

**X – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS**

X – COBREAP

**CRITÉRIOS E MÉTODO PARA A DETERMINAÇÃO DO
COEFICIENTE DE SERVIDÃO EM FAIXAS DE DOMÍNIO**

DOS ANJOS, WALTER ZER
Engenheiro – CREA 9010 D - RS

Porto Alegre - RS - Brasil
1999

I. INTRODUÇÃO

Servidão Administrativa ou Pública é ônus real de uso, imposto à propriedade particular para assegurar a realização e conservação de obras e serviços públicos ou de utilidade, mediante indenização dos prejuízos efetivamente suportados pelo proprietário.

É importante considerar que, nas servidões administrativas, embora, a presença de rios, incômodos e restrições ao uso seja uma constante, as terras servientes continuam sob o domínio de seus proprietários, podendo ser utilizadas para culturas baixas, possibilitando que sejam auferidos benefícios e rendimentos dentro da faixa de servidão.

Diante destas circunstâncias, fica evidente que o valor da indenização a ser paga aos expropriados não pode ser o valor total da faixa utilizada, exceto, por exemplo:

- Quando a faixa necessária requer a construção de cercas e muros limitadores;
- Quando a faixa necessária não puder ser utilizada de modo algum pelos expropriados, por razões de segurança ou quaisquer outras, impostas pelo poder expropriante.

Em todos estes casos a instituição de servidão deve ser substituída pela desapropriação plena da área necessária ao melhoramento.

Aliás, com respeito as distinções entre desapropriação e instituição de servidão para passagem de eletroduto, ensina o mestre Hely Lopes Meirelles, *in* Direito Administrativo Brasileiro, página 513, 9ª edição – Editora Revista dos Tribunais São Paulo – 1983:

“Também não se confunde a servidão administrativa com a desapropriação, porque esta retira a propriedade do particular, ao passo que aquela conserva a propriedade com o particular, mas lhe impõe o ônus de suportar um uso público. Na desapropriação despoja-se o proprietário do domínio e, por isso mesmo, indeniza-se a propriedade, enquanto que na servidão administrativa mantém-se a propriedade com o particular, mas onera-se essa propriedade com uso público e por esta razão indeniza-se o prejuízo (não a propriedade) que este uso pelo poder Público, venha a causar ao titular do domínio privado. Se este uso público acarretar dano à propriedade serviente, indeniza-se este dano; se não acarreta, nada há que indenizar. Vê-se, portanto, que na desapropriação, indeniza-se sempre; na servidão administrativa, nem sempre”.

Preleciona mais adiante:

“Idêntica situação pode ocorrer com a passagem de fios elétricos ou telefônicos, e com outros serviços públicos que não inutilizam a propriedade particular, nem impedem a sua normal fruição pelo titular do domínio”.

E finaliza:

“A indenização de servidão se faz em correspondência com o prejuízo causado ao imóvel. Não há fundamento algum para o estabelecimento de um percentual fixo sobre o valor do bem serviente, como pretendem alguns julgados. A indenização há que corresponder ao efetivo prejuízo causado ao imóvel, segundo a sua normal destinação. Se a servidão não prejudica a utilização do bem, nada há que indenizar; se o prejudica, o pagamento deverá corresponder ao efeito prejuízo, chegando mesmo a transformar-se em desapropriação (grifo nosso), com indenização total da propriedade, se a inutilizou para sua exploração econômica normal”.

A indenização de servidão será feita através de um índice, aplicado sobre o produto área atingida pelo valor da terra nua, sendo este fator denominado coeficiente de servidão (CS), o qual varia em função dos riscos,

incômodos e efeitos psicológicos e ambientais, bem como, restrições de uso e econômicas impostas pela implantação da LT considerando-se o uso atual da propriedade.

II. ENFOQUE DA QUESTÃO

A prática tem demonstrado, que, com a falta de critérios menos subjetivos à determinação do coeficiente de servidão, diferentes avaliadores chegarão a diferentes resultados para um mesmo trecho de linha numa determinada propriedade.

A adoção de um único coeficiente de servidão para a avaliação de toda ou qualquer propriedade vem sendo utilizados com frequência por vários colegas ligados à Engenharia de Avaliações, bem como, advogados e juizes, favorece a determinados expropriados proprietários de áreas atingidas, cuja faixa de servidão é de uso restrito e prejudicado outros, possuidores de terras mais nobres. Para determinar um coeficiente de servidão, variando em função das limitações impostas a cada propriedade, deve-se verificar os diversos fatores que atuam direta ou indiretamente nos efeitos e nas restrições que o empreendimento impões na faixa de segurança. O coeficiente de servidão deve, pois, exprimir a perda real do valor da fração de um imóvel, devido as depreciações impostas a esta fração de terra e variar de propriedade para propriedade na forma com que atua nos fatores depreciativos específicos.

III. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é fixar critérios e o método para a determinação do coeficiente de servidão (CS) de áreas atingidas por linhas de transmissão (LT), pela análise dos fatores depreciativos específicos de cada propriedade, dentro e fora da faixa de servidão ou segurança.

Estes critérios e o método proposto poderão ter aplicações em avaliações de outras faixas de servidão de empreendimentos que não LT, tais como, implantação de adutoras, oleodutos, gaseodutos, rodovias, etc., desde que sejam submetidos as análises e adaptações que cada caso requeira.

IV. EXPRESSÃO MATEMÁTICA

Pela argumentações , ponderações e vivência na área de construção de LT, notadamente na áreas de liberação de propriedades para os empreendimentos, pretendemos com este trabalho oferecer mais um instrumento de avaliação nesta áreas que esta carente de recursos avaliatórios.

A expressão matemática que permite a determinação do coeficiente desejado, a apresentamos a seguir, bem como as considerações necessárias a sua aplicabilidade:

$$CS=(A+B)^{I-X}$$

Onde,

CS = Coeficiente de Servidão desejado;

A = Índice de desvalorização relativo a ponderação dos fatores de depreciação devidos aos Riscos, Incômodos e Efeitos Psicológicos e Ambientais.

$$A = \Sigma \text{ pontos dos fatores depreciativos} / \Sigma \text{ pontos máx. dos fatores depreciativos}$$

B = Índice de desvalorização relativo a ponderação dos fatores depreciativos devidos as Restrições de Liberdade de Uso e Econômico.

$$B = \Sigma(\text{área da ocupação analisada} * \text{pontos depreciativos atribuídos a ocupação}) / \Sigma \text{ dos pontos ponderados} * \text{área total da faixa de segurança.}$$

X = Razão entre a área total da faixa de segurança e a área total da propriedade.

Limites de aplicabilidade:

$$0,5 \leq A \leq 0,20$$

$$B \leq 1,00$$

$$X \leq 1,00$$

V. ANÁLISE E DETERMINAÇÃO DOS ÍNDICES RELATIVOS AOS FATORES DEPRECIATIVOS

A determinação do CS relativa a uma determinada propriedade implica mas não se restringe aos fatores depreciativos a seguir e que objetivam atender a grande parte dos casos, devendo outras particularidades específicas da propriedade serem analisadas e adequada aos critérios aqui estabelecidos.

FATORES DEPRECIATIVOS

ÍNDICE “A” - Riscos, Incômodos, Efeitos Psicológicos e Ambientais

Este índice é determinado pela ponderação de todos os fatores relativos aos riscos, incômodos, efeitos psicológicos e ambientais, portanto de natureza bastante subjetiva o que determina ao avaliador uma maior atenção e sensibilidade e uma postura rigorosamente isenta de animo.

O avaliador deverá a cada fator depreciativo analisado e ponderado atribuir um peso na escala de 0 (zero) a 10 (dez). A seguir enumeraremos alguns destes fatores, notadamente aqueles que sempre estarão presentes de uma forma ou de outra em nossas avaliações:

a) Riscos decorrentes.

- Os perigos decorrentes da construção da LT, embora minimizados pelo coeficiente de segurança adotado nos projetos de engenharia, originam-se na possibilidade estatística do rompimento dos cabos ou tombamento de torres em razão de incêndios, vendavais, temporais ou fatores correntes eólicas. Há que se analisar as

possibilidades de ocorrência de incêndios danosos a LT em função da utilização das áreas lindeiras à faixa de segurança.

Assim, uma floresta rente a divisa da faixa de segurança, pela sua alta concentração de resina, oferece elevado índice de receptividade ao fogo, caracterizando-se pois, como uma ameaça permanente a LT. Da mesma forma poderíamos analisar e classificar as possibilidades da região onde se situa a LT, em submeter-se constantemente a condições atmosféricas adversas que venham a colocar em risco a integridade dos cabos torres da LT.

