

I. RESUMO:

Trata a perícia da determinação dos prejuízos impostos a uma área de terras, em decorrência de instituição de servidão de passagem.

Em campo, não haviam sido iniciadas as obras de urbanização, por ocasião da implantação da faixa de servidão, mas a área fora objeto de parcelamento e aprovação de loteamento urbano pela Prefeitura Municipal. No Cartório de Registro de Imóveis haviam sido abertas matrículas para os lotes, alguns caucionados ao Município para garantia da execução das obras de infraestrutura do loteamento, bem como doadas áreas para utilizações públicas.

Os lotes vinham sendo tributados, há nove anos, para fins de IPTU.

Indicaremos o valor de mercado com a servidão fracionando lotes (situação legal), e cruzando a gleba (situação de campo).

Constata-se que foram atingidos 64 lotes, total ou parcialmente. Da forma como a faixa de servidão cruza o Loteamento, em diagonal, há impossibilidade técnica de ajustar os projetos do loteamento de forma a isolar a faixa de domínio implantada, ou de redução das obras de infraestrutura.

Havia glebas lindeiras disponíveis, mas fato é que, como se verá, o custo decorrente dessa implantação sobre lotes urbanos eleva doze vezes a indenização por limitações de uso parcial, desvalorizações, encravamentos e inviabilização de lotes.

II. FAIXA DE SERVIDÃO EM LOTEAMENTO NÃO IMPLANTADO – É GLEBA OU LOTE?

Trata a avaliação da determinação em valores de mercado dos prejuízos impostos à área de terras de uma propriedade, localizada às margens de estrada federal, em região metropolitana, em decorrência da instituição de servidão de passagem sobre a área que lhe é titulada.

O Decreto nº 0001, de 29 de fevereiro de 1997, tornou de utilidade pública, para fins de constituição de servidão de passagem, uma faixa de terras no Município, com extensão de 23.456,33 metros, para a realização das obras, e dentre elas, na propriedade aqui estudada.

Conforme memorial descritivo, a área abrangida situa-se entre as estacas nº 550 e 605, perfazendo a área de servidão de 24.505,46 m², podendo ser assim descrita:

Ao norte, divide-se com terras da propriedade da Companhia, por uma cerca reta, medindo 30,00 metros entre os pontos nº 7 e 8, distantes, respectivamente, 105,00m e 82,00m, ambos ao nordeste da estaca inicial.

A nordeste e sudoeste divide-se com terras de propriedade atribuída à Companhia, por duas linhas retas, afastadas 11,00 metros para cada lado do citado eixo, medindo respectivamente, 1.000,00 metros entre os pontos nº 5 e 6, e 1.100,00 metros entre os pontos nº 13 e 14.

Ao leste, divide-se com terras de quem de direito, por uma cerca reta, medindo 38,00 metros entre os pontos nº 15 e 16, distantes,

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

respectivamente, 24,00m ao sudeste da estaca nº 550, e 20,00m ao sul da estaca nº 551.

Na zona em estudo localizam-se sítios de lazer e glebas de utilização predominantemente agropastoril. O desenvolvimento das propriedades rurais vem ainda dando espaço à urbanização, especialmente das áreas de terras situadas junto às margens da estrada federal, como a avalianda, e nas demais cidades circunvizinhas da região.

Certamente, a servidão instituída em glebas, ou seja, áreas de terras não urbanizadas tendem, em tese, a representar um custo significativamente inferior ao destas urbanizadas.

No caso em estudo, as obras para a implantação da servidão na área da Companhia, foi tecnicamente escolhida como se fosse gleba, baseada em inspeções de campo, , onde não haviam sido iniciadas as obras de urbanização.

A zona na qual se insere a área avalianda é de atividades rurais, loteamentos populares e, mais recentemente, de loteamentos de médio padrão.

Importante, todavia, ressaltar que o imóvel aonde foi implantada a servidão (24.505,46m²), possui acesso asfaltado desde a rodovia federal situando-se a aproximadamente três quilômetros do centro da região estudada, possuindo os serviços de rede energia elétrica, telefônica, drenagem em rodovia federal asfaltada, com quatro pistas de rolamento, linhas de transporte coletivos intermunicipais e interestaduais.

Sobre a faixa de terras objeto da servidão não havia benfeitorias valorativas.

A implantação da faixa de servidão de passagem cruzando o imóvel, subdivide-o em duas frações, se considerarmos o pleno uso.

O todo maior corresponde a uma gleba de terras com 55,9235 hectares situada à margem da rodovia tendo sido objeto de parcelamento e aprovação de loteamento urbano pela municipalidade, há quase uma década, possuindo, conforme pesquisas que fizemos:

- ✓ Projeto de pavimentação (sem aprovação)- EMF Ltda. – novembro 1984;
- ✓ Planta geral de Parcelamento (aprovado)- Heiner- 8/11/1983;
- ✓ Restituição de Aerofoto (1:5.000 aprovado) – 8/11/1983;
- ✓ Levantamento Planialtimétrico c/ vegetação (aprovado) – Heiner- 8/11/1983;
- ✓ Sistema viário e altimetria (aprovado)- EMF Ltda.- 8/11/1983;
- ✓ Perfis Longitudinais das Ruas (aprovado)- EMF Ltda.;
- ✓ Locação e nivelamento dos eixos das Ruas (aprovado)- Heiner- 14/8/1989;

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

- ✓ Levantamento topográfico Planialtimétrico (aprovado) – Heiner;
- ✓ Estudo preliminar de uso das áreas (aprovado)- Heiner;
- ✓ Detalhe de pavimentação (aprovado)- EMF Ltda.- 14/8/1986;
- ✓ Planta Geral de Arborização (aprovado)- Werner- 14/8/1986;
- ✓ Memorial descritivo Urbanístico- Heiner- 30/5/1989;
- ✓ Projeto do sistema de abastecimento água- Metrosan- 18/1/1989;
- ✓ Projeto de rede de esgoto pluvial- Metrosan- 12/10/1989;
- ✓ Projeto de eletrificação de Alta tensão e Baixa tensão- Torrense- 04/4/1989.

Portanto, o projeto urbanístico, bem como todos os projetos complementares foram consultados e analisados, eis que se encontram no arquivo técnico do Município. No local diligenciando, verificamos que a municipalidade tributa os lotes para fins de IPTU desde 1992, além de possuir caucionados outros lotes para garantia da execução das obras de infraestrutura do Loteamento. Assim, poderia ter sido evitada a instituição de servidão sobre esta área, eis que há glebas lindeiras, sem os custos decorrentes das interferências com estes investimentos.

Portanto, consultas ao Cartório de Registro de Imóveis da Comarca permitem assegurar a situação legal de loteamento e, assim sendo, a faixa de servidão, intercepta 64 lotes matriculados, eis que cruza a área praticamente na diagonal do loteamento.

Essa implantação sobre lotes urbanos provoca limitações de uso tanto parcial, em alguns lotes, com desvalorização da área remanescente, como total, caso em que se sugere indenização integral dos lotes.

Os critérios para a análise da situação de cada lote são aqueles utilizados pela Petrobrás de autoria do engenheiro Hamilton Leal Cazes, de ampla aceitação no meio forense, estando descritos a seguir.

A servidão já implantada sobre a área do loteamento, cujas obras de infraestrutura não tinham sido iniciadas, foi realizada conforme planta e detalhes anexos.

Isto permitiu analisar, lote a lote, as limitações decorrentes da implantação da faixa de servidão e quantificar os prejuízos delas decorrentes.

1) AVALIAÇÃO:

Indicamos o valor da área avaliada tanto como lotes (situação legal), como gleba (situação de campo), eis que inexistiam arruamentos e obras de infraestrutura iniciadas.

1.1) AVALIAÇÃO DA ÁREA COMO GLEBA:

Em cumprimento aos preceitos normativos para avaliação de glebas foi utilizado o método comparativo de dados de mercado preconizado pela da Norma Brasileira para Avaliação de Imóveis, NBR-5676, a fim de obter a estimativa de valor da fração de terras atingida pela servidão de passagem.

Foram pesquisadas 31 glebas, sem benfeitorias, no Município em estudo.

