



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia



IBAPE BAHIA
Instituto Brasileiro de
Avaliações e Perícias de
Engenharia da Bahia

Avaliação de Imóvel Vizinho a uma Ete: Consideração de Aspectos Qualitativos Desvalorizantes Diversos e Presença de App. Um Estudo de Caso

Luís Henrique Poy



O conteúdo dos trabalhos técnicos apresentados no COBREAP é de inteira responsabilidade de seus autores.

AVALIAÇÃO DE IMÓVEL VIZINHO A UMA ETE: CONSIDERAÇÃO DE ASPECTOS QUALITATIVOS DESVALORIZANTES DIVERSOS E PRESENÇA DE APP. UM ESTUDO DE CASO.

RESUMO

O presente trabalho decorre de perícia judicial destinada a promover a avaliação de imóvel vizinho a uma ETE. Segundo alegado, a ETE importaria desvalorização ao imóvel avaliando, em decorrência, sobretudo, do mau-cheiro exalado, o que restringiria o seu aproveitamento e importaria consequente desvalorização imobiliária. O trabalho contemplou um levantamento topográfico planimétrico cadastral, avaliou a influência da APP sobre o valor do imóvel bem como aferiu a percepção da vizinhança quanto ao mau-cheiro exalado e a outros incômodos presentes. Por meio de um questionário aplicado à vizinhança, foi possível mensurar aspectos qualitativos, embasando tecnicamente a avaliação e justificando a desvalorização adotada.

PALAVRAS-CHAVE: *ETE; Impactos ambientais; Maus-odores; Desvalorização.*

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade prestar informações que possibilitem o esclarecimento de dúvidas relacionadas ao objeto da lide – terreno sem benfeitorias. Este imóvel – doravante denominado **imóvel avaliando** – deriva de um parcelamento, do qual uma das parcelas do remanescente foi objeto de aquisição, via acordo extrajudicial, pela CONCESSIONÁRIA (mat. nº 35.996).

Segundo relatado pelo **Requerente**, no dia 05 de setembro de 2008 foi publicado o Decreto de Utilidade Pública nº 8.706 (Autos fls. 33), declarando de utilidade pública duas áreas de terra, quais sejam, o imóvel de matrícula nº 35.995 (o **imóvel avaliando**) e o imóvel de matrícula nº 35.996 – doravante denominado **imóvel da CONCESSIONÁRIA**. Em 25 de setembro de 2008 foi celebrado o TERMO DE DESAPROPRIAÇÃO AMIGÁVEL (Autos, fls. 34-37) do **imóvel avaliando** e do **imóvel da CONCESSIONÁRIA**, com previsão e efetivo pagamento apenas do **imóvel da CONCESSIONÁRIA**. Na oportunidade, segundo o **Requerente**, houve apossamento de ambos os imóveis por parte do **segundo Requerido**, e este, quando questionado sobre o pagamento do valor da área sob Decreto de desapropriação, solicitou nova avaliação, afirmando desconhecer os demais fatos. Com isso, o **Requerente** solicita a indenização correspondente ao **imóvel avaliando** ou à sua posse exclusiva (vide Autos, fls. 4 e 5).

Em síntese, o presente trabalho consiste em:

- a) Verificar se parte do **imóvel avaliando** foi objeto de posse pelo **segundo Requerido**, em face da ocupação sem o pagamento da indenização devida;
- b) Caso confirmado, determinar as dimensões da área do **imóvel avaliando**, objeto do Decreto Municipal nº 8.706/2008 e realizar avaliação para a determinação de seu VALOR DE MERCADO, segundo o estabelecido na *Norma Técnica ABNT:NBR 14.653 – Avaliação de Bens*.

Para correta caracterização do local, fora realizado Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral do **imóvel avaliando** e do seu entorno.

Através da realização de Pesquisa de Mercado foram obtidas informações e características de vários imóveis similares ao **imóvel avaliando**, a qual forneceu os parâmetros necessários à aplicação de modelos de regressão¹ linear múltipla. Assim, e após rigoroso critério de validação, via tratamento estatístico inferencial, foi obtido MODELO MATEMÁTICO capaz de expressar o comportamento do mercado em questão e, por conseguinte, a estimação do VALOR DE MERCADO do **imóvel avaliando**.

Terreno urbano situado em zona urbana, com área de 13.520,00m² – **imóvel avaliando** – tendo sua origem no desmembramento da gleba de terras (vide Figura 1, a seguir representada).

QUADRO DE ÁREAS PARA DESMEMBRAMENTO

1	5.130,21 m²	A DESMEMBRAR
2	13.520,00 m²	A DESMEMBRAR
3	30.825,79 m²	A DESMEMBRAR
4	25.054,38 m²	A DESMEMBRAR
5	24.276,67 m²	A DESMEMBRAR
6	34.705,86 m²	ROMANESCENTE
7	25.805,11 m²	A DESMEMBRAR
8	11.559,18 m²	A DESMEMBRAR
9	10.673,30 m²	A DESMEMBRAR
10	21.480,84 m²	A DESMEMBRAR
213.084,34 m²		TOTAL

¹ Conforme NBR 14.653 – MODELO de regressão: modelo utilizado para representar determinado fenômeno, com base numa amostra, considerando-se as diversas características influenciantes.

1.2 OBJETIVOS DO PRESENTE TRABALHO

- a) Verificar se realmente houve apossamento, efetivado pelo **segundo Requerido**;
- b) Caso confirmado o apossamento, verificar as condições de aproveitamento do remanescente da propriedade;
- c) Estabelecer o VALOR DE MERCADO dos imóveis que compõe a lide;
- d) Responder aos quesitos formulados pelas partes.

1.3 REFERENCIAL TEÓRICO

1.3.1 SOBRE ETE'S – ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

As ETE's geram impactos positivos e negativos que repercutem sobre a vizinhança. Dentre os positivos está a correta destinação dos esgotos produzidos pela população e consequente proteção ao meio ambiente, além, e sobretudo, de um maior controle quanto à proliferação de doenças de veiculação hídrica. Dentre os impactos negativos, e normalmente motivo de maior reclamação por parte dos moradores, encontra-se a proliferação de odores ofensivos, consequência inevitável no processo de tratamento dos efluentes, o que requer que se busque alternativas para minimizar o mau cheiro exalado.

Os maus odores presentes nas ETE's são provenientes da degradação da matéria orgânica, presente no efluente. Para Belli et al., (1999), os principais subprodutos que geram a emissão de odores pertencem às famílias de compostos químicos, tais como enxofre (H_2S , mercaptanas e outros polienxofres), nitrogênio (NH_3 , clássicas aminas cíclicas), fenóis, aldeídos, cetonas, álcoois e ácidos graxos voláteis. Este efeito é resultado da decomposição das águas residuárias, ricas em aminoácidos (lipídeos e polissacarídeos). Os compostos de enxofre, sobretudo o gás sulfídrico, constituem a maioria das moléculas olfativas encontradas nas estações de tratamento. Os compostos com nitrogênio também se constituem em moléculas olfativas importantes para a geração de maus odores. São essencialmente a amônia (NH_3), as aminas clássicas e o indol e escatole, proveniente da degradação da urina, de proteínas e de aminoácidos.

