

ANÁLISE DE IMPACTO - EIV - ANEXO III - 23/09/2020

OBJETO: LOTEAMENTO RESIDENCIAL ROYAL CENTER	
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: BAIRRO MARBRASA	
ZONEAMENTO: ZR 03 – VIA ARTERIAL	
PROT. LICENÇA CONSTR. UNIF.: 19332/2019	DATA: 30/05/2019
PROTOCOLO EIV: 35026/2019	DATA: 20/09/2019
1ª ANÁLISE: COM PENDÊNCIAS	DATA: 12/02/2020
2ª ANÁLISE: COM PENDÊNCIAS	DATA: 13/05/2020

ANEXO III – 01

FÓRMULA- CÁLCULO DE VALOR DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DOS IMPACTOS

EMPREENHIMENTOS: LOTEAMENTOS E CEMITÉRIOS

FÓRMULA PARA LOTES RESIDENCIAIS: $VC = AL \times VL \times FGI \times \frac{(ALZ)}{AML}$

FÓRMULA PARA LOT. COMERCIAL: $VC = AL \times VL \times FGI$

- VC = Valor da Compensação
- AL = Área total loteável em m²
- VL = VVL x 4 (FÓRMULA)
*VVL => VALOR VENAL DO LOTE (Valor expresso em R\$/m² estipulado pela PMCI, para um lote na rua do empreendimento ou Bairro Referência).
- FGI = Fator de Grau de Impacto
- ALZ= Área Mínima do Lote por ZONEAMENTO (ANEXO XI)
- AML = Área média do Lote = $AML (RESIDENCIAL) = \frac{AL1+AL2+AL3+\dots}{n}$

QL

ANEXO III – 02

TABELA GERAL DE TIPO DE IMPACTO

	TIPO DE IMPACTO	IMPACTO (I)
1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	-5 até 5
2	INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS URBANOS (Água, Esgoto, Luz, Calçamento, Escolas, Unidades de Saúde)	-10 até 0
3	SEGURANÇA	-5 até -1
4	GERAÇÃO DE TRÁFEGO (Sistema Viário)	-5 até 0
5	TRANSPORTE PÚBLICO	-5 até 0
6	VENTILAÇÃO/ILUMINAÇÃO	-6 até -1
7	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL (Imóvel tombado pelo Patrimônio Histórico/Cultural, Parques, etc)	-3 até 0

8	POLUIÇÃO AMBIENTAL (Degradação do Solo, Perda de vegetação, Consumo de água subterrânea, Emissão de gases/fumaças, Resíduos sólidos, Ruídos, Vibrações, Radiações)	-8 até 0
----------	--	----------

Considerações Iniciais:

O Artigo 37 do **Estatuto da Cidade** estabelece o conteúdo mínimo a ser abordado pelo EIV:

“Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I	adensamento populacional
II	equipamentos urbanos e comunitários
III	uso e ocupação do solo
IV	valorização imobiliária
V	geração de tráfego e demanda por transporte público
VI	ventilação e iluminação
VII	paisagem urbana e patrimônio natural e cultural

A **TABELA GERAL DE TIPO DE IMPACTO – ANEXO III - 02** acima, lista os impactos que serão considerados para o cálculo do Valor da Compensação.

Ressalta-se que os tipos de impactos não terão necessariamente o mesmo peso ou relevância em todos os estudos de **EIV**. A maior ou menor ênfase e aprofundamento particular em um ou mais impactos será determinada pela combinação de duas variáveis básicas:

- o tipo e porte da atividade ou empreendimento;
- o contexto urbano, socioeconômico e cultural da cidade, bairro e área de implantação da atividade ou empreendimento.

Vale ressaltar que, embora o tipo de impacto mais frequente avaliado no EIV seja aquele que decorre do sobrecarregamento do sistema viário, não se deve restringir o instrumento a relatórios de impacto sobre o trânsito, exigindo-se unicamente adequações sobre este aspecto para aprovação do projeto.

IMPACTO 01 - ADENSAMENTO POPULACIONAL

Explicações Técnicas:

O impacto do Adensamento Populacional poderá ser positivo ou negativo, dependendo da Densidade Demográfica do Bairro ou Região onde irá se inserir o empreendimento. A **Densidade Demográfica Ideal (DDI)** será de 0,006 habitantes por m², para o município, segundo parecer da SEMDURB/SPUR/GMUR, coeficiente aferido no Bairro Coramara.