Dentre as variáveis independentes estudadas, que explicam a variação dos preços praticados na região, mostraram-se estatisticamente importantes:

- ✓ **ÁREA DO IMÓVEL**, variável quantitativa, expressa em hectares;
- ✓ **DIST/ASF**, variável quantitativa, que indica a distância ao asfalto, expressa em Km;
- ✓ **TOPOGRAFIA**, variável qualitativa, que indica se o imóvel possui relevo plano, ondulado ou acidentado;
- ✓ **POSIÇÃO**, variável qualitativa, referente à atratividade quanto a melhor posição geográfica no Município, expressa nos conceitos de 1 a 5;

Os parâmetros estatísticos do modelo observado e cálculos encontram-se na memória anexa e foram tratados pela estatística inferencial, sendo enquadrados ao nível rigoroso de avaliação.

O valor unitário médio da área assim obtido é de R\$ 35.732,85 com intervalo de confiança de R\$ 31.315,49 a R\$ 40.773,33.

CÁLCULO DE SERVIDÃO COMO GLEBA:

Este valor unitário adotado, tratando-se de servidão de passagem em faixa de terras particulares, a qual embora sofra restrições ao pleno uso, permanece na propriedade dos mesmos, sugere a aplicação de coeficientes de uso de servidão, conforme critérios técnicos adiante expostos.

Os critérios adotados são aqueles previstos nos itens a), b), c), d), e) e f), para a área, como segue:

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

a) PORTE DA PROPRIEDADE:

Considera somente a quantidade de terra bruta atingida, em função do tamanho da propriedade, isto é, quanto menor a propriedade, maior o percentual de servidão.

Área total da propriedade (em hectares)	Percentual de servidão (PS) %
55 a 65	45

Sendo a área original de 55,9235 hectares, o percentual de servidão adotado será de 45%.

b) PERCENTUAL DE COMPROMETIMENTO:

Corresponde ao percentual obtido pelo quociente entre a faixa de servidão e a área total da propriedade.

Área da Faixa/Área total da propriedade (AF/AT) em %	Percentual de servidão % (PS)
2 a 5	35

Situando-se entre 2% e 5%, o percentual de servidão admitido é de 35%.

**c) TIPOS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DA TERRA
POSSÍVEL ANTES E DEPOIS DA IMPLANTAÇÃO DA
SERVIDÃO:**

Admite o aproveitamento econômico da área atingida, considerando as diferentes culturas e coberturas vegetais existentes, subdivididas em quatro grupos, atribuindo as mais prejudicadas um grau de relevância maior que as demais.

Possíveis	30
------------------	-----------

O percentual médio será:

$$PS = (PS1 \times A1) / A$$

Onde:

PS1 a PSn = percentuais de servidão das culturas por grupos de atividades econômicas;

A1 a An = área de cada grupo na propriedade;

No caso, tem-se:

$$PS1 = 30\%; \text{ (POSSÍVEIS)}$$

$$A1 = 24.505,46 \text{ (m}^2\text{)}$$

Onde tem-se:

$$PS = (24.505,46 \text{ m}^2 \times 30\%) / 24.505,46 \text{ m}^2.$$

$$PS = 30\%$$

d) FATOR RELEVO:

1,05 = recomposição média;

Este fator é função da recomposição da terra atingida, sendo adotado Recomposição Média, correspondente a 1,05 para a área.

e) FATOR DE POSIÇÃO DE FAIXA:

1,10 = desfavorável.

Relacionado com a posição da faixa em relação à propriedade atingida, adota-se 1,10 (desfavorável) para a área.

f) PERCENTUAL FINAL DE SERVIDÃO:

O percentual final de servidão será o maior obtido nos três critérios multiplicado pelos dois fatores de ajustamento, conforme a fórmula a seguir:

IS = Maior percentual x Fr x Fp x Vu, onde:

IS = valor da indenização de servidão;

Fr = fator relevo;

Fp = fator posição de faixa;

Vu = valor unitário da terra nua;

IS = $0,45 \times 1,05 \times 1,10 \times R\$35.732,858/\text{ha} = R\$18.572,15/\text{ha}$

Valor Total = $R\$18.572,15/\text{ha} \times 2,450546\text{ha} = R\$ 45.511,92$.

O valor global da faixa de servidão é de R\$ 45.511,92 (quarenta e cinco mil, quinhentos e onze reais e noventa e dois centavos).

1.2) AVALIAÇÃO DE LOTES URBANOS:

Em cumprimento aos preceitos normativos para avaliação de lotes urbanos foi utilizado o método comparativo de dados de mercado preconizado pela Norma Brasileira para Avaliação de Imóveis, NBR-5676, a fim de obter a estimativa de valor das frações de terrenos atingidas pela servidão de passagem.

Foram pesquisados 156 lotes, sem benfeitorias, no Município em estudo.

Dentre as variáveis independentes estudadas, que explicam a variação dos preços praticados na região, mostraram-se estatisticamente importantes:

- ✓ **ÁREA DO IMÓVEL**, variável quantitativa, expressa em metros quadrados;

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

- ✓ **@POLO CENTRO**, variável dicotômica, que indica se o referido lote situa-se ou não no polo central;
- ✓ **@POLO ESTRADA FEDERAL**, variável dicotômica, que indica se o referido lote situa-se ou não, no polo comercial da rodovia federal;
- ✓ **DATA**, variável quantitativa, referente à série histórica de dados mensalmente coletados.

Os parâmetros estatísticos do modelo observado e cálculos encontram-se na memória anexa e foram tratados pela estatística inferencial, sendo enquadrados ao nível rigoroso de avaliação.

Os valores unitários de cada lote, considerados urbanizados, conforme equação definida pelo modelo estão na tabela em anexo.

Cabe salientar que toda área de propriedade da Companhia possui projetos aprovados (passíveis de reaprovação com novas exigências de redes elétrica, de água, de esgoto, pavimentação, arquitetônico), que foram necessários para o registro individual de lotes efetivado em 1990. Isto envolveria ainda aspectos legais não analisados neste estudo técnico.

CÁLCULO DE SERVIDÃO COMO LOTES URBANOS:

Utilizando-se da metodologia de servidão para lotes urbanos, temos que o percentual de servidão é de 95% devido à limitação de uso do imóvel, e existe metodologia para cálculo de desvalorização de remanescente.

Como todos os lotes são de mesmo dono, consideramos que não existe área remanescente inaproveitável, e sim desvalorização do remanescente.

Assim calculado:

CL= Área atingida pela servidão / Área do lote.

LOTES	COMPROMETIMENTO DO LOTE (CL)	COEFICIENTE DE DESVALORIZAÇÃO (CD)
Lotes até 500m ²	0 a 0,05	0,1
	0,06 a 0,10	0,2
	0,11 a 0,15	0,3
Lotes acima de 1000m ²	0 a 0,01	0,05
	0,02 a 0,05	0,1
	0,05 a 0,10	0,15
	0,11 a 0,15	0,2
	0,16 a 0,20	0,25

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

Lotes acima de 1000m ²	0,21 a 0,25	0,3
	0,26 a 0,30	0,35
	0,31 a 0,35	0,4
	0,36 a 0,40	0,45
	0,41 a 0,50	0,5

Para valores de CL superiores aos definidos pelas tabelas acima, sugere-se a aquisição total do lote.

O cálculo de faixa de servidão e de desvalorização de remanescente está em anexo, juntamente com uma estimativa de custos para implantação de loteamento urbano (serviços necessários para a implantação de tal empreendimento).

Para considerarmos a avaliação da servidão como lotes (R\$ 557.781,19) deve-se observar o custo de urbanização da área (referentes ao mês de junho - revista Construção), pois na pesquisa de dados para o cálculo do valor de venda de cada lote, os terrenos são urbanizados.

Tem-se 45.672,39m² de lotes que tiveram alguma parcela atingida e os custos desta urbanização totalizam R\$ 726.273,21, para o mês de junho de 2001.

As restrições usualmente encontradas nas cláusulas proibitivas das escrituras de faixas de domínio podem ser:

- ✓ Realizar construções (características em imóveis urbanos);
- ✓ Fazer queimadas;
- ✓ Usar explosivos para remoção de rochas;
- ✓ Implantar culturas de médio e grande porte.

Outras consequências da servidão:

- ✓ Perda da privacidade no uso da propriedade;
- ✓ Impedimento de acesso a trechos isolados pela faixa;
- ✓ Dificuldade na recomposição do solo quando em várzea.