Embora sendo fato que interfiram de maneira relevante, as variáveis ambientais mostram-se bastante subjetivas, difusas e de difícil mensuração em uma avaliação imobiliária, em face de que as características destas variáveis normalmente são expressas em termos linguísticos subjetivos (qualitativos) e não em termos numéricos objetivos (quantitativos). Assim, um dos métodos científicos que se apresenta como opção de utilização, na tentativa de contemplar o impacto dos aspectos ambientais na valoração de um imóvel, é a *Lógica Fuzzy*, um método em resposta à necessidade de fornecer um ferramental matemático que contempla aspectos imprecisos, relacionados ao raciocínio lógico dos seres humanos. Aplica-se esse conceito quando uma situação não é definida com “sim” ou “não”, mas quando “quase” ou “talvez” tornar-se mais apropriado (JUNIOR, 2015).

Em um estudo de caso específico, JUNIOR (2015) observou um empreendimento residencial multifamiliar localizado em Guarulhos-SP. As variáveis ambientais de interesse naquele *imóvel avaliando*, não passíveis de identificação nos elementos da amostra de dados, foram as presenças de: Penitenciária, ETE,

Rodovia, Terminal Intermunicipal de Ônibus, Antena de Celular e Fábricas/Indústrias. As características dessas variáveis permitem enquadrá-las como ambientais, dada a natureza do impacto que causam no entorno. Em pesquisa realizada com potenciais compradores, 44,83% dos entrevistados classificaram o impacto relativo à proximidade com a ETE como sendo péssimo e 37,93% como ruim. Da ação conjunta de variáveis ambientais correspondeu uma desvalorização do imóvel de 13,78%, no apartamento que sofre sua influência direta.

De acordo com este e vários outros trabalhos publicados, tem-se que a geração de odores é sempre significativa e fator de geração de incômodo aos imóveis próximos a uma ETE. CASTANHEIRA (2015) constatou, em pesquisa na cidade de Jaboatão dos Guararapes- PE, que 95% da população do entorno próximo sente-se incomodada com o mau cheiro exalado, relatando que o problema se intensifica no verão.

Neste mesmo sentido, SILVA (2007) apresenta um estudo de caso nos arredores da Bacia do Rio São Bartolomeu, na ETE Paranoá, em Brasília-DF. Da análise dos dados obtidos na pesquisa, conclui-se que 78% dos entrevistados afirmaram sentir o mau cheiro proveniente da ETE, sendo que 60% classificaram sua intensidade como muito forte. Outra constatação é o fato de que as temperaturas mais elevadas favorecem a formação de sulfetos – um dos principais agentes de maus odores –, já que aumentam a velocidade de reação entre os compostos, razão pela qual o problema se intensifica nos períodos mais quentes do ano. Em face do relatado a população do entorno reclama da má qualidade de vida, da dificuldade para vender seus imóveis e da falta de solução para os incômodos causados pela ETE.

MEHLER (2011) analisou os problemas ocasionados à população do entorno da ETE Santa Quitéria, localizada no bairro Campo Comprido, em Curitiba-PR. Dentre os principais problemas ambientais indicados pelos moradores, 49% afirmaram que o principal é o mau cheiro, e destes, 66% afirmam que o mau cheiro é proveniente da referida ETE.

Segundo CASTANHEIRA (2015), para mitigação do impacto das ETE's junto à vizinhança existem algumas medidas possíveis de serem implementadas. Dentre elas estão:

- a) O plantio de vegetação nativa no entorno da ETE, criando um cinturão verde, uma vez que as árvores purificam o ar pela fixação de gases e ainda diminuem o impacto visual negativo;
- b) A aplicação de produtos utilizados na oxidação dos gases que causam o mau odor (peróxido de hidrogênio, oxigênio puro, cloro, permanganato de potássio, etc);
- c) A instalação de colunas de lavagem ("*Scrubbers*"), onde é adicionado líquido específico para cada tipo de odor em contracorrente. À medida que o gás sobe através do meio úmido é dissolvido e oxidado;
- d) A instalação de biofiltros, onde o processo de purificação é realizado por microrganismos capazes de oxidar diversos compostos orgânicos odoríferos em compostos simples não agressivos, como o CO₂.

A questão dos incômodos gerados às populações vizinhas de ETE's também já promoveu a judicialização de várias demandas. Junto ao TJSC, na Apelação Cível nº 2012.076346-0, de Brusque-SC, a empresa responsável por tratar resíduos e

detritos líquidos foi condenada pelos danos referentes ao mau cheiro, percebido pela população próxima.

Já no TJRS, a Apelação Cível nº 70063490171 (nº CNJ: 0034395-86.2015.8.21.7000), condenou a empresa pelo excessivo barulho e reconheceu que a maior problemática se refere à emissão de forte odor por parte da estação de tratamento de efluentes.

1.3.2 SOBRE A ETE

No caso concreto e conforme a CONCESSIONÁRIA (2017), o processo de implantação da ETE teve início em 2010, com seu respectivo processo de licitação. As obras foram divididas em 4 (quatro) etapas, sendo que até o momento apenas a 1ª etapa encontra-se em operação, com inauguração oficial em junho de 2014.

A ETE passou a funcionar com a 1ª etapa concluída obtendo, para tanto, liberação da FATMA, de acordo com a LAO (Licença Ambiental de Operação) nº 6131/2014. Ainda segundo informações obtidas durante a Prova Pericial, a 1ª. etapa tem capacidade para processar 25% do total dos efluentes gerados pela cidade, desde a BR-101 até o mar, com uma taxa de processamento de 133 litros por segundo.

Embora as obras da 2ª etapa já estejam concluídas, ainda não entraram em operação. Quando as 4 etapas estiverem operantes, a expectativa é atender a 100% dos efluentes gerados pela população do município, considerando a parcela da cidade situada entre a BR-101 e o mar.

A ETE utiliza-se do processo de tratamento denominado *lodos ativados*. Esse tipo de tratamento é o mais comum e faz uso de um conjunto de bactérias para decomposição da matéria orgânica.

Inicialmente, todo o efluente que chega na estação passa por um pré-tratamento onde são separados os sólidos grosseiros. Após esse processo passa-se ao tratamento secundário, o chamado *Sistema Compacto Biológico de Lodo Ativado*, que visa a remoção de matéria orgânica remanescente do pré-tratamento. Nesse sistema o efluente entra no tanque de desnitrificação, fluindo para o tanque de aeração (no qual ocorre a nitrificação), seguindo para o decantador secundário. O material líquido é então encaminhado para o sistema de desinfecção e descartado no Rio, enquanto o material sólido remanescente é encaminhado para adensamento e desaguamento. Após, todo o lodo desidratado é armazenado em uma caçamba, com posterior coleta e descarte em local externo apropriado.

1.3.3 SOBRE APP'S – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Tendo em vista que o **imóvel avaliando** situa-se nas proximidades do Rio, há que se verificar se este curso d'água lhe impõe APP – Área de Preservação Permanente, o que traria severas restrições de uso e ocupação, em face de limitações legais.

Para proceder esta análise foi realizado contato junto à FAMAI – Fundação do Meio Ambiente, órgão responsável por deliberar sobre o tema nos limites do município, sendo obtido Parecer Jurídico, o qual encontra-se a seguir parcialmente reproduzido.

Para a definição de APP - Área de Preservação Permanente, aplica-se a Lei nº 12.651 de 25 de Maio de 2012 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, no seu art. 4º, I, *in verbis*:

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:

(...)