Índices de Memória de Cálculo

- **PEM** = POPULAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Número de Habitantes Flutuantes e não Flutuantes, que o empreendimento trará).
- **PB** = POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O BAIRRO/REGIÃO (Anexo II)*
- **PI** = POPULAÇÃO IDEAL PARA O BAIRRO/REGIÃO (Anexo II)*
- **X** = FATOR DE AJUSTE

***ANEXO IV** : Tabela de Adensamento Populacional dos Bairros

PI > PB = TABELA DE CÁLCULO 01

PI < PB = TABELA DE CÁLCULO 02

FÓRMULA: $X = (PI - PB) / 5$

TABELA - 01 (PI > PB)	
POPULAÇÃO DO EMPREENDIMENTO = 275 PESSOAS	IMPACTO
PEM = 0	0
$0 > PEM \leq 0,5 X$	-1
$0,5 X > PEM \leq 1 X$	-2
$1 X > PEM \leq 1,5 X$	-3
$1,5 X (3.409) > 2.325 \leq 2 X (4.546)$	-4
$PEM > 2 X$	-5

TABELA - 02 (PI < PB)	
	IMPACTO
PEM = 0%	0
$0 > PEM \leq 1 X$	1
$1 X > PEM \leq 2 X$	2
$2 X > PEM \leq 3 X$	3
$4 X > PEM \leq 5 X$	4

CÁLCULO: $PI > PB = 12.709 > 1.344 = \text{TAB. 01}$

- **POPULAÇÃO EMPREEND. : (pag.19 EIV): 222 (fixa) + 53 (flutuante)= 275**
431 lotes x 4 = 1.724 (fixa) + 326 (flutuante) = 2.050
TOTAL (ROYAL +LIBERDADE)= 2.325
- **POPULAÇÃO IDEAL: PI = 12.709**
- **POPULAÇÃO ESTIMADA: PB = 1.344**

FÓRMULA: $X = (PI - PB) / 5$

$X = (12.709 - 1.344) / 5 = 2.273$

OBSERVAÇÃO 01: ADOTAMOS A POPULAÇÃO DOS DOIS EMPREENDIMENTOS PARA O ADENSAMENTO POPULACIONAL, UMA VEZ QUE O ACESSO PRINCIPAL A SER CONSTRUÍDO SERÁ O MESMO PARA AMBOS.

IMPACTO 02 - INFRAESTRUTURA / EQUIPAMENTO URBANO

CONSIDERAÇÕES:

Segundo a **Lei Federal 6.766/1979**, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, **Equipamentos Públicos Comunitários** são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º). Já **Equipamentos Públicos Urbanos** são aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado (Art. 5º, §1º).

É importante destacar que em relação a **Infraestrutura**, o **Sistema Viário** e os **Sistemas de Drenagem** (micro e macrodrenagem) são itens de infraestrutura básica cada vez mais relevantes a serem considerados no EIV:

1. O Sistema Viário existente (características físicas da via) deve ser compatível com o porte do empreendimento, mesmo que haja incongruência entre a classificação da via no ANEXO XVIII - HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA e o dimensionamento das vias discriminadas no ANEXO XV – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REDE VIÁRIA (LEI Nº6649/2012-EIV)

TABELA DE CÁLCULO		SIM	NÃO
1	Pavimentação	X	
2	Rede de Abastecimento de água	X	
3	Rede de Coleta de Esgoto	X	
4	Energia Elétrica	X	
5	Rede Pública de Coleta de Águas Pluviais	X	
6	Rede Telefônica	X	
7	Escola		X
8	Posto de Saúde		X
9	Posto Policial		X
10	Creche		X
TOTALIZAÇÃO:			4

TOTALIZAÇÃO	
NÚMERO DE NÃO	IMPACTO
10	-10
9	-9
8	-8
7	-7
6	-6
5	-5
4	-4
3	-3

2	-2
1	-1
0	0

IMPACTO 03 - SEGURANÇA

Explicações Técnicas:

Para chegar à média de um policial para cada 450 habitantes como recomenda a Organização das Nações Unidas (ONU).

O levantamento foi feito com base no “Perfil dos Estados e Municípios Brasileiros 2014”, estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utilizando dados dos 26 estados e Distrito Federal. Com 425 mil homens e mulheres como servidores, **a média do Brasil é hoje de um policial para cada 473 habitantes**. De 27, são 17 unidades federativas que estão abaixo da média.

