

A

Comissão Permanente de Análise de Estudo de Impacto de Vizinhança (CEIV)

**Ref.: Resposta ao Parecer nº053/2019**

Prezados,

Vimos por meio deste apresentar as complementações/considerações solicitadas com relação ao processo administrativo nº 2019012735 em nome de G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários Ltda para devida análise.



---

Georgiana Bossardi Rissardi  
Contato (47) 99118-6551

Balneário Camboriú, 23 de Agosto de 2019.

#### 4. Em relação ao EIT

4.2. Conforme o *Highway Capacity Manual – HCM* (2000), “*field measurement and estimation with guidelines provides in this chapter are methods that can be used to determine FFS*”, portanto, medidas em campo é um método que pode ser utilizado para determinar a velocidade.

O manual (2000) também cita que “*if field-measured data are used, no adjustments need to be made to FFS*”, ou seja, se utiliza-se a medição em campo da velocidade, não é necessário nenhum ajuste.

Por fim, o HCM (2000) comenta como essa medição em campo deve ser feita. “*The speed study should measure the speeds of all passenger cars of a systematic sampling of passenger cars (e.g., of every 10th passenger car). [...] . A sample should obtain at least 100 passenger-car speeds*”. Traduzindo, deve-se medir a velocidade de todos os carros de passageiros de uma amostra sistemática, por exemplo, de cada 10 veículos. Essa amostra deve obter pelo menos 100 velocidades de automóveis.

Todas essas informações do manual podem ser observadas na Figura 01.

##### DETERMINING FFS

FFS is measured using the mean speed of passenger cars operating in low-to-moderate flow conditions (up to 1,400 pc/h/ln). Mean speed is virtually constant across this range of flow rates. Field measurement and estimation with guidelines provided in this chapter are methods that can be used to determine FFS.

The field measurement procedure is for those who prefer to gather data directly or to incorporate the measurements into a speed-monitoring program. However, field measurements are not necessary to apply the method.

The FFS of a highway can be determined directly from a speed study conducted in the field. If field-measured data are used, no adjustments need to be made to FFS. The speed study should be conducted along a reasonable length of highway within the segment under evaluation; for example, an upgrade should not be selected within a site that is generally level. Any speed measurement technique acceptable for other types of traffic engineering speed studies can be used.

The field study should be conducted in the more stable regime of low-to-moderate flow conditions (up to 1,400 pc/h/ln). If the speed study must be conducted at a flow rate of more than 1,400 pc/h/ln, the FFS can be found by using the model speed-flow curve, assuming that data on traffic volumes are recorded at the same time.

FFS occurs at flow rates ≤  
1,400 pc/h/ln

The speed study should measure the speeds of all passenger cars or of a systematic sampling of passenger cars (e.g., of every 10th passenger car). The speed study not only should measure speeds for unimpeded vehicles but also should include representative numbers of impeded vehicles. A sample should obtain at least 100 passenger-car speeds. Further guidance on the conduct of speed studies available in standard traffic engineering publications, such as the *Manual of Traffic Engineering Studies*, published by the Institute of Transportation Engineers (6).

**Figura 1. Como determinar a velocidade com medições em campo. Fonte: HCM, 2000.**

Conforme respondido ao parecer 037/2019 – CEIV, “Utilizou-se a metodologia do HCM (2000), onde locais que o fluxo é até 1400 UCP/h/faixa, realiza-se uma amostragem sistemática, neste caso, foi feita a seleção da velocidade do 10º veículo de cada amostra em uma amostra de 100 velocidades. Ressalta-se que foram medidas as velocidades dos veículos em todas as faixas. Fazendo a média dos valores observados, obtém-se a velocidade.”

Logo, o HCM (2000) apresenta sim uma metodologia para a coleta de velocidades em campo.

Quanto a taxa de fluxo, o HCM considera 1900 UCP/h/faixa como a maior taxa de fluxo, e não a menor. No entanto, isso não tem relação com a coleta de dados de velocidade em campo. O valor de 1.400 UCP/h/faixa foi citado na resposta ao parecer 037/2019 – CEIV, para explicar que a medição em campo só pode ser feita quando a taxa de fluxo não excede esse valor, visto que valores maiores podem vir a gerar trânsito e alterar a velocidade dos veículos.