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

(...)

A legislação vigente admite, ainda, a figura das “Áreas Urbanas Consolidadas”, porém a FAMAI informa que o Município ainda não as definiu, o que depende de estudo técnico específico.

No caso de ausência de legislação, no que tange às Áreas Urbanas Consolidadas, poderá o requerente regularizar a ocupação, através do projeto de regularização fundiária. As modalidades de regularização das formas de ocupação do solo em áreas urbanas consolidadas são: Regularização de Interesse Social e Regularização de Interesse Específico, segundo a Lei Estadual nº 14.675 (SANTA CATARINA, 2009), que dispõe em seu Art. 122-C, I e II, *in verbis*:

Art. 122-C São modalidades de regularização de edificações, atividades e demais formas de ocupação do solo em áreas urbanas consolidadas:

I. – regularização de interesse social: destinada à regularização de áreas urbanas consolidadas ocupadas, predominantemente, por população de baixa renda, nos casos:

a. em que a área esteja ocupada, de forma mansa e pacífica, há, pelo menos, 5 (cinco) anos;

b. de imóveis situados em Zona Especial de Interesse Social (ZEI's), assim entendida a parcela de área urbana instituída pelo Plano Diretor ou definida por outra lei municipal, destinada, predominantemente, à moradia de população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo; ou

c. de áreas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios declaradas de interesse para implantação de projetos de regularização fundiária de interesse social;

II. - regularização de interesse específico: destinada à regularização de áreas urbanas consolidadas que não preencham os requisitos indicados no inciso I deste artigo.

Parágrafo Único. Para fins da regularização de interesse específico, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água natural, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 m (quinze metros) de cada lado, ressalvada previsão específica em sentido diverso no Plano Diretor ou legislação municipal correlata, em razão de peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais relacionadas à ocupação do solo urbano. (grifo nosso)

Contudo, e segundo aquele órgão municipal, por hora e em havendo comprovação quanto à ocupação de terrenos em data anterior a 22 de julho de 2008, há ainda a possibilidade de delimitação das APPs segundo a própria Lei Estadual nº 14.675 (SANTA CATARINA, 2009), que dispõe em seu Art. 122-D, *in verbis*:

Art. 122-D É reconhecido o direito adquirido relativo à manutenção, uso e ocupação de construções preexistentes a 22 de julho de 2008 em áreas urbanas, inclusive o acesso a essas acessões e benfeitorias,

independentemente da observância dos parâmetros indicados no art. 120-B, desde que não estejam em área que ofereça risco à vida ou à integridade física das pessoas.

Diante do ocorrido e no caso específico do **imóvel avaliando**, segundo interpretação da FAMAI, tem-se, então, como aplicável o estabelecido na Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, qual seja, que o Rio Ihe impõe uma APP de 50m.

2 PROVA PERICIAL

2.1 INSTALAÇÃO DA PERÍCIA

Na data de 21/06/2017 foi procedida a instalação da perícia agendada, através da vistoria do **imóvel avaliando** e do **imóvel da CONCESSIONÁRIA**, sendo os dois objetos do Decreto de desapropriação nº 8.706 (Autos fls. 33), na presença do Assistente Técnico do **Requerente** e do representante do **segundo Requerido**.

Na data de 25/07/2017, foi realizado o Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral (LTPC) para correta caracterização do **imóvel avaliando** e de seu entorno.

A matrícula nº 35.995 (Autos fls. 38 e 39) descreve a área total de 13.520,00m² do **imóvel avaliando**, objeto da lide (área limitada em amarelo na Figura 2), e a matrícula nº 35.996 (Autos fls. 40-43) descreve a área total de 29.637,86m² do **imóvel da CONCESSIONÁRIA** (área limitada em vermelho na Figura 2).

As fotografias apresentadas a seguir ilustram o relatado.

Figura 2 – Vista aérea do imóvel avaliando (linha amarela). A linha vermelha demarca a região do imóvel da CONCESSIONÁRIA



Figura 3 – Vista frontal do imóvel avaliando



Figura 4 – Vista parcial do imóvel avaliando



Figura 5 – Cerca que divide o imóvel avaliando com o imóvel da CONCESSIONÁRIA



Figura 6 – Limite aos fundos do imóvel da CONCESSIONÁRIA



Figura 7 – Vista frontal do imóvel avaliando



Figura 8 – Vista parcial do imóvel avaliando a partir do imóvel da CONCESSIONÁRIA

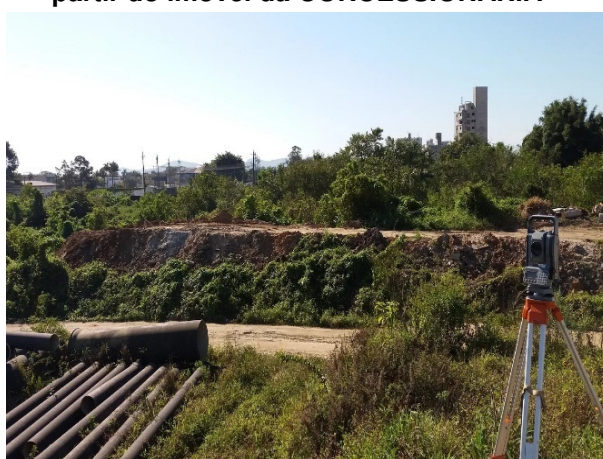


Figura 9 – Limite aos fundos do imóvel da CONCESSIONÁRIA



2.2 CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO DA ETE EM SUA VIZINHANÇA

Para verificar a percepção da vizinhança quanto à presença da ETE foi realizada uma pesquisa em 20 (vinte) residências próximas, na data de 25/07/2017. Na Figura 11, a seguir apresentada, encontram-se as perguntas realizadas.

Figura 10 – Modelo de questionário da pesquisa

Nome: _____				
Endereço: _____				
Tempo de moradia: _____				
Mau-cheiro:	Sim ☐	Não ☐		
Intensidade:	Fraco ☐	Médio ☐	Forte ☐	
Período:	Manhã ☐	Tarde ☐	Noite ☐	Todo o dia ☐
Frequência:	Diariamente ☐	Semanalmente ☐	Mensalmente ☐	Raramente ☐
Época do ano:	Primavera ☐	Verão ☐	Outono ☐	Inverno ☐
Dias:	Quentes ☐	Frios ☐		
Característica:	Vegetal podre ☐	Peixe podre ☐	Carne podre ☐	Ovo podre ☐
Ruido excessivo:	Sim ☐	Não ☐		
Tipo:	Caminhão ☐	Equipamentos ☐	Outros: _____	
Período do dia:	Manhã ☐	Tarde ☐	Noite ☐	
Época do ano	Primavera ☐	Verão ☐	Outono ☐	Inverno ☐
OBS.: _____				

Fonte: O Autor (2017)

A pesquisa foi dividida em duas áreas principais, as quais sofrem maior influência da ETE, em face dos ventos predominantes. De acordo com Alves et al., (2012) e também segundo o Porto da cidade, os ventos predominantes na região da cidade, são o nordeste e o sul/sudoeste, sendo o primeiro predominante de agosto a janeiro, e o segundo, de fevereiro a julho. Cabe ressaltar que, com o aumento da temperatura ambiente, o problema do mau odor é intensificado, em face das reações químicas inerentes ao processo de tratamento empregado na ETE. Assim, temos a **área 1** (Figura 12, a seguir apresentada), onde encontram-se os imóveis pesquisados mais próximos e que sofrem influência do vento sul (predominante no período mais frio do ano), e a **área 2** (Figura 13, a seguir apresentada), onde encontram-se os imóveis que sofrem influência do vento nordeste, predominante na região durante o período mais quente do ano.