Os riscos decorrentes crescem na possibilidade de rompimento na razão direta do número de cabos fase da LT.

b) Incômodos

- Os incômodos que por vezes não deixam de ser nocivos, são representados pelos zumbidos devidos ao “efeito corona” e ação dos ventos, pela ação dos pára-raios e efeitos dos campos elétricos e magnéticos que interferem nos aparelhos elétricos e geradores pela exposição de partes metálicas à variação de intensos campos elétricos-magnéticos que por indução elevam o potencial elétrico dessas partes a valores tais, que causam desconforto e receio.

- As constantes visitas de equipes de manutenção, adentrando na propriedade, caracterizando a perda de exclusividade, gera de certa maneira incômodos e mal estar ao proprietário (analisar a constância dessas pessoas estranhas, em função do uso da propriedade, por exemplo, pecuária, reflorestamentos, plantações rasteiras, etc.).

- É sabido que devemos manter uma reserva de desconfiança e atenção a tudo que desconhecemos ou estranhemos, assim a presença da LT, provoca um desassossego ao expropriado que mesmo com os cabos da LT passando ao alto lhe provocam incômodos reais.

- Posição da LT na propriedade em relação a utilização atual da faixa de segurança (analisar sob os aspectos de tráfego intenso, moderado ou fraco de veículos ou pessoas).

- Posição da LT na propriedade em relação a sede e benfeitorias da mesma (analisar a forma e distância da LT e suas interferências na vida normal do expropriado).

- Dificuldade ou impossibilidade de pulverização aérea.

c) Efeitos psicológicos e ambientais

- Por outro lado ainda se desconhece os efeitos ambientais que o gradiente potencial estabelecido entre os cabos e a terra provoca no ser humano, no ecossistema e equilíbrio ecológico, porém, não resta dúvidas que sua simples presença, determina além da perda de privacidade, evoca a sensação de poluição visual em maior ou menor intensidade se levado em conta o uso atual da área expropriada.

- Altura dos cabos e vão entre torres (analisar os efeitos reais e psicológicos que passam as pessoas).

- Impacto ambiental (analisar sob o aspecto do impacto visual quando considerado a destinação da propriedade, por exemplo: área destinada ao lazer e de beleza natural ou artificial notável, área destinada a culturas, etc.).

Assim, a definição do Índice “A” será resultado da análise criteriosa e das pontuações definidas pelos fatores depreciativos e será determinado pelo produto entre o limite superior permitido para este índice (20%) e a razão entre o somatório dos pesos atribuídos a cada fator e o somatório dos pesos máximos (10) de cada fator considerado.

ÍNDICE “B” – Restrições de liberdade de uso e econômicas

As propriedades podem ter uma única utilidade ou podem ter várias utilidades, umas mais outras menos importantes. A desvalorização decorrente da perda de uma determinada utilidade será tanto maior, quanto maior for a importância dessa utilidade perdida.

Desta forma, a desvalorização de uma propriedade, devido à limitação da liberdade do seu uso, será uma porcentagem variável, de caso para caso, dependendo da utilidade que a propriedade tenha, antes de instituída a servidão.

Na determinação deste índice há necessidade do conhecimento prévio das características físicas e da utilização efetiva da propriedade, bem como, sua capacidade de uso, área da propriedade, áreas e finalidades de cada ocupação dentro da área de segurança. Estas informações são facilmente encontradas junto as empreendedoras, uma vez que faz parte dos projetos de desapropriações desses empreendimentos, o cadastramento, bem como a elaboração de plantas e memoriais descritivos das propriedades atingidas.

A utilidade de uma propriedade é medida pelo que possa servir ou rendimento que a mesma possa produzir, sem o perigo de destruir ou afetar a sua fertilidade no caso de uma propriedade rural e pela viabilidade *edificandi* de uma propriedade urbana .

Ao se comprar uma propriedade, adquire-se o direito de receber, à perpetuidade, os frutos dela e caso sua liberdade perpétua de uso fique restrita, restrita também ficará a renda que possa produzir.

O problema da determinação do índice B está pois, na análise dos fatores que reflitam a desvalorização da área da faixa de segurança, analisadas em função das restrições econômicas e de liberdade do uso que lhe são impostas, portanto de natureza mais objetiva e consistente que as analisadas para o índice A.

A análise criteriosa do uso da área da faixa de segurança deverá ser realizada de caso a caso, e de ocupação a ocupação.

O critério leva em conta a identificação das diversas ocupações de porções de áreas que são atingidas pela faixa de segurança.

O avaliador deverá a cada uma delas atribuir pesos de desvalorização, na escala de 0 (zero) a 10 (dez). resultantes da análise e ponderação das restrições de liberdade de uso e econômicas.