De acordo com a sobreposição da faixa de domínio no levantamento topográfico realizado ela atinge, total ou parcialmente, 64 lotes. O Loteamento encontra-se cadastrado no Cartório de Registro de Imóveis desde 1990 e no Município desde 1992, sendo que o IPTU vem sendo recolhido desde então.

Da forma como a faixa de servidão cruza o Loteamento há impossibilidade técnica de ajustar os projetos urbanísticos ou complementares do loteamento de forma a isolar a faixa de domínio implantada.

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

Os lotes atingidos, total ou parcialmente, mesmo ainda sem a utilização pré-destinada, terão que ser urbanizados, pois a faixa de servidão implantada não permite a descontinuidade das obras de infraestrutura. Dentre os lotes atingidos, os que estão hipotecados à Prefeitura Municipal para garantir a execução das obras de infraestrutura, correspondem ao lote nº 20 da quadra nº5, lotes nº 9, 10, 21, 22, 23, 24 da quadra nº16, lotes nº 11, 12, 13, 14, 26, 27, 28, 29 da quadra nº20. Não havia utilização econômica na área ocupada pela servidão por ocasião destas obras.

III. CONCLUSÕES

A avaliação, considerando a situação fática de gleba corresponde ao valor de R\$ 45.511,92.

A avaliação, considerando o loteamento registrado, embora não implantado, a área apresenta valor de indenização pela faixa de terras correspondente:

- ✓ Aos lotes que não tiveram comprometimento total, de R\$121.526,29;
- ✓ Pelos lotes inviabilizados, em sua integralidade, de R\$436.254,90;

O valor global dos terrenos, considerando-os urbanizados, o que não ocorre, é estimado em R\$ 557.781,19.

Os valores correspondentes às obras de urbanização da área equivalem a R\$ 726.273,21 para o mês de junho de 2001, conforme publicação da revista técnica CONSTRUÇÃO SUL – mês de agosto de 2001.

A sistemática avaliatória é a desenvolvida pela Petrobrás, e utilizamos o método comparativo de dados de mercado, para ambos os casos, como gleba (situação de campo) e como loteamento (situação legal).

As obras de infraestrutura a serem executadas no Loteamento em destaque não serão reduzidas pela implantação da faixa de servidão.

A área original de terras da Companhia, ocupada pela instituição de servidão, causa-lhe prejuízos em decorrência da limitação de uso:

- ✓ Considerando a área como gleba, situação de campo, eis que embora matriculada como loteamento, com os projetos complementares de infraestrutura aprovados, eles não foram implementados em campo, o valor estimado para julho de 2001, é de R\$ 45.511,92 (quarenta e cinco mil, quinhentos e onze reais e noventa e dois centavos);

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

- ✓ Considerando a área como loteamento, situação legal decorrente de investimentos da Companhia sobre a gleba da qual é proprietária, em projetos urbanístico e complementares, com a correspondente abertura de matrículas individuais de lotes no Cartório de Registro de Imóveis do Município, do Loteamento e hipoteca de lotes para fins de garantia das obras de infraestrutura, bem como a doação, já efetivada, de áreas verdes, escola e arruamentos à municipalidade, a quem igualmente vem recolhendo desde o ano de 1992, o IPTU sobre os lotes, tem-se:

❖ VALOR DA ÁREA OCUPADA PELA FAIXA DE SERVIDÃO R\$ 50.472,15;

❖ VALOR DE DESVALORIZAÇÃO DAS ÁREAS REMANESCENTES R\$ 71.054,14;

❖ VALOR DOS LOTES INVIABILIZADOS TOTALMENTE R\$ 436.254,90;

O valor global correspondente, se considerarmos os lotes urbanizados, é de R\$ 557.781,19 (quinhentos e cinquenta e sete mil, setecentos e oitenta e um reais e dezenove centavos).

Os custos de infraestrutura do loteamento, correspondentes à área loteada atingida, total ou parcialmente, de 45.672,39 m², são estimados em junho de 2001, em R\$ 726.273,21.(setecentos e vinte e seis mil, duzentos e setenta e três reais e vinte e um centavos) (fonte construção sul – agosto/2001);

Os custos de infraestrutura do loteamento em destaque não serão reduzidos pela instituição da faixa de servidão.

IV. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Método de determinação do valor de faixas de servidão elaborado pelo engenheiro Hamilton Cazes, da Petrobrás.
- ✓ Observação: O trabalho pericial foi discutido nas duas opções aqui apresentadas, com amplas discussões e debates, já com sentença judicial, posterior acordo e pagamento de indenização nos moldes aqui calculados. Assunto, portanto, já com trânsito em julgado.

V. ANEXOS

**MEMÓRIA DE CÁLCULO
PLANTA BAIXA DA FAIXA DE SERVIDÃO SOBRE
SITUAÇÃO FÁTICA E SITUAÇÃO LEGAL**

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

**PLANILHA DEMONSTRATIVA DOS LOTES
ATINGIDOS PELA FAIXA DE SERVIDÃO
SEM DESCONTAR OS CUSTOS DE URBANIZAÇÃO**

Q	LOTE	AREA DO LOTE	AREA ATINGIDA	REMANESCENTE	V. UNITÁRIO	PS	servidão	CL	CD	V.desv. do rema.	V. Inden. Total
4	18	300	3,13	296,87	35,708	0,95	106,18	0,01	0,1	1060,06	
4	19	300	78,28	221,72	35,708	0,95		0,26	1		10712,4
4	20	300	162,74	137,26	35,708	0,95		0,54	1		10712,4
4	21	300	255,17	44,83	35,708	0,95		0,85	1		10712,4
4	22	300	251,97	48,03	35,708	0,95		0,84	1		10712,4
4	23	300	159,5	140,5	35,708	0,95		0,53	1		10712,4
4	24	300	66,67	233,33	35,708	0,95		0,22	1		10712,4
5	20*	300	34,49	265,51	35,708	0,95	1169,99	0,11	0,3	2844,25	
48	3	300	1,26	298,74	35,708	0,95	42,74	0,00	0,1	1066,74	
48	4	300	97,7	202,3	35,708	0,95		0,33	1		10712,4
48	5	300	250,34	49,66	35,708	0,95		0,83	1		10712,4
48	6	410	332,51	77,49	31,101	0,95		0,81	1		12751,41
48	7	410	10,61	399,39	31,101	0,95	313,48	0,03	0,1	1242,14	
48	8	300	135,37	164,63	35,708	0,95		0,45	1		10712,4
48	9	300	275,84	24,16	35,708	0,95		0,92	1		10712,4
48	10	300	240,63	59,37	35,708	0,95		0,80	1		10712,4
48	11	300	86,11	213,89	35,708	0,95		0,29	1		10712,4
48	12	300	0,22	299,78	35,708	0,95	7,46	0,00	0,1	1070,45	
7	1	3092,86	459,13	2633,73	12,726	0,95	5550,74	0,15	0,2	6703,37	
7	2	345	15,83	329,17	33,568	0,95	504,81	0,05	0,1	1104,96	
7	3	355	212	143	33,146	0,95		0,60	1		11766,83
7	4	300	294,67	5,33	35,708	0,95		0,98	1		10712,4
7	5	300	175,7	124,3	35,708	0,95		0,59	1		10712,4
7	6	300	20,57	279,43	35,708	0,95	697,79	0,07	0,2	1995,58	
11	1	437,48	308,7	128,78	30,221	0,95		0,71	1		13221,08308
11	2	320,66	222,95	97,71	34,672	0,95		0,70	1		11117,92352
11	3	393,56	87,92	305,64	31,669	0,95		0,22	1		12463,65164
11	4	341	1,59	339,41	33,742	0,95	50,97	0,00	0,1	1145,24	
15	5	300	39,06	260,94	35,708	0,95	1325,02	0,13	0,3	2795,29	
15	6	300	274,44	25,56	35,708	0,95		0,91	1		10712,4
15	7	300	257,68	42,32	35,708	0,95		0,86	1		10712,4
15	8	300	23,03	276,97	35,708	0,95	781,24	0,08	0,2	1978,01	
15	22	300	8,04	291,96	35,708	0,95	272,74	0,03	0,1	1042,53	
15	23	300	228,27	71,73	35,708	0,95		0,76	1		10712,4
15	24	300	290,44	9,56	35,708	0,95		0,97	1		10712,4