Ressalta-se aqui também que para a determinação da velocidade em campo utilizou-se um medidor eletrônico de velocidade para medir as velocidades dos veículos em movimento. Visto a mesma ser discreta, não altera o comportamento do motorista. Além disso, não há variações de comportamento por conta do tempo de reação do pesquisador como ocorre no método de bases longas e curtas, visto não ser necessário acionar cronômetro.

Tomou-se o devido cuidado no procedimento da coleta de dados, selecionando veículos em várias posições do pelotão, bem como a proporção de caminhões igual a proporção do fluxo de tráfego.

## **5. Matriz de Avaliação de Impacto de Vizinhaça**

Conforme foi proposto pela CEIV procurou-se realizar a medição de ruído em algum local com atividade similar a pretendida no empreendimento em análise, com o objetivo de gerar dados qualitativos prévios a operação do empreendimento, portanto, foi realizado no dia 22/08/2019 (quinta-feira), no período da tarde, entre as 17:00 h e 17:30 h a medição de ruído em um Clube, onde há quadras de tennis, paddle e beach tennis.

O local possui características similares a encontrada no empreendimento em questão, visto que ao lado do empreendimento há um condomínio fechado e há baixo fluxo de pessoas e de veículos. Ressalta-se porém que as quadras são todas abertas, sem nenhum tipo de fechamento.

No momento das medições estavam sendo realizados dois jogos simultaneamente, um na quadra de tennis e o outro na quadra de paddle, sendo ambos em dupla, além de algumas pessoas assistindo e dois professores, com um total 12 pessoas.

Para esta avaliação foi utilizado um medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) modelo DEC-500 da marca Instrutherm, nº de série N871562 e um tripé. As medições dos níveis de pressão sonora foram feitas na escala de compensação A, em decibéis dB(A) e resposta de leitura rápida (Fast), conforme procedimentos

estabelecidos pela NBR 10.151 – “Avaliação de Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”.

O equipamento utilizado está devidamente calibrado, conforme Certificado de Calibração nº 93749/2018, emitido em 09/11/2018, conforme cópia em Anexo.

As medições foram efetuadas sempre com o microfone voltado para a origem do som, em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes, etc. O tempo de medição em cada ponto foi de 05 (cinco) minutos, a fim de se obter uma medição que representasse a realidade do nível de ruído nos pontos avaliados.

Por fim, foram analisados os valores coletados e comparados com padrão definido na NBR, conforme Tabela 1.

Foram definidos ao todo 3 (três) pontos amostrais, sendo um ponto na saída do ruído da quadra de paddle e dois pontos junto a vizinhança mais próxima, conforme pode ser visualizado na Figura 2. A localização dos pontos 2 e 3 foram definidos baseados na distância existente entre a Quadra de Beach Tennis e a vizinhança do mesmo.



**Figura 2. Croqui da localização dos três pontos amostrais. Fonte: Google Earth, 2019. Adaptado pelo autor.**





**Figura 3. Ponto 1, próximo as quadras.**



**Figura 4. Ponto 2, mais próximo a vizinhança.**



**Figura 5. Ponto 3, próximo a vizinhança e as quadras.**

De acordo com a classificação da NBR 10151:2000, a área em que o clube está inserido é classificada como “Área mista, predominantemente residencial”, porém o empreendimento em análise encontra-se em área mista, com vocação comercial e administrativa, que permite emissões de 60 dB no período diurno e 50 dB no período noturno. (Tabela 1).

**Tabela 1. Limites de ruído, conforme NBR 10.151.**

<b><i>Tipos de áreas</i></b>	<b><i>Diurno (dBA)</i></b>	<b><i>Noturno (dBA)</i></b>
Área de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
<b>Área mista, com vocação comercial e administrativa</b>	<b>60</b>	<b>55</b>
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Os resultados obtidos nos três pontos amostrais encontram-se na Tabela 2.

**Tabela 2. Resultados dos níveis de pressão sonora nos três pontos amostrais.**

<b>Pontos Amostrais</b>	<b>Localização</b>	<b>Horário de Medição</b>	<b>Valor encontrado dB(A)</b>
#1	Próximo as quadras – saída do ruído	17:00 h	44,0
#2	Vizinhança	17:10 h	43,5



#3	Vizinhança	17:17 h	39,6
----	------------	---------	------

Ao compararmos os valores encontrados na Tabela 1 com a Tabela 2, nota-se que a intensidade sonora emitida pela prática do tennis fica abaixo dos limites estabelecidos na norma, assim como o ruído que chega na vizinhança (condomínio) ao lado. Ressalta-se também que as quadras em análise irão possuir cobertura e fechamento frontal, o que irá acarretar em um ruído ainda menor.