Figura 11 – Imóveis da área 1 (marcadores em amarelo)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 12 – Imóveis da área 2 (marcadores em amarelo)

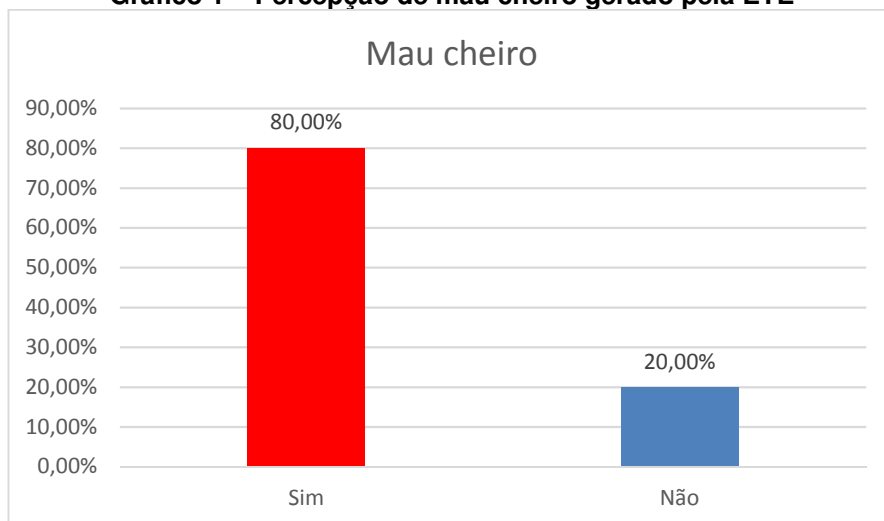


Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

As informações coletadas junto à comunidade pesquisada, que reside, em média, há 14 anos no local – portanto anteriormente à construção da ETE – propiciaram aferir que, de fato, aquela provoca incômodos à vizinhança, notadamente no tocante ao mau cheiro exalado, com notória predominância nos meses mais quentes do ano – afetando mais diretamente os imóveis da **área 2** – o que confirma o contido no referencial teórico, anteriormente apresentado.

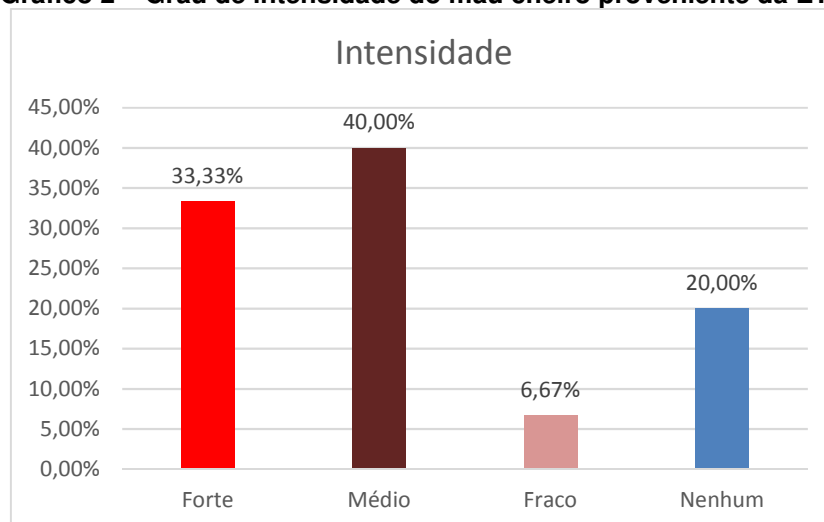
Em relação ao mau cheiro e levando em consideração o vento nordeste e os imóveis da **área 2**, 80% dos moradores apontam que se sentem incomodados e 73,33% afirmam que os odores têm intensidade de média a forte, conforme expressam os Gráficos 1 e 2, a seguir apresentados. Ainda segundo a pesquisa, 80% dos entrevistados relataram que percebem o mau cheiro proveniente da ETE diariamente ou semanalmente, sendo que as épocas do ano mais perceptíveis são todas (40%) ou verão (33,33%), conforme os Gráficos 3 e 4, a seguir apresentados.

Gráfico 1 – Percepção de mau cheiro gerado pela ETE



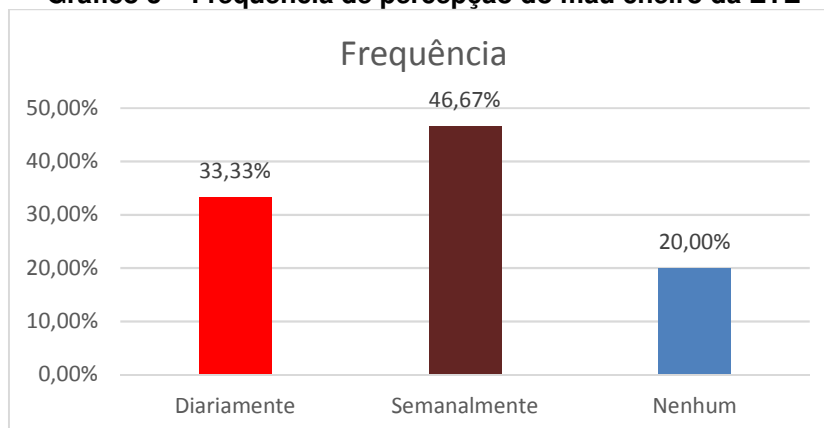
Fonte: O Autor (2017)

Gráfico 2 – Grau de intensidade do mau cheiro proveniente da ETE



Fonte: O Autor (2017)

Gráfico 3 – Frequência de percepção do mau cheiro da ETE



Fonte: O Autor (2017)

Gráfico 4 – Época do ano em que o mau cheiro é mais perceptível



Fonte: O Autor (2017)