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

**PLANILHA DEMONSTRATIVA DOS LOTES
ATINGIDOS PELA FAIXA DE SERVIDÃO
SEM DESCONTAR OS CUSTOS DE URBANIZAÇÃO**

15	25	300	67,46	232,54	35,708	0,95	0,22	1	10712,4
16	9*	300	154,61	145,39	35,708	0,95	0,52	1	10712,4
16	10*	300	300	0	35,708	0,95	1,00	1	10712,4
16	11	300	139,6	160,4	35,708	0,95	0,47	1	10712,4
16	21*	300	97,28	202,72	35,708	0,95	0,32	1	10712,4
16	22*	300	297,92	2,08	35,708	0,95	0,99	1	10712,4
16	23*	300	197,6	102,4	35,708	0,95	0,66	1	10712,4
16	24*	300	1,41	298,59	35,708	0,95	47,83	0,00	1066,21
18	9	300	29,84	270,16	35,708	0,95	1012,25	0,10	1929,37
18	10	300	265,87	34,13	35,708	0,95	0,89	1	10712,4
18	11	300	267,3	32,7	35,708	0,95	0,89	1	10712,4
18	12	300	31,21	268,79	35,708	0,95	1058,72	0,10	1919,59
18	28	300	13,12	266,88	35,708	0,95	445,06	0,04	1024,39
18	29	300	240,98	59,02	35,708	0,95	0,90	1	10712,4
18	30	300	284,96	15,04	35,708	0,95	0,95	1	10712,4
18	31	300	55,15	244,85	35,708	0,95	0,18	1	10712,4
20	11*	300	15,71	284,29	35,708	0,95	532,92	0,05	1015,14
20	12*	300	246,1	53,9	35,708	0,95	0,82	1	10712,4
20	13*	300	282,2	17,8	35,708	0,95	0,94	1	10712,4
20	14*	300	50,21	249,79	35,708	0,95	0,17	1	10712,4
20	26*	300	26,25	273,75	35,708	0,95	890,47	0,09	1955,01
20	27*	300	261,78	38,22	35,708	0,95	0,87	1	10712,4
20	28*	300	271,07	28,93	35,708	0,95	0,90	1	10712,4
35	único	11983,9	106,55	11877,35	6,992	0,95	707,75	0,01	4152,32
20	29*	300	35,12	264,88	35,708	0,95	1191,36	0,12	2837,50
37	único	7681,22	1915,45	5765,77	8,511	0,95	15487,28	0,25	14721,74
41	1	2581	1073,83	1507,17	13,786	0,95	14063,63	0,42	10388,92
41	2	1266,42	223,02	1043,4	18,887	0,95	4001,57	0,18	4926,67
41	3	1054,29	10,8	1043,49	20,482	0,95	210,15	0,01	1068,64
		45672,39	12324,96	33347,43			50472,15		436254,8982

V= R\$ 557.781,19 (V. área da faixa + V. desvalorização remanescente + Valor dos lotes inviabilizados totalmente)

V= valor de indenização proposto, sem descontar os custos de urbanização

Q = quadra

PS= percentual de servidão

CI = comprometimento do lote

CD = coeficiente de desvalorização

*** = lotes hipotecados à prefeitura de Viçosa**



**CUSTOS ESTIMADOS DOS SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA:
FONTE - REVISTA CONSTRUÇÃO SUL -AGOSTO 2001**

serviço por 1000m² de lotes		área de lotes atingida(m²)	total p/ serviço
topografia	R\$ 568,89	45672,39	R\$ 25.982,57
terraplenagem leve	R\$ 449,24	45672,39	R\$ 20.517,86
rede de água potável	R\$ 2.155,01	45672,39	R\$ 98.424,46
rede de esgoto	R\$ 4.266,61	45672,39	R\$ 194.866,28
drenagem de águas pluviais, guias e sarjeta	R\$ 1.885,89	45672,39	R\$ 85.889,49
pavimentação	R\$ 5.259,01	45672,39	R\$ 240.191,56
rede de iluminação	R\$ 1.517,35	45672,39	R\$ 69.301,00
total de gasto com infraestrutura			R\$ 726.273,21

tabela de preços(referentes ao mês de junho 2001)

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

CÁLCULO DA ÁREA DE TERRAS AVALIADA COMO GLEBA

SISTEMA DE REGRESSÃO

TABELA DADOS PG. 1

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

DADO IDENTIFICACAO	AREA(ha)..	DIST/ASF..	TOPO.....	posicao...	R\$/Ha.....
	50,00	0,80	2,00	1,00	3.000,00
	10,00	2,00	2,00	1,00	4.000,00
	3,50	0,01	2,00	2,00	15.714,28
	2,00	7,00	2,00	1,00	6.000,00
	3,00	0,01	2,50	2,00	20.000,00
	10,00	0,01	2,50	2,00	20.000,00
	10,00	1,00	2,50	2,00	7.000,00
	25,00	0,01	2,00	2,00	4.400,00
	2,00	0,01	2,50	2,00	12.500,00
	2,00	3,00	2,50	2,00	12.500,00
	3,00	7,00	2,50	1,00	6.000,00
	3,00	3,00	2,50	1,00	8.333,33
	3,00	2,00	2,50	1,00	10.000,00
	2,20	0,50	2,50	2,00	11.000,00
	5,80	0,30	2,50	2,00	13.000,00
	2,50	0,01	2,00	3,00	19.000,00
	2,00	7,00	2,50	2,00	7.000,00
	10,00	3,00	2,00	2,00	5.000,00
	300,00	0,01	2,00	2,00	3.000,00
	35,00	0,01	2,50	3,00	15.000,00
	15,00	1,50	2,50	2,00	7.000,00
	22,00	2,00	2,50	2,00	5.454,55
	5,00	0,02	2,50	2,00	8.000,00
	2,00	0,50	2,50	3,00	25.000,00
	4,70	0,01	3,00	4,00	106.400,00
	2,00	0,01	3,00	5,00	350.000,00
	3,10	0,01	3,00	4,00	96.774,19
	2,95	0,01	2,00	3,00	15.000,00
	2,00	2,50	2,00	2,00	8.000,00
	2,00	0,80	2,00	2,00	5.500,00
	1,20	0,01	2,00	3,00	33.333,33

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

SISTEMA DE REGRESSAO

RESULTADOS PG. 1

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

Coef. Correlacao.... = 0,9560
 Coef. Determinacao.. = 0,9140
 F-calculado..... = 69,05
 Confiabilidade min.. = 0,99
 Desvio Padrao..... = 0,33

TESTE DE DURBIN-WATSON (1,90)

Nao auto-regressao conf.= 90%

NORMALIDADE DOS RESIDUOS

-1,00 a +1,00..... 64%
 -1,64 a +1,64..... 93%
 -1,96 a +1,96.....100%

REGRESSORES	T-OBSERVADO	SIGNIFICANCIA
x01 = AREA(ha) ..	-5,18	0.01 %
x02 = DIST/ASF..	2,89	0.76 %
x03 = TOPO.....	4,76	0.01 %
x04 = posicao...	5,92	0.01 %

EQUACAO

$Y=e^{(a +b1LX1 +b2/X2 +b3.X3 +b4.X4)}$

a = 5,8647900451
 b 1= -0,2698613561
 b 2= 0,0047657222
 b 3= 1,0652587381
 b 4= 0,5737321649

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

SISTEMA DE REGRESSAO

DADOS PG. :

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

Elemento 1 IDENT.:		- VENDA		
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	50,0000			
DIST/ASF.....	0,8000			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	1,0000			
R\$/Ha.....	3.000,0000	1.843,2637	1.156,7363	R/Dp=1,47

Elemento 2 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	10,0000			
DIST/ASF.....	2,0000			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	1,0000			
R\$/Ha.....	4.000,0000	2.835,6992	1.164,3008	R/Dp=1,03

Elemento 3 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	3,5000			
DIST/ASF.....	0,0100			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	15.714,2850	10.735,0757	4.979,2093	R/Dp=1,15

Elemento 4 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	2,0000			
DIST/ASF.....	7,0000			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	1,0000			
R\$/Ha.....	6.000,0000	4.370,6493	1.629,3507	R/Dp=0,95

Elemento 5 IDENT.:		FAIXA		
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	3,0000			
DIST/ASF.....	0,0100			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	20.000,0000	19.862,9215	937,0785	R/Dp=0,14

Elemento 6 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	10,0000			
DIST/ASF.....	0,0100			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	20.000,0000	13.774,7806	6.225,2194	R/Dp=1,12

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

SISTEMA DE REGRESSÃO

DADOS PG. 3 :

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

Elemento 13 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	1,0000			
DIST/ASP.....	2,0000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	1,0000			
R\$/Ha.....	10.000,0000	6.684,7154	3.315,2846	R/Dp=1,21

Elemento 14 IDENT.