A seguir enumeraremos algumas formas de ocupação, notadamente aquelas que quase sempre estarão presentes de uma forma ou de outra em nossas avaliações:

- Área ocupada pelas torres dentro da faixa de segurança;
- Áreas ocupadas por benfeitorias objeto de relocação;
- Áreas ocupadas por matas nativas livres á exploração econômica (fora da reserva legal);
- Áreas ocupadas por reflorestamento ou destinadas a implantação de projetos de reflorestamento aprovados;
- Áreas destinadas a lavoura, pomares ou árvores de altura máxima permissível pelas normas da LT;
- Áreas de pedreiras e jazidas;
- Áreas de brejos e banheiros;
- Áreas de pastos e capoeiras;
- Áreas de Estradas e acessos;
- Áreas de culturas baixas.

Pela análise do projeto ou simples medição em campo é possível obter-se as áreas ocupadas pelas torres da LT, as demais áreas fazem parte dos memoriais descritivos elaborados pela empreiteira de topografia contratada para o empreendimento;

Assim, a definição do Índice “B” será resultado da análise criteriosa das ocupações atuais onde atribuiu-se pontuações depreciativas, as quais determinarão a média ponderada das ocupações. Esta média representa a área equivalente depreciada, dentro da faixa de segurança.

A razão entre a média ponderada, quando considerados os pesos das ponderações que define a área equivalente, e a área total da faixa de segurança, determina o valor do índice “B” procurado.

VI. DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE SERVIDÃO (CS)

Uma vez definido os índices “A” e “B”, resta a determinação do CS que deverá levar em conta a desvalorização das áreas remanescente a faixa de segurança.

As limitações impostas ao uso da faixa de segurança, bem como os riscos, incômodos, restrições, efeitos psicológicos de ambientais, impostos pela presença da LT na propriedade, não se limitam no verdade apenas a faixa de segurança, não raras vezes, temos que erradicar árvores de porte elevado fora da faixa por estarem pondo em risco a integridade física da LT. É evidente que os efeitos da indução não cessam ao transpormos os limites da faixa de segurança, todos sabemos que são função inversas da distância aos cabos da LT. Todos sabemos que com maior ou menos intensidade, o valor de mercado da propriedade, como um todo, será afetado negativamente.

Assim, não estaremos cometendo nenhuma eresia ao afirmarmos que existe uma estreita relação entre a área da faixa de segurança e o total da área da propriedade nos efeitos restritivos ocasionados pelas Linhas de Transmissão.

Não é muito difícil aceitar a afirmação de que este efeito no remanescente será tanto menor, quanto menor for esta relação e será máxima quando a área da faixa de servidão (segurança) for igual a área total da propriedade. Definindo-se por X a relação entre a área total da propriedade e a área total atingida pela faixa de segurança, temos:

$$X = \frac{A_{fs}}{A_{tp}} \leq 1$$

Por outro lado sabemos que quando a faixa de segurança atinge toda a propriedade, estamos em presença de um caso de desapropriação total e não de simples servidão, razão que nos leva a concluir que a relação X deva influir no expoente do somatório dos índices restritivo, A e B, de tal forma a torná-lo nulo no caso da restrição total, assim o CS será determinado pela expressão:

$$CS = (A+B)^{1-X}$$

Conforme já apresentado no presente trabalho.

VI. APLICAÇÕES PRÁTICAS

A título de exemplos aplicativos do método proposto para a determinação do Coeficiente de Servidão (CS), apresentamos dois exemplos a seguir:

- 1) Uma propriedade rural, denominada - Propriedade n.º 130, com área total de 9,3500 ha, dos quais é atingida por uma LT cuja faixa de segurança ocupa 1,5559 ha, na forma como descrita no memorial descritivo e planta no anexo I.
- 2) Uma propriedade rural, denominada - Propriedade n.º 145, com área total de 61,2250 ha, dos quais é atingida por uma LT cuja faixa de segurança ocupa 13,1119 ha, na forma como descrita no memorial descritivo e planta no anexo II.