A projeção realizada, com atividades e vizinhança semelhante a que será no empreendimento, mostrou que a operação do mesmo não irá afetar a vizinhança. Ressalta-se que nas medições realizadas no local do futuro empreendimento já são encontrados valores acima dos quais foram encontrados no Clube, conforme já apresentado no EIV, concluindo portanto, que o empreendimento não irá causar o aumento dos níveis de ruído.

**Para o restante dos impactos, principalmente na fase de operação do empreendimento a equipe entende que são impactos potenciais, com baixas chances de ocorrer, levando em consideração as características, porte e natureza do empreendimento.**

**5.1** Conforme pode ser observado na Tabela 10 foram atribuídos ao impacto “aumento dos níveis de ruído” expectativa de ocorrência certa e importância moderada. Abaixo no Quadro 1 – Matriz de Impactos, também foram realizadas as alterações.

**Tabela 3. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído.**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Moderada
Reversibilidade	Reversível
Prazo de Duração	Temporário

**5.2.** Foram acatados os valores da CEIV, com relação à planilha de cálculo do valor de compensação e seus pormenores, utilizando a valoração 3 para o item Índice do Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV).

Com isso o valor de compensação do empreendimento ficou no valor de 10,95453 CUB's.

**Tabela 4. Valor de compensação do empreendimento, conforme metodologia do Termo de Referência.**

ZONA DO EMPREENDIMENTO		2
ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)		1.485,36
CUB-SC (R\$)	R\$	1.848,59
VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)	R\$	2.745.821,64
ÍNDICE MAGNITUDE	IM	2
ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS	ISRN	0
ÍNDICE ABRANGÊNCIA	IA	1
ÍNDICE TEMPORALIDADE	IT	1
ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	ICIV	3
IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE	ISSU	0,000
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	CIV	0,038
INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS	IEU	0,700
GRAU DE IMPACTO (%)	GI	0,738
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (R\$)	VC	R\$ 20.250,43
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CUB)	VC	10,95453



**Quadro 1. Matriz de Impactos.**

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
Aumento dos níveis de ruído	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,30	BAIXA	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas; Execução das atividades nos seguintes dias e horários: segundas-feiras às sextas-feiras das 08:00h às 12:00h e das 13:00h às 18:00h; Utilização de estruturas pré-moldada.	10	51,57	BAIXA
Distúrbios a fauna terrestre	NEGATIVO	1	1	3	1	1	1	38,10	BAIXA	Preservação da vegetação existente no imóvel; Obra a ser concluída em quatro meses; Obra com baixa intensidade de ruídos.	30	26,67	NULA

Contaminação do solo por RCC	NEGATIVO	1	1	1	1	3	1	37,70	BAIXA	Utilização de estruturas pré-moldada; Quadras sem fechamento nas laterais e com piso de areia.	50	18,85	NULA
Demanda sobre o sistema viário	NEGATIVO	5	3	3	1	3	3	86,10	MÉDIA	O empreendimento irá possuir quarenta vagas de estacionamento, as quais irão suprir as necessidades do mesmo, sem interferir na demanda atual dos estacionamentos localizados na via de acesso; Bicicletário com 16 vagas, incentivando os usuários do empreendimento a utilizarem bicicletas ao invés de veículos automotivos.	50	43,05	BAIXA
Compatibilidade do empreendimento com os equipamentos urbanos	NEGATIVO	5	1	5	1	1	5	85,70	MÉDIA	Utilização de lâmpadas LED; Utilização de telhas translúcidas e vidro para aproveitamento da luz natural; Conscientização dos funcionários e usuários buscando a redução do desperdício de água; Utilização de ventilador ao invés de ar condicionado, reduzindo o consumo de energia.	50	42,85	BAIXA

										Efluentes serão encaminhados para a rede de esgotamento sanitário do município.			
Geração de emprego e renda - Implantação	POSITIVO	1	3	5	1	5	1	75,90	MÉDIA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú; Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.	0	POSITIVO	
Geração de emprego e renda - Operação	POSITIVO	5	3	5	1	5	5	113,90	ALTA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú.	0	POSITIVO	
Uso e ocupação do solo	POSITIVO	1	3	3	1	5	5	84,30	MÉDIA		0	POSITIVO	

## **ANEXOS**

### **ANEXO I – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**