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	2,2000			
DIST/ASP.....	0,5000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	11.000,0000	12.992,9021	-1.992,9021	R/Dp=0,50

Elemento 15 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	5,8000			
DIST/ASP.....	0,3000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	13.000,0000	10.065,9029	2.934,0971	R/Dp=0,77

Elemento 16 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	2,5000			
DIST/ASP.....	0,0100			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	3,0000			
R\$/Ha.....	19.000,0000	20.864,5073	-1.864,5073	R/Dp=0,28

Elemento 17 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	2,0000			
DIST/ASP.....	7,0000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	7.000,0000	13.213,9504	-6.213,9504	R/Dp=1,51

Elemento 18 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	10,0000			
DIST/ASP.....	3,0000			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	5.000,0000	5.029,8264	-29,8264	R/Dp=0,02

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

SISTEMA DE REGRESSAO

DADOS PG. 4

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

Elemento 19 IDENT.:		VENDA 7/99		
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	300,0000			
DIST/ASF.....	0,0100			
TOPO.....	2,0000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	3.000,0000	3.229,6001	-229,6001	R/Dp=0,22

Elemento 20 IDENT.:		2000		
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	35,0000			
DIST/ASF.....	0,0100			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	3,0000			
R\$/Ha.....	15.000,0000	17.435,3417	-2.435,3417	R/Dp=0,45

Elemento 21 IDENT.:			+benf.	
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	15,0000			
DIST/ASF.....	1,5000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	7.000,0000	7.690,8014	-690,8014	R/Dp=0,28

Elemento 22 IDENT.:			76mts de fte	
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	22,0000			
DIST/ASF.....	2,0000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	5.454,5500	6.930,1114	-1.475,5614	R/Dp=0,72

Elemento 23 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	5,0000			
DIST/ASF.....	0,0200			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	2,0000			
R\$/Ha.....	8.000,0000	13.086,8375	-5.086,8375	R/Dp=1,48

Elemento 24 IDENT.:				
Variavel	Valor	Estimado	Residuo	
AREA(ha).....	2,0000			
DIST/ASF.....	0,5000			
TOPO.....	2,5000			
posicao.....	3,0000			
R\$/Ha.....	25.000,0000	23.661,6575	1.338,3425	R/Dp=0,17

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

SISTEMA DE REGRESSAO

DADOS PG. 5

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--

Numero de dados: 31 Dados considerados: 31

Numero de variaveis: 5

Elemento 25 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	4,7000		
DIST/ASF.....	0,0100		
TOPO.....	3,0000		
posicao.....	4,0000		
R\$/Ha.....	106.400,0000	90.620,8707	15.779,1293 R/Dp=0,44

Elemento 26 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	2,0000		
DIST/ASF.....	0,0100		
TOPO.....	3,0000		
posicao.....	5,0000		
R\$/Ha.....	350.000,0000	202.550,7335	147.449,2665 R/Dp=1,65

Elemento 27 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	3,1000		
DIST/ASF.....	0,0100		
TOPO.....	3,0000		
posicao.....	4,0000		
R\$/Ha.....	96.774,1900	101.391,5907	-4.617,4007 R/Dp=0,14

Elemento 28 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	2,9593		
DIST/ASF.....	0,0100		
TOPO.....	2,0000		
posicao.....	3,0000		
R\$/Ha.....	15.000,0000	19.936,2122	-4.936,2122 R/Dp=0,86

Elemento 29 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	2,0000		
DIST/ASF.....	2,5000		
TOPO.....	2,0000		
posicao.....	2,0000		
R\$/Ha.....	8.000,0000	7.766,8853	233,1147 R/Dp=0,09

Elemento 30 IDENT.:

Variavel	Valor	Estimado	Residuo
AREA(ha).....	2,0000		
DIST/ASF.....	0,8000		
TOPO.....	2,0000		
posicao.....	2,8000		
R\$/Ha.....	5.500,0000	7.798,4117	-2.298,4117 R/Dp=1,05

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

```

SISTEMA DE REGRESSAO                                PROJECAO PG. 1

NOME DO ARQUIVO: glebas 2000/2001--
Numero de dados: 31  Dados considerados: 31          Numero de variaveis: 5
-----

Valores adotados para: processo                      7/2001- area de fls.134

AREA(ha) ..... 2,4505
DIST/ASF..... 0,0100
TOPO..... 2,5000
posicao..... 3,0000

R$/Ha..... 35.732,8583

INTERVALO PARA 80 % DE CONFIANCA:

R$/Ha.....min= 31.315,4980
R$/Ha.....max= 40.773,3310

```

**CÁLCULO DA ÁREA DE TERRAS
CONSTITUIDA DE LOTES URBANOS**

Infer 32 - Modo de Estatística Inferencial.

Data : 16/Ago/2001

Nome do Arquivo : C:\Infer32\MUNICIPIO DE FORENSE 2001.IW3

Amostra

Nº Am.	AREA	@POLO CENTRAL	@POLO BR	DATA	ZF	IA	LOC	VUNIT
1	868,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	13,82
2	921,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	13,03
3	560,00	0,00	0,00	4,00	5,00	1,00	2,00	13,39
4	650,00	0,00	1,00	4,00	35,00	1,80	2,00	23,07
5	750,00	0,00	1,00	4,00	35,00	1,80	3,00	29,33
6	600,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	16,66
7	550,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	14,54
8	420,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	19,04
9	1.570,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	14,01
10	460,00	0,00	0,00	4,00	35,00	1,00	2,00	21,74
11	472,00	0,00	0,00	4,00	5,00	1,00	1,00	11,65
12	385,00	0,00	0,00	4,00	25,00	3,00	3,00	31,17
13	600,00	0,00	0,00	4,00	15,00	1,00	1,00	11,66
14	330,00	0,00	0,00	4,00	15,00	1,00	1,00	10,60
15	3.000,00	0,00	0,00	4,00	10,00	1,00	2,00	11,66
16	760,00	0,00	0,00	4,00	18,00	1,00	2,00	11,31
17	711,00	0,00	0,00	4,00	5,00	1,00	1,00	11,13
18	1.485,55	1,00	0,00	5,00	35,00	3,00	3,00	100,00