ES: 1(policial):452 (habitantes)

PEM = POPULAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Número de Habitantes Flutuantes e não Flutuantes, que o empreendimento trará).

TABELA DE CÁLCULO	
PEM	IMPACTO
PEM ≤ 500	-1
500 > PEM ≤ 1.000	-2
1.000 > PEM ≤ 1.500	-3
1.500 > PEM ≤ 2.000	-4
2.325 ≥ 2.000	-5

CÁLCULO:

- **POPULAÇÃO EMPREEND. : (pag.19 EIV): 222 (fixa) + 53 (flutuante)= 275**
- **TOTAL (ROYAL +LIBERDADE)= 2.325**

OBSERVAÇÃO 01: ADOTAMOS A POPULAÇÃO DOS DOIS EMPREENDIMENTOS PARA O ADENSAMENTO POPULACIONAL, UMA VEZ QUE O ACESSO PRINCIPAL A SER CONSTRUÍDO SERÁ O MESMO PARA AMBOS.

IMPACTO 04 - GERAÇÃO DE TRÁFEGO

Explicações Técnicas: Índices Para Cálculo

ANTES DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: **FVA = NVA / T**

- Fluxo de Veículos Atual = **FVA**
- Número de Veículos Atual = **NVA**

- Tempo = T (hora)

APÓS A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO: $FVF = NVF / T$

- Fluxo de Veículos Futuro = **FVF**
- Número de Veículos do Empreendimento = **NVF**
- Tempo = T (hora)

$$\text{FAIXA DE IMPACTO (FI)} = [(FVF / FVA) - 1] \times 100$$

TABELA DE CÁLCULO	
FAIXA DE IMPACTO FI (%)	IMPACTO
FI = 0%	0
0% > 2.0137 ≤ 30%	-1
30% > FI ≤ 50%	-2
50% > FI ≤ 70%	-3
70% > FI ≤ 90%	-4
FI > 90%	-5

CÁLCULO: Pág.70/71 do EIV.

NVA: 948,99 VEÍCULOS/H (1 hora)

NVF: 968,10 VEÍCULOS (1 hora)

$$FVA = 948,99 / 1 H = 948,99$$

$$FVF = 948,99 + 19,11 = 968,10 / 1 H$$

$$(FI) = [(968,10 / 948,99) - 1] \times 100 = 2.0137 \%$$

IMPACTO 05 - TRANSPORTE PÚBLICO

CONSIDERAÇÕES:

A temática **MOBILIDADE URBANA**, inclui sistemas de CIRCULAÇÃO, GERAÇÃO DE TRÁFEGO e demanda por **TRANSPORTE PÚBLICO***. Os impactos que comprometem a mobilidade urbana, são **permanentes** ou **temporários**. De modo geral, referem-se à piora das condições de acessibilidade e segurança dos pedestres, à queda de eficiência da rede de transportes, ao esgotamento da capacidade viária e à poluição atmosférica e sonora.

Empreendimentos de grande porte que concentram um número expressivo de atividades e pessoas nas suas imediações, conhecidos como **Polos Geradores de Viagens ou Polos Geradores de Tráfego** devem ser objeto de pesquisas “in loco” na ÁREA DE INFLUENCIA, direta quanto na indireta.

A depender do número de funcionários e do público estimado para o empreendimento, a demanda por transporte público exigirá a implementação de linha específica de transporte público, além dos equipamentos urbanos necessários, como paradas de ônibus, semaforização específica e sinalização viária.

EXPLANAÇÕES TÉCNICAS:

- 25 % da população usa transporte público.
- 1000 habitantes / 01 ônibus

PEM = POPULAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Número de Habitantes Flutuantes e Fixos, que o empreendimento trará).

TABELA DE CÁLCULO	
POPULAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO
PEM = 0	0
0 > 275 ≤ 1.000	-1
1.000 > PEM ≤ 2.000	-2
2.000 > 2.325 ≤ 3.000	-3
3.000 > PEM ≤ 4.000	-4
PEM > 4.000	-5

CÁLCULO:

- **POPULAÇÃO EMPREEND. : (pag.19 EIV): 222 (fixa) + 53 (flutuante)= 275**
TOTAL (ROYAL +LIBERDADE)= 2.325

OBSERVAÇÃO 01: ADOTAMOS A POPULAÇÃO DOS DOIS EMPREENDIMENTOS PARA O ADENSAMENTO POPULACIONAL, UMA VEZ QUE O ACESSO PRINCIPAL A SER CONSTRUÍDO SERÁ O MESMO PARA AMBOS.