VII. DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE SERVIDÃO (CS)

EXEMPLO N.º 01

Propriedade n.º 130

a) ANÁLISE E DETERMINAÇÃO DOS ÍNDICES RELATIVOS AOS FATORES DEPRECIATIVOS

- ÍNDICE “A” - Riscos, Incômodos, Efeitos Psicológicos e Ambientais

- Quanto aos riscos

a) Mesmo que as linhas de transmissão tenham sido calculadas para suportar fortes ventos, tem ocorrido rompimento de seus cabos condutores de alta tensão. Fortes rajadas de ventos com velocidades as vezes superiores às previstas nos cálculos das linhas de transmissão tem levado a queda suas robustas torres. Observa-se que a LT, atravessa uma estrada municipal, o que obriga a construção de duas torres por medida de segurança. estes riscos latentes, numa escala de pontuação de 0 a 10, pela probabilidade de ocorrência atribuímos peso 03.

b) Campos elétricos e magnéticos da linha de transmissão determinam pontos de potenciais que são função das distâncias destes pontos a seus cabos condutores. Peças metálicas submetidas a estes campos magnéticos variáveis, geram, por indução, diferenças de potenciais capazes de promoverem choques elétricos, causarem

desconforto e receios a quem as toque. Convém acrescentar que a simples transposição dos limites da faixa de segurança não determina o cessamento dos efeitos da indução do campo magnético. Observa-se que as benfeitorias da propriedade devem ser removidas para fora da faixa de segurança e tudo indica que ficarão próximas a nascente existente nas proximidades e portanto próximo a LT. A este risco real e permanente numa pontuação de 0 a 10 pontos, atribuímos peso 07.

- Quanto aos incômodos e perdas da privacidade exclusividade

a) A faixa de segurança da linha de transmissão atinge a propriedade pela sua frente, posição que causa regulares transtornos naquilo que diz respeito aos incômodos. Atribuímos neste caso numa pontuação de 0 a 10 pontos, atribuímos peso 04.

b) Tendo em vista a confiabilidade do sistema elétrico estar intimamente ligado a manutenção das linhas de transmissão, com a implantação desta, ficam as propriedades atingidas sujeitas ao adentramento das equipes de manutenção em qualquer hora e dia, independentemente de aviso prévio. Em outras palavras a privacidade e o uso exclusivo da propriedade é fortemente afetado. A este aspecto numa pontuação de 0 a 10, atribuímos peso 06.

- Quanto aos efeitos psicológicos e meio ambiente.

a) Dependendo das condições atmosféricas, surge o chamado “Efeito Corona” nas linhas de transmissão o qual se manifesta através de luminescências, acompanhadas de forte ruído nos cabos condutores. Além disso, próximo a linha de transmissão ocorre um permanente zumbido que sem dúvidas nos induzem a efeitos psicológicos negativos. Neste mesmo sentido agem sobre os indivíduos, os ventos sobre os condutores elétricos e a ação dos pára-raios. A este aspecto, por estarem os condutores próximos as residências, áreas de trabalho e pela probabilidade de ocorrências, numa escala de pontuação de 0 a 10 atribuímos peso 05.

b) Por outro lado, ao analisarmos os aspectos econômico e do meio ambiente, levando em conta os aspectos de harmonia e integração ambiental da linha de transmissão com o todo da propriedade, verificamos que a simples presença da linha de transmissão, causa uma perda de mercado. Os efeitos dos aspectos negativos ao visual, evidentemente se refletirá em maiores e dificuldades na eventual necessidade de negociação da propriedade. Atribuímos a todos estes aspectos, em razão do tamanho e proximidade da LT a sede da propriedade, numa escala de pontuação de 0 a 10 atribuímos peso 09.

- ÍNDICE “B” - Restrições de liberdade de uso e economicas

Não resta a menor dúvida que entre todos os prejuízos causados pela linha de transmissão a restrição ao uso é a mais significativa, o remanejamento de benfeitorias e culturas de um solo para um outro de mesmo valor comercial e agrícola, nem sempre é possível. A recuperação dos solos onde se encontram as benfeitorias demandaram de um tempo bastante prolongado e exigirão investimentos adicionais. Pela análise das áreas de ocupação apurou-se os seguintes pesos numa escala de pontuação de 0 a 10:

Locação de torres	10 pontos
Córrego	08 pontos
Estrada Municipal	01 pontos
Pasto	01 pontos
Capoeira fina	01 pontos
Construções	08 pontos
<hr/>	
Total	29 pontos

b) CÁLCULOS DOS ÍNDICES

Índice "A" - Fatores	Pontuação Atribuída	Pontuação Máxima
Riscos: a)	03	10
b)	07	10
Incomodos a)	04	10
b)	06	10
Psicol. e Amb. a)	05	10
b)	09	10
Σ	34	60