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

19	432,00	0,00	0,00	5,00	25,00	1,00	2,00	27,77
20	360,00	0,00	0,00	5,00	10,00	3,00	2,00	33,33
21	360,00	0,00	0,00	5,00	25,00	1,00	2,00	33,33
22	300,00	0,00	0,00	5,00	10,00	1,00	2,00	30,00
23	473,00	0,00	0,00	5,00	5,00	1,00	2,00	12,68
24	363,00	0,00	0,00	5,00	10,00	1,00	1,00	10,00
25	600,00	0,00	0,00	5,00	15,00	1,00	1,00	11,50
26	500,00	0,00	1,00	5,00	35,00	3,00	3,00	60,00
27	480,00	0,00	1,00	5,00	15,00	3,00	3,00	40,00
28	540,00	0,00	0,00	5,00	18,00	1,00	1,00	10,00
29	1.126,00	0,00	0,00	5,00	25,00	1,00	2,00	16,00
30	615,00	0,00	0,00	5,00	35,00	4,00	3,00	70,00
31	2.185,00	0,00	0,00	5,00	35,00	4,00	3,00	39,36
32	480,00	1,00	0,00	5,00	35,00	4,00	3,00	160,00
33	480,00	0,00	0,00	7,00	15,00	1,00	1,00	14,17
34	360,00	0,00	0,00	7,00	15,00	1,00	2,00	24,17
35	740,00	0,00	1,00	5,00	35,00	1,80	2,00	30,00
36	350,00	0,00	0,00	9,00	25,00	1,00	3,00	28,57
37	360,00	0,00	1,00	8,00	35,00	1,80	3,00	69,44
38	435,00	0,00	1,00	8,00	35,00	1,80	2,00	57,47
39	360,00	0,00	0,00	8,00	15,00	1,00	2,00	23,61
40	432,00	0,00	0,00	8,00	15,00	1,00	2,00	15,05
41	300,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	3,00	43,33
42	300,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	3,00	33,33
43	360,00	0,00	0,00	16,00	25,00	1,00	3,00	36,11
44	600,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	3,00	33,33
45	750,00	0,00	1,00	17,00	35,00	1,80	2,00	26,66
46	1.540,00	0,00	1,00	17,00	35,00	1,80	2,00	35,71
47	2.600,00	0,00	1,00	17,00	35,00	3,00	3,00	50,00
48	500,00	0,00	1,00	17,00	35,00	1,80	2,00	50,00
49	330,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	3,00	35,45
50	480,00	0,00	0,00	16,00	5,00	1,00	2,00	12,50
51	600,00	0,00	0,00	17,00	35,00	1,00	3,00	20,00
52	448,00	0,00	0,00	17,00	20,00	2,00	3,00	24,55
53	476,00	0,00	0,00	17,00	20,00	3,00	2,00	37,82
54	419,25	0,00	0,00	21,00	5,00	1,00	2,00	19,27
55	480,00	0,00	0,00	21,00	5,00	1,00	2,00	20,83
56	480,00	0,00	0,00	21,00	5,00	1,00	2,00	12,50
57	402,30	0,00	0,00	21,00	25,00	2,00	3,00	33,56
58	650,00	1,00	0,00	21,00	35,00	3,00	4,00	401,00
59	420,00	1,00	0,00	21,00	35,00	3,00	4,00	476,19
60	350,00	0,00	0,00	21,00	5,00	1,00	2,00	15,71
61	360,00	0,00	0,00	21,00	35,00	1,00	3,00	55,56
62	830,00	0,00	0,00	21,00	7,50	1,00	2,00	9,64
63	1.120,00	0,00	1,00	21,00	35,00	3,00	3,00	40,18
64	1.500,00	0,00	1,00	21,00	35,00	1,80	2,00	40,00

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

65	400,00	0,00	0,00	21,00	20,00	0,60	2,00	32,50
66	640,00	1,00	0,00	21,00	35,00	3,00	3,00	216,67
67	780,00	1,00	0,00	21,00	35,00	4,00	3,00	230,77
68	720,00	1,00	0,00	21,00	35,00	3,00	3,00	166,67
69	400,00	1,00	0,00	21,00	35,00	4,00	3,00	250,00
70	689,00	1,00	0,00	22,00	35,00	4,00	3,00	145,14
71	420,00	0,00	0,00	23,00	20,00	3,00	3,00	45,24
72	440,00	0,00	0,00	23,00	25,00	3,00	3,00	62,50
73	300,00	0,00	0,00	15,00	15,00	1,00	2,00	20,00
74	756,00	0,00	0,00	13,00	20,00	1,00	2,00	17,20
75	700,00	0,00	0,00	13,00	20,00	1,00	2,00	12,86
76	537,00	0,00	0,00	21,00	15,00	1,00	1,00	11,00
77	492,00	0,00	0,00	14,00	20,00	1,00	3,00	29,07
78	7.600,00	0,00	0,00	22,00	18,00	1,00	2,00	8,55
79	726,00	0,00	0,00	19,00	20,00	1,00	2,00	20,66
80	690,00	0,00	0,00	14,00	25,00	1,00	2,00	17,39
81	500,00	0,00	0,00	15,00	15,00	3,00	3,00	40,00
82	300,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	2,00	16,30
83	2.400,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	1,00	5,63
84	352,00	0,00	0,00	15,00	15,00	1,00	2,00	15,63
85	308,00	1,00	0,00	15,00	35,00	3,00	3,00	146,10
86	460,00	0,00	0,00	16,00	20,00	3,00	2,00	34,78
87	420,00	0,00	0,00	16,00	18,00	1,00	2,00	19,05
88	10.000,00	0,00	0,00	18,00	25,00	1,00	3,00	9,00
89	360,00	0,00	0,00	16,00	25,00	2,00	3,00	33,33
90	360,00	0,00	0,00	17,00	35,00	1,00	3,00	55,56
91	550,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	2,00	20,91
92	600,00	0,00	0,00	17,00	25,00	1,00	2,00	20,00
93	1.392,00	0,00	0,00	19,00	15,00	1,80	1,00	10,78
94	870,00	0,00	0,00	17,00	15,00	1,00	2,00	10,34
95	3.200,00	0,00	0,00	19,00	18,00	1,00	1,00	4,69
96	364,00	0,00	0,00	19,00	15,00	1,00	3,00	41,21
97	456,00	0,00	0,00	19,00	18,00	1,00	2,00	18,64
98	436,00	0,00	0,00	19,00	20,00	1,00	2,00	20,64
99	360,00	0,00	0,00	19,00	15,00	0,60	3,00	33,33
100	1.000,00	0,00	0,00	20,00	15,00	1,00	1,00	15,50
101	1.120,00	0,00	1,00	21,00	35,00	3,00	3,00	40,18
102	400,00	0,00	0,00	21,00	18,00	0,60	2,00	30,00
103	480,00	0,00	0,00	22,00	35,00	1,80	3,00	62,50
104	480,00	0,00	0,00	22,00	20,00	1,00	2,00	20,00
105	250,00	0,00	0,00	24,00	15,00	1,00	1,00	18,00
106	3.000,00	0,00	0,00	26,00	25,00	1,00	2,00	13,33
107	350,00	0,00	0,00	30,00	15,00	0,60	3,00	45,71
108	3.000,00	0,00	0,00	30,00	25,00	1,00	3,00	13,33
109	300,00	0,00	0,00	20,00	20,00	1,00	2,00	33,33
110	300,00	0,00	0,00	20,00	10,00	1,00	3,00	30,00

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

111	300,00	0,00	0,00	24,00	25,00	2,00	3,00	52,00
112	360,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,80	2,00	27,78
113	300,00	0,00	0,00	30,00	18,00	1,00	2,00	26,66
114	2.500,00	0,00	0,00	30,00	25,00	1,00	2,00	12,00
115	400,00	0,00	1,00	30,00	35,00	1,80	3,00	75,00
116	450,00	0,00	0,00	22,00	15,00	1,00	2,00	17,78
117	480,00	0,00	0,00	22,00	15,00	1,00	2,00	20,00
118	7.700,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,00	2,00	7,79
119	2.000,00	0,00	1,00	30,00	35,00	1,80	3,00	29,00
120	858,00	1,00	0,00	30,00	35,00	3,00	3,00	116,55
121	360,00	0,00	0,00	30,00	20,00	2,00	3,00	38,89
122	720,00	0,00	0,00	30,00	20,00	1,00	2,00	16,67
123	377,00	0,00	0,00	30,00	20,00	1,00	3,00	45,09
124	480,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,00	1,00	14,58
125	300,00	0,00	0,00	30,00	20,00	0,60	1,00	20,00
126	330,00	0,00	0,00	30,00	10,00	2,00	2,00	39,39
127	487,20	1,00	0,00	30,00	35,00	4,00	3,00	174,47
128	2.000,00	0,00	0,00	30,00	20,00	1,00	2,00	20,00
129	360,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,00	1,00	11,11
130	825,00	0,00	0,00	30,00	25,00	1,00	2,00	24,24
131	376,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,00	2,00	25,22
132	363,00	0,00	0,00	35,00	5,00	1,00	1,00	9,64
133	300,00	0,00	0,00	35,00	15,00	1,00	2,00	33,33
134	300,00	0,00	0,00	31,00	18,00	2,00	1,00	22,66
135	300,00	0,00	0,00	30,00	15,00	1,00	1,00	20,00
136	492,00	0,00	0,00	37,00	5,00	0,60	2,00	14,22
137	385,00	0,00	0,00	32,00	10,00	1,00	1,00	14,28
138	300,00	0,00	0,00	33,00	15,00	1,00	1,00	26,66
139	360,00	0,00	0,00	34,00	20,00	1,00	2,00	34,72
140	700,00	0,00	0,00	34,00	20,00	1,00	2,00	18,57
141	540,00	1,00	0,00	39,00	35,00	4,00	5,00	555,56
142	361,00	0,00	0,00	44,00	10,00	1,00	2,00	23,55
143	825,00	0,00	0,00	44,00	15,00	1,60	2,00	24,24
144	376,00	0,00	0,00	44,00	15,00	1,60	2,00	25,27
145	300,00	0,00	0,00	52,00	10,00	2,00	3,00	60,00
146	2.500,00	0,00	0,00	52,00	20,00	2,00	2,00	12,00
147	720,00	0,00	0,00	52,00	20,00	1,00	2,00	15,28
148	1.000,00	0,00	1,00	53,00	35,00	4,00	4,00	100,00
149	495,00	0,00	0,00	53,00	18,00	1,00	2,00	20,20
150	360,00	0,00	0,00	54,00	35,00	1,50	3,00	62,50
151	363,00	0,00	0,00	54,00	35,00	2,00	4,00	82,64
152	444,00	0,00	0,00	55,00	15,00	1,00	1,00	15,76
153	420,00	0,00	0,00	55,00	18,00	1,00	2,00	28,57
154	432,00	0,00	0,00	56,00	10,00	1,00	2,00	23,14
155	2.203,00	0,00	1,00	56,00	35,00	4,00	5,00	136,17
156	360,00	0,00	0,00	56,00	18,00	3,00	2,00	29,16