IMPACTO 06 - VENTILAÇÃO / ILUMINAÇÃO

Considerações:

CONFORTO AMBIENTAL compreende: Ventilação, Iluminação, Poluição Sonora e Atmosférica.

Ventilação e Iluminação são questões que afetam diretamente a vizinhança / bairros, com edificações de alto porte, uma vez que se formam barreiras para que o fluxo de ar e de luz ocorra sem obstáculos.

“Tendo em conta as características ambientais e climáticas da região ou lote de inserção do empreendimento, o EIV pode propor adequações arquitetônicas ou de implantação do projeto no lote, como forma de mitigação.”

CM = COTA MÁXIMA DO EMPREENDIMENTO (metro).

TABELA DE CÁLCULO	
COTA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO (CM)	IMPACTO
$0 \leq 10 \text{ M}$	-1
$10 > \text{CM} \leq 20 \text{ M}$	-2
$20 > \text{CM} \leq 30 \text{ M}$	-3
$30 > \text{CM} \leq 40 \text{ M}$	-4
$40 > 45 \leq 50 \text{ M}$	-5
$\text{CM} > 50 \text{ M}$	-6

CÁLCULO: BAIRRO MARBRASA
CM: 0 metros

IMPACTO 07 - PAISAGEM URB. E PATRI. NATURAL / CULTURAL

“A mitigação de impactos deve atuar no sentido da preservação da memória, da história e do referencial simbólico de importância para a coletividade”.

Obs: A apresentação e execução de um projeto de arborização, poderá reduzir o grau de impacto de Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural.

TABELA DE CÁLCULO	
ZONA URBANAS	IMPACTO
Outras áreas	0
ZOL	-1
ZOR	-2
ZEPC	-3

CÁLCULO: OUTRAS ÁREAS

IMPACTO 08 - POLUIÇÃO AMBIENTAL

“Um impacto de vizinhança pode ser considerado um impacto ambiental, mas nem todo impacto ambiental é um impacto de vizinhança.”

TIPO DE IMPACTO	SITUAÇÃO	
DEGRADAÇÃO DO SOLO	() NÃO	(X) SIM
PERDA DE VEGETAÇÃO	() NÃO	(X) SIM
CONSUMO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	(X) NÃO	() SIM
EMIÇÃO DE GASES E FUMAÇAS	(X) NÃO	() SIM
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	() NÃO	(X) SIM
GERAÇÃO DE RUÍDOS	(X) NÃO	() SIM
GERAÇÃO DE VIBRAÇÕES	(X) NÃO	() SIM
GERAÇÃO DE RADIAÇÕES	(X) NÃO	() SIM
	TOTALIZAÇÃO	03

TABELA DE CÁLCULO	
SITUAÇÃO	IMPACTO
0 SIM	0
1 SIM	-1
2 SIM	-2
3 SIM	-3
4 SIM	-4
5 SIM	-5
6 SIM	-6
7 SIM	-7
8 SIM	-8

ANEXO III – 03

TABELA PESO DE IMPACTO (P)			
TIPO DE IMPACTO	FAIXA IMPACTO (FI)	PESO (P)	FAIXA GRAU DE IMPACTO (FI X P)
ADENSAMENTO POPULACIONAL	-5 ≤ I ≤ 5	3	-15 até 15
INFRAESTRUTURA E EQUIP. URBANOS	-10 ≥ I ≤ 0	1	-10 até 0
SEGURANÇA	-5 ≥ I ≤ -1	2	-10 até -2
GERAÇÃO DE TRÁFEGO (S. VIÁRIO)	-5 ≥ I ≤ 0	2	-10 até 0
TRANSPORTE PÚBLICO	-5 ≥ I ≤ 0	2	-10 até 0
VENTILAÇÃO/ILUMINAÇÃO	-6 ≥ I ≤ -1	2	-12 até 0
PAISAGEM URB. E PATRIMÔNIO NAT. E CULTURAL	-3 ≥ I ≤ 0	3	-9 até 0
POLUIÇÃO AMBIENTAL	-8 ≥ I ≤ 0	3	-24 até 0
VARIÇÃO DA TOTALIZAÇÃO DO IMPACTO			-100 até 13