3 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO CADASTRAL

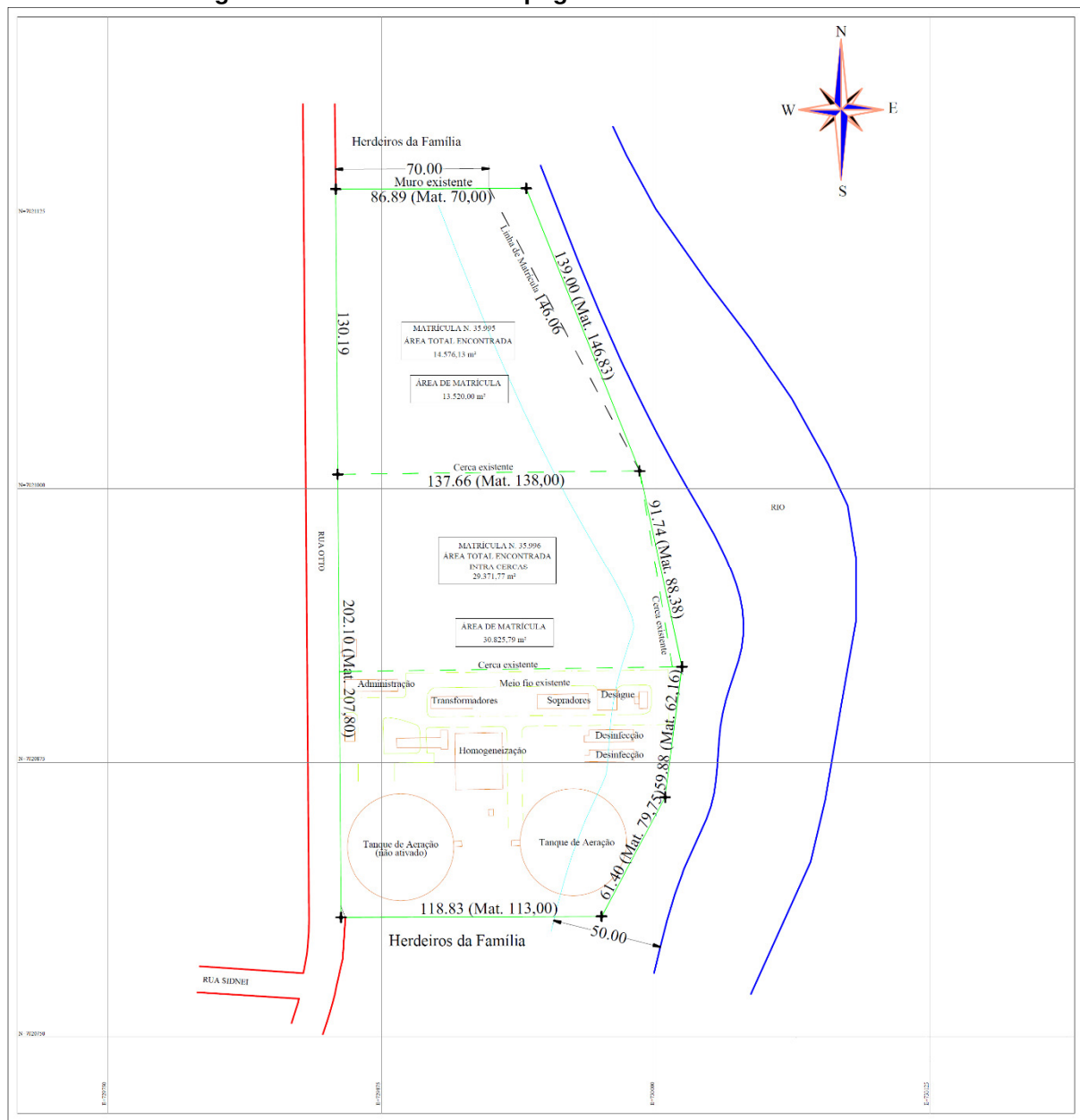
A realização do Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral (LTPC) teve por objetivo comparar os limites do **imóvel avaliando**, descritos na certidão de matrícula, com aqueles efetivamente existentes, bem como para definir seus confrontantes.

Pode-se constatar, após análise do LTPC, que o **imóvel avaliando** possui seus limites bem próximos dos descritos na certidão de matrícula, fazendo frente, a oeste, ao lado ímpar da rua Otto Hoier, fazendo fundos, a leste, às marinhas do Rio, confrontando, ao norte, com o imóvel dos herdeiros da família Hoier e ao sul, com o **imóvel da CONCESSIONÁRIA** (mat. nº35.996).

Atualmente, o **imóvel avaliando** apresenta uma área total de 14.576,13m², a qual supera a de matrícula (que corresponde a 13.520,00m²). Segundo se pode aferir, este excedente se deve ao posicionamento incorreto de seu cerceamento, nas proximidades do Rio e junto à sua linha de divisa lateral esquerda (de quem da rua olha), que extrapola os limites de matrícula da propriedade.

A Figura 13, a seguir apresentada, representa a situação relatada.

Figura 13 – Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral



Fonte: O Autor (2017)

4 RESTITUIÇÕES DE IMAGENS

Foi realizada análise de imagens aéreas de diversas datas, com o intuito de definir se houve apossamento indevido na região em litígio, ao longo do tempo. Através das imagens pode-se produzir a "linha do tempo" a seguir apresentada (Figuras 15 a 22), sendo o **imóvel avaliando** demarcado pelas linhas amarelas e o **imóvel da CONCESSIONÁRIA**, pelas linhas vermelhas.

Figura 14 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2009)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 15 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2011)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 16 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2012)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 17 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2013)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 18 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2014)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 19 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2015)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 20 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2016)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 21 – Imóvel avaliando e imóvel da CONCESSIONÁRIA. Linha do tempo (2017)



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Notar que na primeira imagem (datada de agosto de 2009) os terrenos ainda se encontravam nus. Já na segunda imagem (datada de julho de 2011) é possível observar o início das obras da ETE. Pode-se constatar, ainda, que não houve evidência de apossamento indevido do **imóvel avaliando**, durante todo o período analisado.

5 DOCUMENTOS OBTIDOS

Para realização deste laudo pericial foi solicitada documentação técnica complementar às partes e aos entes públicos de interesse (FAMAI – Fundação Municipal de Meio-ambiente e à Secretaria Municipal de Urbanismo).

Os documentos obtidos estão relacionados na Tabela 1, a seguir apresentada.

Tabela 1 – Documentos obtidos (continua)

DATA	DESCRIPTIVO	FONTE
Junho/2017	CONTATOS EFETUADOS COM A CONCESSIONÁRIA	CONCESSIONÁRIA
Março-Maio 2017	RELATÓRIOS FÍSICO QUÍMICOS MARÇO-MAIO/2017	
Fevereiro/2014	IMPLANTAÇÃO GERAL DA ETE (1ª ETAPA)	
Agosto/2008	FLUXOGRAMA (1ª ETAPA - 1ª FASE)	
Abril-Maio/2017	LAUDO DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS – ALAMEDA ENGENHARIA AMBIENTAL	
Junho/2017	RELATÓRIO TÉCNICO DE MEDIÇÕES DE RUÍDOS – ACITAL ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO	
Junho/2017	OFÍCIO Nº 177/2017 CONCESSIONÁRIA	

Tabela 1 – Documentos obtidos (conclusão)

Setembro/2014	LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO - LAO Nº 6131	CONCESSIONÁRIA
Agosto/2008	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DO IMÓVEL COM MATRÍCULA Nº 36.996	ASSISTENTE TÉCNICO DO AUTOR
Março/2000	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DO LOTEAMENTO JAÍ-AÇÚ	
Julho/2017	CONTATO EFETUADO COM A FAMAI	FAMAI
Agosto/2017	DOCUMENTOS OBTIDOS JUNTO À SECRETARIA DE URBANISMO	SECRETARIA DE URBANISMO

Fonte: O Autor (2017)

6 AVALIAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO, PARA OBTENÇÃO DO SEU VALOR DE MERCADO

6.1 METODOLOGIA

A presente avaliação baseou-se no MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO, com base nas diretrizes das normas ABNT-NBR 14653:2001 – Avaliação de Bens, Parte 1: Procedimentos Gerais e ABNT-NBR 14653:2011 – Avaliação de Bens, Parte 2: Imóveis Urbanos, com auxílio tecnológico do software **TS-Sisreg – Sistema de Regressão Linear Múltipla** – versão 1.5.11, desenvolvido pela TECSYS Engenharia.

