oitenta mil reais).**

09.2. VALOR DO IMÓVEL:

Valor do Imóvel = Valor Médio da APP + Valor Médio da Área sem Restrição
Valor do Imóvel = R\$ 2.006.055,62 + 483.363,88 = R\$ 2.489.419,50 (dois milhões, quatrocentos e oitenta e nove mil, quatrocentos e dezenove reais, com cinquenta centavos) arredondando conforme previsto na NBR 14.653/2011.

VALOR DO IMÓVEL	R\$ 2.480.000,00 (dois milhões, quatrocentos e oitenta 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

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

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		CPF/CNPJ: 10.746.753/0001-02	
Endereço: Rua Cricúma esqn 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:			
3. Dados Obra/Serviço			
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:	
4. Atividade Técnica			
Avaliação			
Terreno, Lote ou Gleba			
Laudo	Dimensão do Trabalho:	49,00	Unidade(s)
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

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

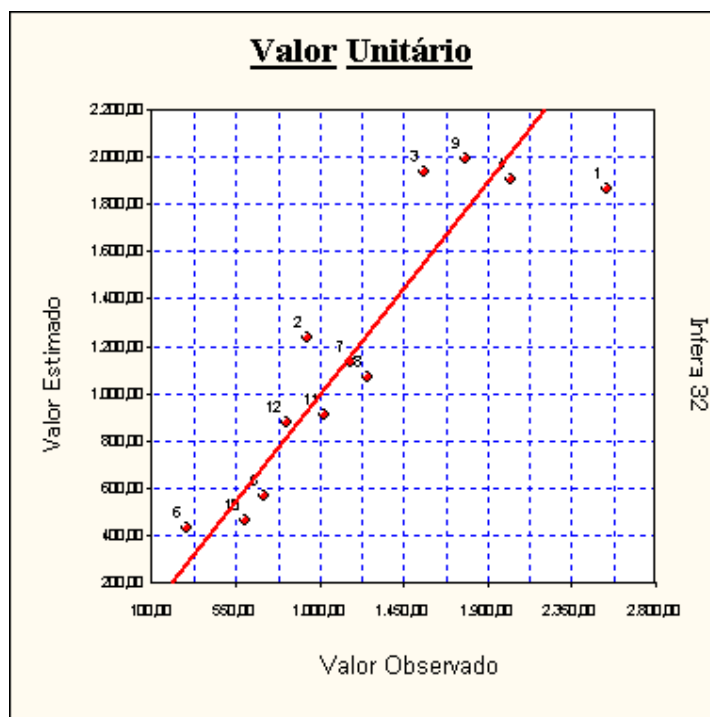
8. Informações
A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/03/2016:
TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 195,56 VENCIMENTO: 23/03/2016
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será 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	3,4046	2	1,7023	26,86
Residual	0,5703	9	0,0633	
Total	3,9749	11	0,3613	

F Calculado : 26,86

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

Significância do modelo igual a $1,6 \times 10^{-2}\%$

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%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 1,3830

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área	b1	1,647	13%	Sim
Atratividade	b2	7,870	$2,5 \times 10^{-3}\%$	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.

Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.

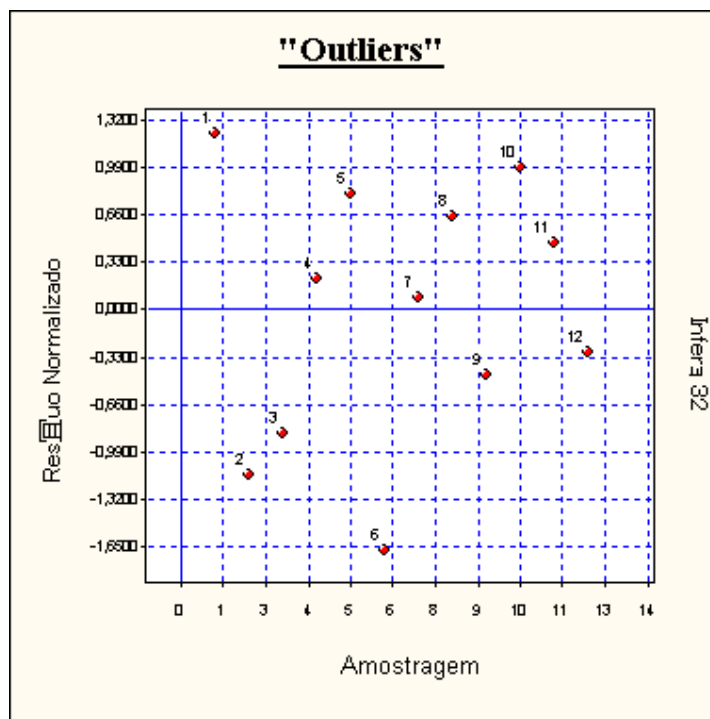
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.

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.

Gráfico de Indicação de 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
6	-0,4215	0,0470	0,0833	0,0470	0,0363
2	-0,2903	0,1244	0,1667	0,0410	0,0422
3	-0,2164	0,1950	0,2500	0,0283	0,0550
9	-0,1140	0,325	0,3333	0,0752	8,0919x10 ⁻³
12	-0,0755	0,382	0,4167	0,0487	0,0346
7	0,0199	0,532	0,5000	0,1149	0,0316
4	0,0554	0,587	0,5833	0,0871	3,8132x10 ⁻³
11	0,1170	0,679	0,6667	0,0957	0,0124
8	0,1630	0,741	0,7500	0,0747	8,6014x10 ⁻³
5	0,2047	0,792	0,8333	0,0420	0,0412
10	0,2495	0,839	0,9167	5,9392x10 ⁻³	0,0773
1	0,3079	0,889	1,0000	0,0272	0,1106

Maior diferença obtida : 0,1149
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 .. : 7
Número de elementos negativos . : 5
Número de sequências : 8
Média da distribuição de sinais : 6
Desvio padrão : 1,732

Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :

Limite inferior : 1,0410
Limite superior . : 0,4164
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) : 0,5774
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) : 2,3336
(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	472,50	3.890,00	3.285,87
Atratividade	BAIXA	ALTA	MÉDIA

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

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- Área = 3.285,87
- Atratividade ...= MÉDIA

Outras variáveis não usadas no modelo :

Estima-se Valor Unitário do Terreno = R\$/m² 1.164,62

O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor Unitário}] = \text{Exp}(5,2248 + 1,0007 \times 10^{-4} \times [\text{Área}] + 0,7533 \times [\text{Atratividade}])$$

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

Mínimo : R\$/m² 974,60
 Máximo : R\$/m² 1.391,68

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

Para uma Área de 1 m², teremos :

Valor de Mercado obtido = R\$/m² 1.164,62
 Valor de Mercado mínimo = R\$/m² 974,60
 Valor de Mercado máximo = R\$/m² 1.391,68

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	1.000,63	1.355,49	354,86	30,12
Atratividade	1.150,54	1.178,87	28,33	2,43
E(Valor Unitário)	787,67	1.721,96	934,29	74,46
Valor Estimado	974,60	1.391,68	417,08	35,25

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