$$A = (\Sigma P_{atr.} / \Sigma P_{máx.}) * (\text{Limite da "A"})$$

$$A = (34 / 60) * 0,20 = 0,1133$$

A = 0,1133

Índice "B" - Fatores	Área Atingida (ha)	Pontuação Atribuída	Área Equivalente Atingida (ha)
Locação de Torres: a)	0,0200	10	0,2000
Córrego: b)	0,0100	08	0,0800
Estrada Municipal: c)	0,1251	01	0,1251
Pasto: d)	1,0706	01	1,0706
Capoeira Fina: e)	0,3139	01	0,3139
Construções: f)	0,0163	08	0,1304
Σ	1,5559	29	1,9200

$$B = (\Sigma A_{eq.} / \Sigma P_t) * 1 / \Sigma A_{atg}$$

$$B = (1,9200 / 29) * 1 / 1,5559 = 0,0426$$

B = 0,0426

c) CÁLCULO DO COEFICIENTE DE SERVIDÃO (CS)

$$CS = (A+B)^{1-X}$$

Área total da propriedade = 9,3500 ha

Área total atingida pela faixa de segurança = 1,5559 ha

$$CS = (0,1133 + 0,0426)^{1 - 1,5559/9,3500}$$

$$CS = (0,1559)^{1 - 0,1664} = (0,1607)^{0,8336} = 0,2178 \Rightarrow 21,24 \%$$

CS = 21,24 %

EXEMPLO N.º 02
Propriedade n.º 145

a) ANÁLISE E DETERMINAÇÃO DOS ÍNDICES RELATIVOS AOS FATORES DEPRECIATIVOS

- ÍNDICE “A” - Riscos, Incômodos, Efeitos Psicológicos e Ambientais

- Quanto aos riscos

a) Observa-se que a LT, atravessa cerca de 1 km dentro da propriedade e também uma estrada municipal, o que obriga a construção de quatro torres por medida de segurança. Estes riscos latentes, numa escala de pontuação de 0 a 10, pela probabilidade de ocorrência atribuímos peso 04.

b) Campos elétricos e magnéticos da linha de transmissão determinam pontos de potenciais que são função das distâncias destes pontos a seus cabos condutores. Observa-se que não foram atingidas construções residenciais da propriedade, o que diminui a probabilidade de ocorrência de choque indutivo, embora latente, embora possa ocorrer nas construções de apoio, se estas forem deslocadas para muito perto da LT. A este risco latente numa pontuação de 0 a 10 pontos, atribuímos peso 04.

- Quanto aos incômodos e perdas da privacidade exclusividade

a) A faixa de segurança da linha de transmissão atinge a propriedade longe de sua sede, posição que causa mínimos transtornos naquilo que diz respeito aos incômodos. Atribuímos neste caso numa pontuação de 0 a 10 pontos, atribuímos peso 02.

b) A privacidade e o uso exclusivo da propriedade é regularmente afetada, em razão da manutenção ser mais periódica em função do número de torres e da localização da LT na propriedade. A este aspecto numa pontuação de 0 à 10, atribuímos peso 05.

- Quanto aos efeitos psicológicos e meio ambiente.

a) A região se caracteriza pela ocorrência de ventos fortes e quando agem sobre os condutores elétricos, pára-raios e torres provocam receios e tensões fundados, pois já houve ocorrências de acidentes na região. A este aspecto, pela LT estar próxima as áreas de plantios e manejo e pela probabilidade de ocorrências, numa escala de pontuação de 0 à 10 atribuímos peso 07.

b) Ao analisarmos os aspecto econômico e do meio ambiente, levando em conta os aspectos de harmonia e integração ambiental da linha de transmissão com o todo da propriedade, verificamos que aspectos negativos ao visual, não são tão evidentes. Atribuímos numa escala de pontuação de 0 à 10 atribuímos peso 02.

- ÍNDICE “B” - Restrições de liberdade de uso e economicas

Pela análise das áreas de ocupação apurou-se os seguinte pesos numa escala de pontuação de 0 à 10:

Locação de torres	10 pontos
Estrada Municipal	01 pontos
Estradinhas	01 pontos
Milho	01 pontos
Mata	10 pontos

Brejo	01 pontos
Capoeira Alta	02 pontos
Capoeira	01 pontos
Mata com taquaruçu	08 pontos
Fio d'água e Córrego	08 pontos
Construções	08 pontos
<hr/>	
Total	50 pontos

b) CÁLCULOS DOS ÍNDICES

Índice "A" - Fatores	Pontuação Atribuída	Pontuação Máxima
Riscos: a)	04	10
b)	04	10
Incomodos a)	02	10
b)	05	10
Psicol. e Amb. a)	07	10
b)	02	10
Σ	24	60

$$A = (\sum P_{atr.} / \sum P_{máx.}) * (\text{Limite da "A"}) \quad ; \quad A = (24 / 60) * 0,20 = 0,0800$$