TABELA DEFINIÇÃO GRAU DE IMPACTO (GI)			
TIPO DE IMPACTO	IMPACTO	PESO	GRAU IMPACTO GI = IMPACTO X PESO
1 ADENSAMENTO POPULACIONAL	-4	3	-12
2 INFRAESTRUTURA E EQUIP. URBANOS	-4	1	-4
3 SEGURANÇA	-5	2	-10
4 GERAÇÃO DE TRÁFEGO (SIST. VIÁRIO)	-1	2	-2
5 TRANSPORTE PÚBLICO	-3	2	-6
6 VENTILAÇÃO/ILUMINAÇÃO	-1	2	-2
7 PAISAGEM URB. E PATRIMÔNIO NAT./CULT.	0	3	0
8 POLUIÇÃO AMBIENTAL	-3	3	-9
TOTALIZAÇÃO DO GRAU DE IMPACTO (GI)			-45

TABELA FINAL – FATOR DE GRAU DE IMPACTO

GRAU DE IMPACTO	FATOR DE GRAU DE IMPACTO (FGI)
$0 \geq GI < -5$	0,0015
$-5 \geq GI < -10$	0,0030
$-10 \geq GI < -15$	0,0045
$-15 \geq GI < -20$	0,0060
$-20 \geq GI < -25$	0,0075
$-25 \geq GI < -30$	0,0090
$-30 \geq GI < -35$	0,0105
$-35 \geq GI < -40$	0,0120
$-40 \geq GI < -45$	0,0135
$-45 \geq GI < -50$	0,0150
$-50 \geq GI < -55$	0,0165
$-55 \geq GI < -60$	0,0180
$-60 \geq GI < -65$	0,0195
$-65 \geq GI < -70$	0,0210
$-70 \geq GI < -75$	0,0225
$-75 \geq GI < -80$	0,0240
$-80 \geq GI < -85$	0,0255
$-85 \geq GI < -90$	0,0270
$-90 \geq GI < -95$	0,0285
$-95 \geq GI \leq -100$	0,0300

RESUMO: Definido o **FGI**, aplica-se a fórmula para definição do Valor da Compensação.

FÓRMULA PARA LOTES RESIDENCIAIS: $VC = AL \times VL \times FGI \times \frac{(ALZ)}{AML}$

- **VC** = Valor da Compensação
- **AL** = Área dos Lotes por setor (comercial / residencial) em m²
- **VL** = R\$ 32,94/m² x 4 = **R\$ 131,76**
Valor Venal do m² estipulado pela PMCI, para um lote do bairro... **R\$ 32,94/m²**
*(ref. LOTEAMENTO LIBERDADE = R\$ 32,94/m²)
- VL = VVL x 4 (FÓRMULA)
- **FGI** = Fator de Grau de Impacto..... **0,015**
- **AL** = **22.607,44 m²**
- **AML** = Área média do Lote por setor (comercial / residencial)

$$AML \text{ (área média do lote) } = \frac{ATL1+ATL2+ATL3+\dots}{QL} = \frac{22.697,44}{70} = \mathbf{324,25 \text{ m}^2}$$

1. QUADRA A: 07 L / 2.752,00 m²
2. QUADRA B: 25 L / 7.793,88 m²
3. QUADRA C: 23 L / 7.038,53 m²
4. QUADRA D: 03 L / 926,93 m²
5. QUADRA E: 05 L / 1.698,88 m²
6. QUADRA F: 07 L / 2.487,22 m²

TOTAL = 70 LOTES RESIDENCIAIS = 22.697,44 m²

- **ALZ** (Área Mínima do Lote por ZONEAMENTO ZR 03 (ANEXO XI) = **240,00 m²**

$$\mathbf{VC = AL \times VL \times FGI \times \frac{(ALZ)}{AML}}$$

$$VC = 22.697,44 \times 131,76 \times 0,0150 \times \left(\frac{240,00}{324,25} \right) = \mathbf{R\$ 33.203,43}$$

(trinta e três mil, duzentos e três reais e quarenta e três centavos)

Cachoeiro de Itapemirim, 23 de setembro de 2020.

José Gomes Rangel Netto
Arquiteto - SEMDURB