A avaliação realizada teve por objetivo encontrar o **valor de mercado atual do imóvel avaliando**, visto que este é o entendido como o mais adequado ao caso, sendo ratificado em Sentença recente, proferida em caso semelhante, por este mesmo DD. Juízo (ITAJAÍ, 2009) como segue:

"Acerca do momento em que deve incidir a desapropriação, este juízo curva-se ao entendimento jurisprudencial atual e à legislação pertinente, segundo os quais entendem que, para calcular o valor indenizatório, deve-se considerar o valor do imóvel à época da confecção do laudo pericial, sendo irrelevante a data de imissão na posse." (grifo nosso).

6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS IMÓVEIS

6.2.1 IMÓVEL AVALIANDO (MAT. Nº35.995)

- a) **Localização:** O imóvel situa-se na Rua Otto Hoier;
- b) **Dimensões:** Conforme Certidão anexada aos Autos (fls. 35-39), o **imóvel da CONCESSIONÁRIA**, possui área total titulada de 13.520,00m², com frente a oeste medindo 130,00m (para a Rua Otto Hoier), faz fundos ao leste com 146,83m nas marinhas do Rio, extrema ao norte com 70,00m

com a área 01 e ao sul com a área 03, medindo aí, 138,00m, distante, para o norte, 190,00m da esquina com a Avenida;

- c) **Zoneamento**: De acordo com a legislação vigente, o referido imóvel encontra-se inserido na Zona Urbana 3 (ZU3). A Lei Complementar nº 215, de 31 de dezembro de 2012, que "*Institui normas para o código de zoneamento, parcelamento e uso do solo no município*" e a "*Tabela A - Parâmetros de Zoneamento e Uso do Solo / Lei*", contém informações detalhadas a respeito;
- d) **Índices urbanísticos aplicáveis ao imóvel**: Conforme análise à legislação vigente, são aplicáveis ao imóvel os seguintes e principais índices urbanísticos:
- I. Usos permitidos: Habitação Uni e Multifamiliar, Comunitário, Comércio e Serviços (Vicinais e de Bairro) e Indústrias (Baixo Impacto);
 - II. Usos permissíveis: Comércio e Serviços (Setoriais) e Indústrias (Médio e Alto Impacto);
 - III. Altura máxima: 22,50m;
 - IV. Altura máxima embasamento: 12,80m;
 - V. Coeficiente de aproveitamento: 3;
 - VI. Taxa de ocupação: 80% do embasamento e 60% da torre;
 - VII. Recuo frontal do embasamento: 3,00m;
 - VIII. Recuo frontal da torre: 5,00m;
 - IX. Recuo lateral e fundos do embasamento: 0 até 12,80m;
 - X. Recuo lateral e fundos da torre: 2,00m;
 - XI. Dimensões mínimas do lote: 12,00m de frente x 25,00m de profundidade;
 - XII. Área mínima do lote: 300,00m².
- e. **Área de APP**: o imóvel faz fundos com as marinhas do rio, o qual lhe impõe uma APP – Área de Preservação Permanente. Segundo o parecer da FAMAI, incide sobre o **imóvel avaliando** uma APP de 50m a partir das margens do Rio.

6.2.2 IMÓVEL DA CONCESSIONÁRIA (MAT. Nº 35.996)

- a) **Localização**: O imóvel situa-se na Rua Otto Hoier;
- b) **Dimensões**: Conforme Certidão anexada aos Autos (fls. 40-43), o **imóvel da CONCESSIONÁRIA**, de matrícula nº 35.996 possui área total titulada de 30.825,79m², com frente a oeste medindo 207,80m (para a Rua Otto Hoier), faz fundos ao leste em três linhas, de norte para sul, a primeira de 88,38m, a segunda 62,16m, e a última 79,75m, confrontando com as marinhas do Rio; extrema ao norte com 138,00m com a área 02 e ao sul com herdeiros da família Hoier, medindo aí, 113,00m, distante, para o norte, 320,00m da esquina com a Avenida;
- c) **Zoneamento**: De acordo com a legislação vigente, o referido imóvel encontra-se inserido na Zona Urbana 3 (ZU3). A Lei Complementar nº 215, de 31 de dezembro de 2012, que "*Institui normas para o código de zoneamento, parcelamento e uso do solo no município*" e a "*Tabela A - Parâmetros de Zoneamento e Uso do Solo / Lei*", contém informações detalhadas a respeito;

- d) **Índices urbanísticos aplicáveis ao imóvel:** Conforme análise à legislação vigente, são aplicáveis ao imóvel os seguintes e principais índices urbanísticos:
- I. Usos permitidos: Habitação Uni e Multifamiliar, Comunitário, Comércio e Serviços (Vicinais e de Bairro) e Industrias (Baixo Impacto);
 - II. Usos permissíveis: Comércio e Serviços (Setoriais) e Industriais (Médio e Alto Impacto);
 - III. Altura máxima: 22,50m;
 - IV. Altura máxima embasamento: 12,80m;
 - V. Coeficiente de aproveitamento: 3;
 - VI. Taxa de ocupação: 80% do embasamento e 60% da torre;
 - VII. Recuo frontal do embasamento: 3,00m;
 - VIII. Recuo frontal da torre: 5,00m;
 - IX. Recuo lateral e fundos do embasamento: 0 até 12,80m;
 - X. Recuo lateral e fundos da torre: 2,00m;
 - XI. Dimensões mínimas do lote: 12,00m de frente x 25,00m de profundidade;
 - XII. Área mínima do lote: 300,00m².
- e) **Área de APP:** o imóvel faz fundos com as marinhas do rio, o qual lhe impõe uma APP – Área de Preservação Permanente. Segundo o parecer da FAMAI, incide sobre o **imóvel da CONCESSIONÁRIA** uma APP de 50m a partir das margens do Rio.

6.2.3 DELIMITAÇÃO DE APP

Tendo em vista que o rio sofreu alterações significativas de suas margens, em face de erosão, principalmente, devido às recorrentes enchentes na região, fez-se necessário efetuar estudo mais detalhado para delimitação da APP. Junto à Secretaria de Urbanismo, foram obtidas imagens aéreas correspondentes ao período de 1979 a 2012, além de outras mais atuais, visando melhor caracterização das margens do rio, ao longo do tempo. Da análise das imagens obtidas, tornou-se possível definir, também, a APP, com base no curso do rio, anteriormente às modificações decorrentes das grandes enchentes ocorridas. Tal análise se justifica pelo fato de que a APP impacta diretamente no valor de mercado do imóvel, pois trata-se de área protegida por legislação e não-passível de qualquer aproveitamento.

Em sendo assim, apresenta-se para análise das partes e deste DD. Juízo, dois cenários distintos, quais sejam:

- a) CENÁRIO 1: Determinação da APP em se considerando as atuais margens do rio, conforme consta do Levantamento Topográfico Planimétrico Cadastral (LTPC), realizado durante os trabalhos periciais; e
- b) CENÁRIO 2: Determinação da APP em se considerando as margens antigas do rio, anteriormente às grandes enchentes ocorridas.