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r ² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"
1	0,9587	0,9152	240,0364	7 em 7	0

Nº Modelo	Normalidade	Auto-Correlação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Sim	Não há	34,89	32,67	37,25

MODELOS

(1) : $\ln([VUNIT]) = b_0 + b_1 \ln([AREA]) + b_2 * [@POLOCENTRAL] + b_3 * [@POLOBR] + b_4 \ln([DATA]) + b_5 * 1/[ZF] + b_6 * [IA] + b_7 * [LOC]$

Descrição das Variáveis

Estatísticas Básicas

Modelo da Regressão

$\ln([VUNIT]) = 4,2870 - 0,3929 \times \ln([AREA]) + 1,3288 \times [@POLOCENTRAL] + 0,4037 \times [@POLOBR] + 0,10608 \times \ln([DATA]) - 2,1840 / [ZF] + 0,17639 \times [IA] + 0,4197 \times [LOC]$

Modelo para a Variável Dependente

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9587
 Valor t calculado : 40,99
 Valor t tabelado (t crítico) : 1,976 (para o nível de significância de 5,00 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,9190
 Coeficiente r² ajustado : 0,9152

Testes e análises efetuadas:

Análise da Variância

Correlações Parciais

Significância dos Regressores (bicaudal)

Tabela de Resíduos

Resíduos x Valor Estimado

Histograma

Presença de Outliers

Gráfico de Indicação de Outliers

Efeitos de cada Observação na Regressão

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov

Teste de Sequências/Sinais

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

Teste de Sequências

Teste de Sinais

Reta de Normalidade

Autocorrelação

Gráfico de Auto-Correlação

Resíduos x Variáveis Independentes

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- @POLOCENTRAL = 0,00
- @POLOBR = 0,00
- AREA = 300,00
- DATA = 54,00
- IA = 2,00
- LOC = 2,00
- ZF = 20,00

Estima-se VUNIT do terreno = 34,89/m ²

O modelo utilizado foi :

$$[VUNIT] = \text{Exp}(4,2870 - 0,3929 \times \text{Ln}([AREA]) + 1,3288 \times [@POLOCENTRAL] + 0,4037 \times [@POLORS] + 0,10608 \times \text{Ln}([DATA]) - 2,1840 / [ZF] + 0,17639 \times [IA] + 0,4197 \times [LOC])$$

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado : Mínimo : 32,67/m ² Máximo : 37,25/m ²
--

**MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA AVALIAÇÃO
DA GLEBA DE TERRAS**

Coef. Correlacao.... = 0,9507
 Coef. Determinacao.. = 0,9039
 F-calculado..... = 201,54
 Confiabilidade min.. = 0,99
 Desvio Padrao..... = 0,27

TESTE DE DURBIN-WATSON (1,95)

Nao auto-regressao conf.= 90%

NORMALIDADE DOS RESIDUOS

-1,00 a +1,00..... 64%
 -1,64 a +1,64..... 89%
 -1,96 a +1,96.....100%

REGRESSORES	T-OBSERVADO	SIGNIFICANCIA
x01 = AREA.....	-12,29	0.01 %
x02 = @POLOCENTR	12,00	0.01 %
x03 = @POLO ..	5,83	0.01 %
x04 = DATA.....	3,42	0.08 %
x05 = ZF.....	-3,62	0.04 %
x06 = IA.....	5,89	0.01 %
x07 = LOC.....	11,13	0.01 %

EQUACAO

$Y=e^{(a +b1LX1 +b2.X2 +b3.X3 +b4LX4 +b5/X5 +b6.X6 +b7.X7)}$

a =	4,5266816337
b 1=	-0,4422114261
b 2=	1,2450645547
b 3=	0,4589252970
b 4=	0,1015336268
b 5=	-2,0585841191
b 6=	0,2129015337
b 7=	0,4215415106

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

CORRELACOES COM INFLUENCIA:

AREA.....	
@POLOCENTR	0,51
@POLO ...	0,39
DATA.....	0,20
ZF.....	0,30
IA.....	0,33
LOC.....	0,41
VUNIT.....	0,71

@POLOCENTR	
@POLOI ...	0,55
DATA.....	0,18
ZF.....	0,14
IA.....	0,05
LOC.....	0,42
VUNIT.....	0,70

@POLOI ...	
DATA.....	0,19
ZF.....	0,01
IA.....	0,1
LOC.....	0,24
VUNIT.....	0,43

DATA.....	
ZF.....	0,09
IA.....	0,18
LOC.....	0,04
VUNIT.....	0,27

ZF.....	
IA.....	0,09
LOC.....	0,03
VUNIT.....	0,28

IA.....	
LOC.....	0,04
VUNIT.....	0,43

LOC.....	
VUNIT.....	0,67

CORRELACOES ISOLADAS:

AREA.....	
@POLOCENTR	0,03
@POLO ...	0,17
DATA.....	-0,02
ZF.....	-0,17
IA.....	0,08
LOC.....	-0,02
VUNIT.....	-0,25

@POLOCENTR	
@POLOI ...	-0,12
DATA.....	0,06
ZF.....	-0,22
IA.....	0,59
LOC.....	0,40
VUNIT.....	0,69

@POLOI ...	
DATA.....	-0,08
ZF.....	-0,25
IA.....	0,30
LOC.....	0,21
VUNIT.....	0,24

DATA.....	
ZF.....	-0,03
IA.....	0,02
LOC.....	0,17
VUNIT.....	0,18

ZF.....	
IA.....	-0,33
LOC.....	-0,37
VUNIT.....	-0,40

IA.....	
LOC.....	0,58
VUNIT.....	0,74

LOC.....	
VUNIT.....	0,76

**XVII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SC - 2013**

Valores adotados para: processo

AREA.....	1.054,2900
@POLOCENTR....	0,0000
@POLC	0,0000
DATA.....	54,0000
ZF.....	20,0000
IA.....	2,0000
LOC.....	2,0000
VUNIT.....	20,4828

INTERVALO PARA 80 % DE CONFIANÇA:

VUNIT.....min=	19,1140
VUNIT.....max=	21,9497

Valores adotados para: processo

AREA.....	1.266,4200
@POLOCENTR....	0,0000
@POLC	0,0000
DATA.....	54,0000
ZF.....	20,0000
IA.....	2,0000
LOC.....	2,0000
VUNIT.....	18,8878

INTERVALO PARA 80 % DE CONFIANÇA

VUNIT.....min=	17,5608
VUNIT.....max=	20,3151

Valores adotados para: processo

AREA.....	7.681,2200
@POLOCENTR....	0,0000
@POLOI	0,0000
DATA.....	54,0000
ZF.....	20,0000
IA.....	2,0000
LOC.....	2,0000
VUNIT.....	8,5113

INTERVALO PARA 80 % DE CONFIANÇA:

VUNIT.....min=	7,4410
VUNIT.....max=	9,7355

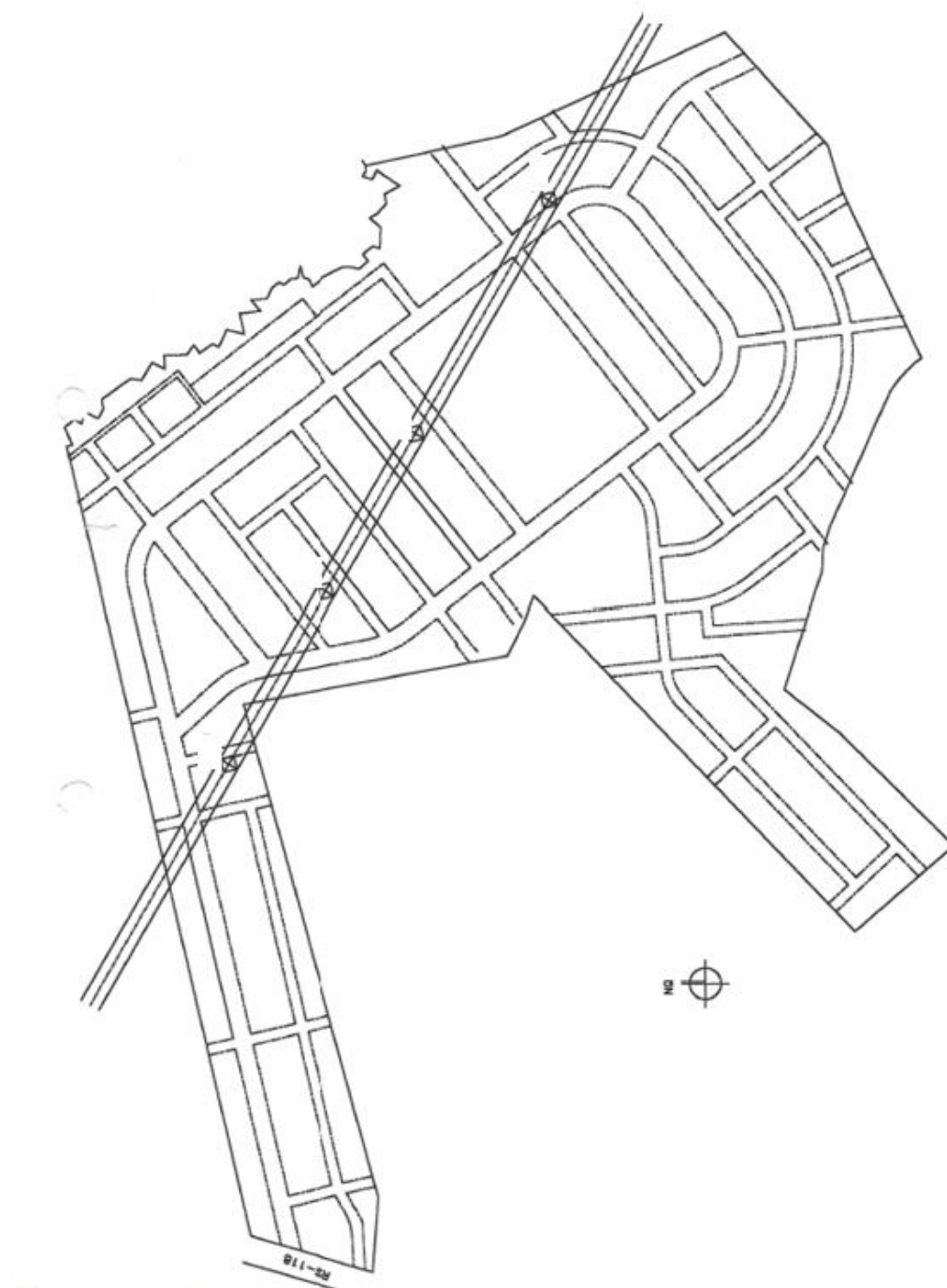
Valores adotados para: processo

AREA.....	11.983,9000
@POLOCENTR....	0,0000
@POLC.....	0,0000
DATA.....	54,0000
ZF.....	20,0000
IA.....	2,0000
LOC.....	2,0000
VUNIT.....	6,9916

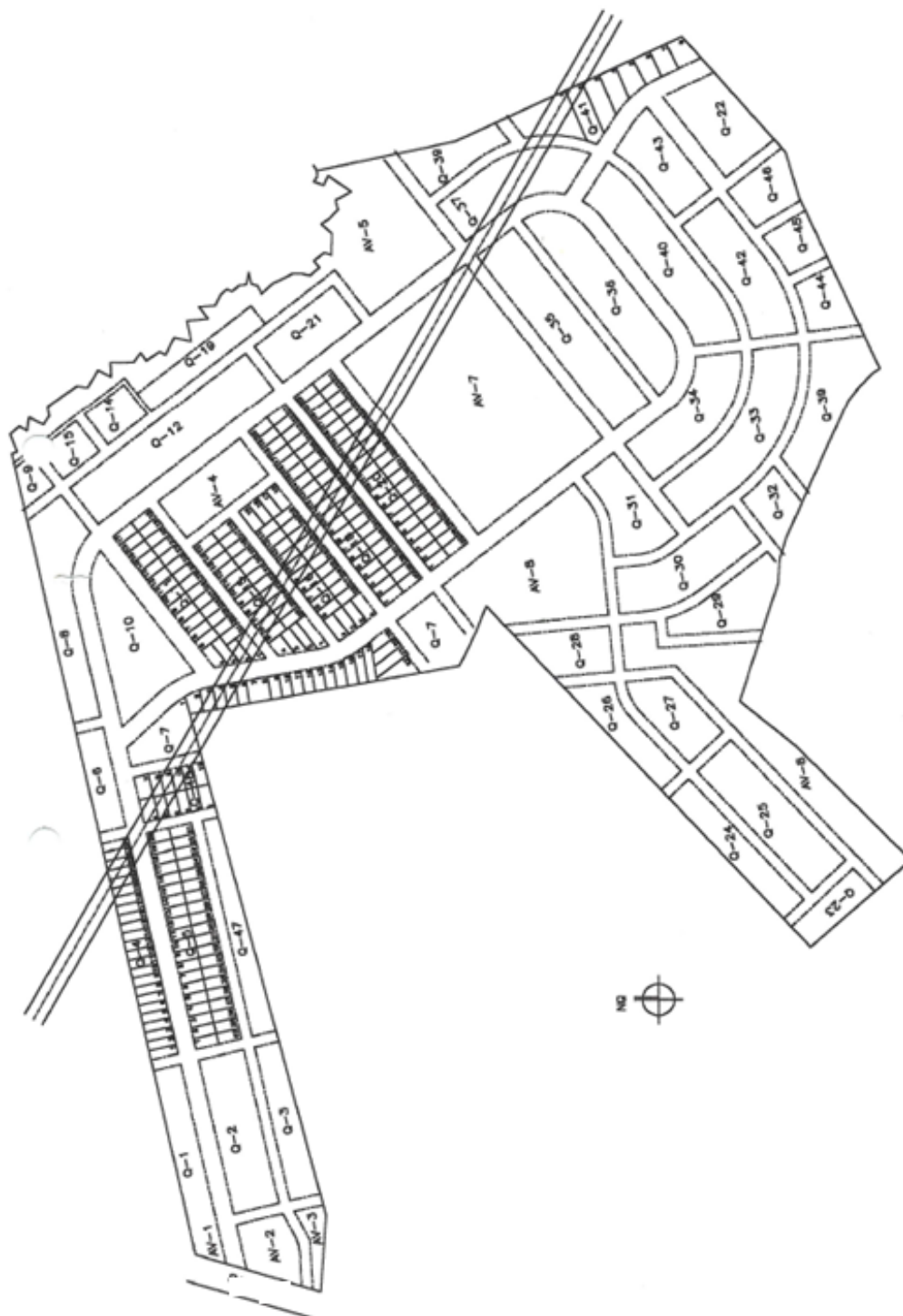
INTERVALO PARA 80 % DE CONFIANÇA

VUNIT.....min=	6,0012
VUNIT.....max=	8,1454

**POSIÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO
IMPLANTADA (SITUAÇÃO FÁTICA)**



POSIÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO
IMPLANTADA (SITUAÇÃO LEGAL)



DETALHES DA SITUAÇÃO DE ALGUNS LOTES ATINGIDOS
PELA FAIXA DE SERVIDÃO