A = 0,0800

Índice "B" - Fatores	Área Atingida (ha)	Pontuação Atribuída	Área Equivalente Atingida (ha)
Locação de Torres: a)	0,0400	10	0,4000
Estrada Municipal: b)	0,0336	01	0,0336
Estradinha: c)	0,0558	01	0,0558
Milho: d)	1,4174	01	1,4147
Mata: e)	2,8360	10	28,360
Brejo: f)	0,0981	01	0,0981
Capoeira Alta: g)	0,6836	02	1,3672
Capoeira: h)	4,5512	01	4,5512
Mata com taquaruçu: i)	3,3570	08	26,8560
Fio d'água e Córrego: j)	0,0268	08	0,2144
Construções: k)	0,0124	08	0,0992
Σ	13,1119	51	63,4502

$$B = (\sum A_{eq.} / \sum P_t) * 1 / \sum A_{atg} \quad ; \quad B = (63,4502 / 51) * 1 / 13,1119 = 0,0949$$

B = 0,0949

c) CÁLCULO DO COEFICIENTE DE SERVIDÃO (CS)

$$CS = (A+B)^{I-X}$$

Área total da propriedade = 61,2250 ha

Área total atingida pela faixa de segurança = 13,1119 ha

$$CS=(0,0800+0,0949)^{1-13,1119/61,2250} ; CS=(0,1749)^{1-0,2142} = (0,1749)^{0,7858} = 0,2541 \Rightarrow 25,41 \%$$

CS = 25,41 %

Anexo I.1

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIEDADE: 130
ha

ÁREA TOTAL: 9,3500

PROPRIETÁRIO: VALDEMAR VALCARENGHI

DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL: FAZENDA CHOPIM

SITUAÇÃO:	DISTRITO	ALTO CARAVAJÓ
	MUNICÍPIO	CEL. VÍVIDA
	COMARCA	CEL. VÍVIDA
	ESTADO	PARANÁ

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS: Partindo do centro da cidade de Cel. Vivida pela avenida Generoso Marques, percorre-se 2,4 km, e dobra-se à esquerda em uma estrada municipal de terra, em direção a Alto Caravajo, percorre-se 7,8 km e cruza-se a picada na Propriedade n.º 130, seguindo pela picada em direção a Salto Santiago ± 110 m, chega-se no marco da Propriedade n.º 129/130.

LIMITES E CONFRONTAÇÕES: Começa no Ponto 1, km 47,74887 distante 1.135,89 m, do marco M.A. 30, km 46,61298, no rumo 14°47'55"SE, segue com o rumo de 73°16'05"NE, numa distância de 32,52 m, confrontando com Amábile Marsaro Moraes, até o ponto 2; segue com o rumo de 14°47'55"SE, numa distância de 265,33 m, confrontando com Valdemar Valcarenghi até o ponto 3; segue com o rumo de 67°22'55"NW, numa distância de 81,84m, confrontando com Valdemiro Jacinto da Silva, até o ponto 4; segue com o rumo de 14°47'55"NW, numa distância de 213,41 m, confrontando com Valdemar Valcarenghi até o ponto 5; segue com o rumo de 73°16'05"NE, numa distância de 32,52m, confrontando com Amábile Marsaro Moraes até o ponto 1, onde teve início esta descrição.

ÁREA: O perímetro descrito perfaz a área de 1,5559 ha.

UTILIZAÇÃO:	- Implantação de torres	0,0200	
	- Córrego		0,0100 ha
	- Estrada Municipal		0,1251 ha
	- Pasto		1,0706 ha

- Capoeira fina	0,3139 ha
- Construções	<u>0,0163 ha</u>
TOTAL	1,5559 ha

BENFEITORIA:

1. Galinheiro de madeira, piso batido, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 8,33 m².

Anexo I.2

2. Banheiro de madeira, piso batido, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 2,56 m².
3. Galinheiro de madeira, piso batido, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 0,91 m².
4. Forno de alvenaria, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 6,60 m².
5. Paiol de madeira, piso batido, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada de 6 anos, com área 30,00 m².
6. Chiqueiro de madeira, piso batido, cobertura de telhas francesa, em regular estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 53,90 m².
7. Casa de madeira, piso assoalho, cobertura de telhas francesa, em bom estado de conservação, idade aproximada 6 anos, com área de 60,35 m².
8. 240,00 m, de cerca de arame farpado, 3 fios, distância entre moirões, 3,00 m, de propriedade de Waldomira Alves e Affonso Alves Perom.
9. 21,00 m, de cerca de madeira, de propriedade de Waldomira Alves e Affonso Alves Perom.