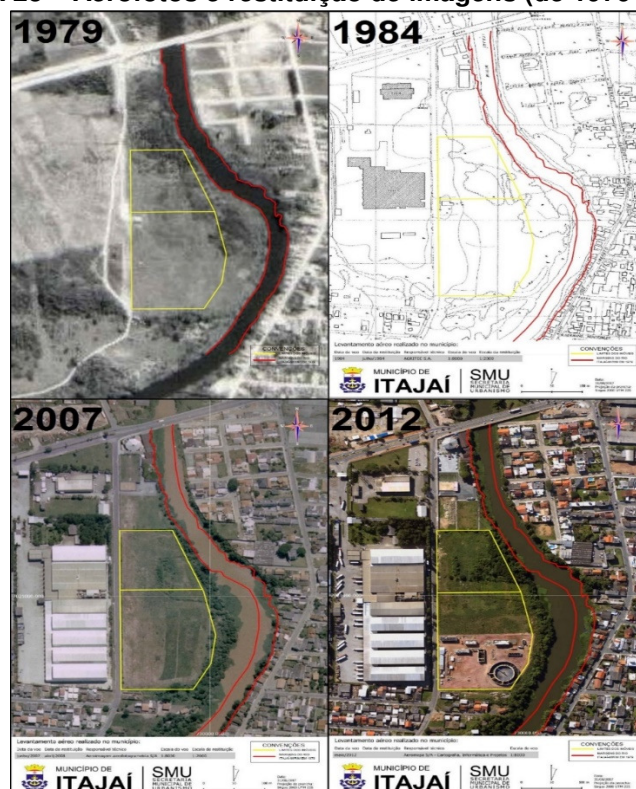
As Figuras a seguir ilustram o descrito.

Figura 22 – Cenário 1: APP considerando as margens atuais



Fonte: Adaptada de Google Earth (2017)

Figura 23 – Aerofotos e restituição de imagens (de 1979 a 2012)



Fonte: Adaptada de Secretaria Municipal de Urbanismo (2017)

Figura 24 – Cenário 2: APP considerando margens de 1979



Fonte: Adaptada de *Google Earth* (2017)

6.3 AMOSTRA DE IMÓVEIS SEMELHANTES

A formação da amostra contemplou inicialmente um montante de 51 imóveis, todos terrenos em oferta, localizados na região de interesse. Destes imóveis, após os ajustes devidos, 29 dados integraram o MODELO validado.

O mapa a seguir apresentado (Figura 25) contém a localização dos dados (imóveis) que compuseram a amostra, bem como do **imóvel avaliando**.

Figura 25 – Dados utilizados no MODELO



Fonte: Adaptada de *Google Earth* (2017)

6.4 DIAGNÓSTICO DE MERCADO

A cidade onde está localizada o imóvel possui forte vocação portuária, tendo nos centros de armazenagem e logística de apoio ao porto atividade econômica expressiva. A região do **imóvel avaliando** possui vocação predominantemente industrial, embora a legislação permita também ocupação residencial e comercial/serviços, as quais são incipientes. Atualmente o mercado imobiliário da região ressurte-se do momento econômico adverso que atravessa o país – com câmbio em alta e recessão crescente -, sendo observada queda na demanda e no volume de imóveis transacionados, o que sugere certa elasticidade nos preços dos imóveis anunciados para venda.

6.5 MODELO ADOTADO

6.5.1 VARIÁVEIS UTILIZADAS

- a) **AREA TOTAL (m²)** – **variável independente e quantitativa**, representa a área do imóvel;
- b) **FRENTE PROJETADA (m)** – **variável independente e quantitativa**, representa a extensão da frente do imóvel, em relação à via pública de referência;
- c) **ÍNDICE FISCAL** – **variável independente, do tipo proxy**, representa a localização do imóvel, segundo a PGV – Planta Genérica de Valores do município;
- d) **POTENCIAL CONSTRUTIVO TEÓRICO (m²)** – **variável independente e quantitativa**, representa o potencial construtivo do imóvel, em face dos índices urbanísticos aplicáveis. É obtido através da multiplicação da área total do imóvel pelo Coeficiente de Aproveitamento correspondente e definido em legislação própria.
- e) **VOCAÇÃO (1 a 3)** – **variável independente, do tipo código alocado**, representa a ocupação predominante na região (1 = industrial, 2 = residencial e 3 = comercial/ serviços);
- f) **PREÇO TOTAL À VISTA (R\$)** – **variável dependente e quantitativa**, expressa o valor total de mercado do imóvel, correspondente ao preço de anúncio corrigido pelo “fator oferta” (considerado igual a 0,90)².

6.5.2 FUNÇÃO ESTIMATIVA

$$\text{PREÇO TOTAL À VISTA (R\$)} = 245588,688646 * 2,718^{(0,000013 * \text{AREA TOTAL (M}^2\text{)})} * 2,718^{(-16,626662 * 1/\text{FRENTE (M)})} * \text{ÍNDICE FISCAL}^{0,703086} * 2,718^{(-10846,008855 * 1/\text{POTENCIAL CONSTRUTIVO TEÓRICO (M}^2\text{)})} * 2,718^{(0,177271 * \text{VOCAÇÃO})}$$

² O tratamento prévio dos dados que consiste na conversão dos valores de oferta pesquisados para valores transacionados ocorre pela aplicação do chamado “Fator Oferta” e encontra respaldo nas normativas técnicas NBR 14.653-2 (2011), no item 9.2.1.3 e IBAPE/SP (2011) no item 10.1.

6.5.3 PARÂMETROS PRINCIPAIS

- a) **Coeficientes de Determinação e Correlação:** Para a Função Estimativa observa-se *coeficiente de determinação ajustado (r^2 ajustado)* no valor de **0,79850**, o que indica que as variáveis utilizadas no MODELO explicam **79,85%** da formação de preço dos imóveis da amostra. O *coeficiente de correlação (r)* tem valor de **0,9135** e indica relação fortíssima, conforme Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Valor de r e sua relação

Valor de r	Relação
0 (Zero)	Nula
maior que 0 até 0,30	Fraca
maior que 0,30 até 0,60	Média
maior que 0,60 até 0,90	Forte
maior que 0,90 até 0,99	Fortíssima
1 (um)	Perfeita

Fonte: Dantas (2005)

- b) **Graus de Fundamentação e Precisão:** Este Laudo de Avaliação atingiu **GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO II e GRAU DE PRECISÃO I**, conforme estabelecido na *Norma Técnica NBR 14.653-2 (2011)*;
- c) **Comportamento das Variáveis:** De acordo com a função estimativa encontrada para o MODELO, o comportamento de todas as variáveis se mostrou coerente com o esperado.

6.6 AVALIAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO

A avaliação do **imóvel avaliando**, para área total de 13.520,00m², frente de 130,00m, índice fiscal de 61,54, potencial construtivo teórico de 40.560,00m² e vocação 1, predominantemente industrial, têm-se os seguintes resultados:

- a) Projeção Estimativa (para intervalo de confiança de 80%) no Quadro 2, a seguir apresentado.