ESCRITURA: O referido *imóvel*, acha-se registrado sob o n ° 4.746, Folha s/nº, Livro 2, no Cartório da Comarca do Cel. Vivida - Paraná.

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIEDADE: 145

ÁREA TOTAL: 61,2250 ha

PROPRIETÁRIO:ANTÔNIO PILATTI

DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL FAZENDA CHOPIM

SITUAÇÃO	DISTRITO	SANTA LÚCIA
	MUNICÍPIO	MANGUERINHA
	COMARCA	CEL. VIVIDA
	ESTADO	PARANÁ

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS: Partindo do centro da cidade de Cel. Vivida pela Avenida Generoso Marques, percorre-se 2,8 km, e dobra-se à direita na BR-373, em direção à Pato Branco, percorre-se 5,1 km, e dobra-se à esquerda em uma estrada Municipal de terra em direção a Balsa, percorre-se 7,3 km, e dobra-se a esquerda em outra estrada Municipal de terra, em direção a Abundância, percorre-se 14,2 km, e dobra-se a direita em outra estrada Municipal de terra em direção à Balsa, percorre-se 2,1 km, e cruza-se a picada o marco de divisa desta Propriedade está na margem direita desta estrada.

LIMITES E CONFRONTAÇÕES: Começa no Ponto 1, Km 57,49315 distante 1.816,55 m, do marco M.A. 35, Km 55,67660, no rumo $14^{\circ}47'55''$ SE, segue com o rumo de $78^{\circ}32'55''$ SE, numa distância de 36,24 m, confrontando com Adão Alves Pereira até o Ponto 2, segue com o rumo de $14^{\circ}47'55''$ SE, numa distância de 23,03 m, confrontando com Antônio Pilatti até o Ponto 3, segue com o rumo de $11^{\circ}47'55''$ SE, numa distância de 1.995,92 m, confrontando com Antônio Pilatti até Ponto 4, segue com o rumo de $73^{\circ}07'55''$ NW, numa distância de 74,08 m, confrontando com Celso Antônio Gasparin até o Ponto 5, segue com o rumo de $11^{\circ}47'55''$ NW, numa distância de 1.962,08 m, confrontando com Antônio Pilatti até o Ponto 6, segue com o rumo de $14^{\circ}47'55''$ NW, numa distância de 53,39 m, confrontando com Antônio Pilatti até o Ponto 7, segue com o rumo de $78^{\circ}32'55''$ SE, numa distância de 35,24 m, confrontando com Adão Alves Pereira, até o Ponto 1, onde teve inicio esta descrição.

ÁREA: O perímetro descrito perfaz a área de 13,1119 ha.

UTILIZAÇÃO:	- Implantação de torres	0,0400	
	- Estrada Municipal		0,0336 ha
	- Estradinhas		0,0558 ha
	- Milho		1,4174 ha
	- Mata		2,8360 ha
	- Brejo		0,0981 ha

Anexo II.2

- Capoeira Alta	0,6836 ha
- Capoeira	4,5512 há
- Mata com taquaruçu	3,3570 há
- Fio d'água e Córrego	0,0268 há
- Construções	<u>0,0124 ha</u>
TOTAL	13,1119 ha

BENFEITORIA:

1. Paiol de madeira, piso batido, cobertura de telhas ETERNIT, em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 4,73 m².
2. Casa de madeira, piso batido, cobertura de sarrafos, sem instalações elétricas e Hidráulicas, em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 23,46 m².
3. Galpão de madeira com 3 divisões, piso batido, cobertura de telhas ETERNIT, em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 48,70 m².
4. Galinheiro de madeira, piso batido, cobertura de sarrafos, em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 6,20 m².
5. Chiqueiro de madeira, piso batido, cobertura de sarrafos, em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 19,80 m².
6. Chiqueiro de madeira, piso batido, sem cobertura em regular estado de conservação, idade aproximada 2 anos, com área de 21,00 m².
7. 68,00 m, de cerca de arame farpado, 4 fios, distância entre moirões 3,00 m, de propriedade de Antônio Pilatti.

ESCRITURA: O referido imóvel, acha-se registrado sob o n ° 3.832, Folha 63, Livro 2-T, no Cartório da Comarca do Cel. Vivida - Paraná.