Quadro 2 – Valor total mínimo, médio calculado e máximo

Valor total, calculado pela MODA – (Amplitude total de 45,38%)	
Valor Mínimo (20,15%)	R\$ 3.413.819,91 (ou R\$ 252,50/m ²)
Valor Médio Calculado	R\$ 4.275.200,35 (ou R\$ 316,21/m ²)
Valor Máximo (25,23%)	R\$5.353.925,66 (ou R\$ 396,00/m ²)

Fonte: O Autor (2017)

- b) Valor total admissível, considerando campo de arbítrio, apresentado no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 – Valor total, considerando o campo de arbítrio

	Total	Amplitude
Valor Mínimo	R\$ 3.633.920,30 (ou R\$ 268,78/m ²)	-15%
Valor Médio Calculado	R\$ 4.275.200,35 (ou R\$ 316,21/m ²)	---
Valor Máximo	R\$ 4.916.480,40 (ou R\$ 363,65/m ²)	15%

Fonte: O Autor (2017)

NOTAS IMPORTANTES:

1. O MODELO de avaliação não considera a influência da APP, posto que os dados que o compõe são todos correspondentes a imóveis isentos desta influência. Em sendo assim, torna-se necessário corrigir o valor calculado pelo MODELO, de modo a considerar a influência da APP no valor do **imóvel avaliando**. Tendo em vista que a APP não possui qualquer possibilidade de aproveitamento, em face de restrições de legislação, ter-se-ia que sua única contribuição à formação do valor de um imóvel urbano reside na determinação do seu potencial construtivo teórico (PCT), onde tem participação efetiva, este sim, já contemplado no MODELO avaliatório. Sendo assim, resta que o valor do **imóvel avaliando**, com presença de APP, corresponderia:

- a) No CENÁRIO 1: Valor = $(13.520,00 - 4.660,78) \text{ m}^2 \times \text{R\$} 316,21/\text{m}^2 = \text{R\$} 2.801.373,96$, apresentado no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 – Valor total do imóvel avaliando considerando CENÁRIO 1

Área útil	Valor Unitário	Valor Total
8.859,22m ²	R\$ 316,21	R\$ 2.801.373,96

Fonte: O Autor (2017)

- b) No CENÁRIO 2 Valor = $(13.520,00 - 3.210,54) \text{ m}^2 \times \text{R\$} 316,21/\text{m}^2 = \text{R\$} 3.259.954,35$, apresentado no Quadro 5, a seguir.

Quadro 5 - Valor total do imóvel avaliando considerando CENÁRIO 2

Área útil	Valor Unitário	Valor Total
10.309,46m ²	R\$ 316,21	R\$ 3.259.954,35

Fonte: O Autor (2017)

2. Outra singularidade relevante que interfere no valor do **imóvel avaliando** decorre de sua proximidade com a ETE, a qual gera maus odores que trazem incômodos à vizinhança. Logo, há que se considerar a existência de depreciação no valor do **imóvel avaliando**.

por conta desta proximidade, a qual se julga prudente adotar no montante de 15%, considerando todo o explanado no referencial teórico, anteriormente apresentado. Finalizando, resta que o valor do **imóvel avaliando**, em se considerando a presença de APP e os incômodos e a depreciação inegavelmente ocasionada pela sua proximidade com a ETE, corresponderia:

- a) No CENÁRIO 1: VALOR = R\$2.801.373,96 x 0,85 = R\$ 2.381.167,86 (ou R\$2.380.000,00 em números redondos), apresentado no Quadro 6, a seguir.

Quadro 6 – Valor final do imóvel avaliando no CENÁRIO 1

Valor Calculado	Depreciação	Valor Final (números redondos)
R\$ 2.801.373,96	15%	R\$ 2.380.000,00

Fonte: O Autor (2017)

- b) No CENÁRIO 2: VALOR = R\$ 3.259.954,35 x 0,85 = R\$ 2.770.961,20 (ou R\$2.770.000,00 em números redondos), apresentado no Quadro 7, a seguir.

Quadro 7 – Valor final do imóvel avaliando no CENÁRIO 2

Valor Calculado	Depreciação	Valor Final (números redondos)
R\$ 3.259.954,35	15%	R\$ 2.770.000,00

Fonte: O Autor (2017)

7 CONCLUSÃO

Face a todo o anteriormente discorrido, resta definido que:

1. Durante os trabalhos periciais não foi percebida ocupação indevida do **imóvel avaliando** pela segunda requerida. Também da análise de imagens aéreas históricas não se pode constatar qualquer invasão ocorrida anteriormente. Para maiores detalhes, vide título 4, retro apresentado;
2. O **imóvel avaliando** possui dimensões condizentes com o descritivo de matrícula, à exceção de um pequeno erro de posicionamento de seu cerceamento perimetral, o que lhe confere, atualmente, área excedente. É parcialmente atingido por APP – Área de Preservação Permanente, em face de sua proximidade com o Rio. Outrossim, em face de sua vizinhança com a ETE e conforme pesquisa realizada junto à população do entorno, sofre depreciação em seu valor de mercado, dado mau-cheiro exalado. Frise-se que atualmente encontra-se em operação apenas a FASE 1 (correspondente a 25% da capacidade de tratamento total pretendida), o que permite supor a elevação expressiva dos maus odores gerados, caso se implantem as demais fases e nenhuma medida mitigatória eficiente seja adotada. Para maiores detalhes, vide subtítulos 1.5 e 2.2, retro apresentados;
3. O valor de mercado atual do **imóvel avaliando** para o CENÁRIO 1 (APP = 4.660,78m²), corresponde a R\$2.380.000,00 (dois milhões, trezentos e oitenta mil reais) e para o CENÁRIO 2 (APP = 3.210,54m²), atinge o montante de R\$2.770.000,00 (dois milhões, setecentos e setenta mil reais).

Em ambos os casos foi ainda contemplada a depreciação decorrente de sua proximidade com a ETE (fixada em 15%, limite permitido para a faixa de arbítrio, levando-se em consideração a vocação predominantemente industrial do local). Para maiores informações, vide subtítulo 6.5, retro apresentado.

8 BIBLIOGRAFIA

BELLI F., P.; LISBOA, H. M., 1999. **Odor e desodorização de estações de tratamento de efluentes líquidos**. In: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 20.,1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro,1999. p. 694-701.

BRASIL. **Lei nº 12.651** de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção de vegetação nativa. Brasília, DF, 25 mai. 2012.

CASTANHEIRAS, João P. A. Percepção dos Impactos Socioambientais da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Relatados pelos Moradores do Residencial Olho d'Água, Jaboatão dos Guararapes, PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, PE. V.8, n.3, p. 876-887, 2015.

ITAJAÍ. 2009. Vara da F. Púb. E. Fisc. A. do Trab. e Reg. Púb. Procedimento comum cível. Desapropriação indireta. Ação de indenização por desapropriação indireta com pedido de tutela antecipada. Sentença. Processo nº 0036745-22.2009.8.24.0033.

JUNIOR, Hermes Luiz Bolinelli. **Avaliação de imóveis urbanos: Utilização da lógica Fuzzy para consideração de variáveis ambientais singulares**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES DE PERÍCIAS, 18., 2015, Belo Horizonte. Resumos... Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, 2015, p. 38.

MEHLER, Verena. **Caracterização da população do entorno da Estação de Tratamento de Esgoto Santa Quitéria, a interface com a valoração ambiental e simulação da dispersão atmosférica**. 2011. 170 p. Dissertação (Mestrado profissional em Meio Ambiente Urbano e Indústria) Universidade Federal do Paraná, Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial, Universidade de Stuttgart. 2011.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Florianópolis, SC, 13 de abr. 2009.

SILVA, Alcione Batista. **Avaliação na produção de odor na Estação de Tratamento de Esgoto Paranoá e seus problemas associados**. 2007. 132 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. 2007.