



# CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA

PALÁCIO VEREADOR EUCLIDES MODENEZI

Avenida Vaticano, 1135 - Jardim Pilar  
CEP 18406-380 - Itapeva / São Paulo

**Projeto de Lei 66/2024** - Prefeito Dr Mario Tassinari - Altera o anexo 2 - Mapa com o Zoneamento do Solo Urbano - da Lei n.º 2.520, de 4 de janeiro de 2007, que dispõe sobre o Zoneamento, Uso do Solo e Ocupação do Solo do Município de Itapeva e dá outras providências.

APRESENTADO EM PLENÁRIO. . . . . : 02/05/2024

RETIRADO DE PAUTA EM . . . . . :     /    /    

### COMISSÕES

JRPLP

RELATOR:

TASSINARI

DATA:

07/05/24

Ultras

RELATOR:

Elcio

DATA:

23/05/24

EFCC

RELATOR:

Amorim

DATA:

23/05/24

Discussão e Votação Única:     /    /    

Em 1.ª Disc. e Vot.: 23/05/24 - 3185

Em 2.ª Disc. e Vot.: 27/05/24

Rejeitado em . . . . . :     /    /    

Autógrafo N.º: 051     /    /    

Lei n.º . . . . . : 5055 / 24

Ofício N.º: 108 em 28 / 05 / 24

Sancionada pelo Prefeito em: 27/05/2024

Veto Acolhido ( ) Veto Rejeitado ( ) Data:     /    /    

Promulgada pelo Pres. Câmara em:     /    /    

Publicada em: 04/06/2024

### OBSERVAÇÕES

Junior 02 - 14/05/24



# MUNICÍPIO DE ITAPEVA

Estado de São Paulo  
Palácio Prefeito Cícero Marques

CNPJ/MF 46.634.358/0001-77

Itapeva, 29 de abril de 2024.

CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA  
Secretaria Administrativa

30 ABR. 2024

**MENSAGEM N.º 39/ 2024**

**Excelentíssimo Senhor Presidente da Câmara Municipal,**  
**Excelentíssimos Senhores Presidentes das Comissões Permanentes,**  
**Excelentíssimos Senhores Vereadores,**

**RECEBIDO**

14/30

Tenho o prazer de encaminhar a Vossas Excelências, para apreciação dessa Colenda Edilidade, o Projeto de Lei ora anexo que: "**ALTERA** o Anexo 2 – Mapa com o Zoneamento do Solo Urbano - da Lei Municipal n.º 2.520, de 4 de janeiro de 2007, que dispõe sobre o Zoneamento, Uso do Solo e Ocupação do Solo do Município de Itapeva e dá outras providências".

Através da presente propositura pretende o Executivo alterar o Anexo 2 – Mapa com o Zoneamento do Solo Urbano - da Lei Municipal n.º 2.520, de 4 de janeiro de 2007, que dispõe sobre o Zoneamento, Uso do Solo e Ocupação do Solo do Município de Itapeva e dá outras providências, com o fim de atribuir zoneamento à área de terras situada nas adjacências do bairro Residencial Ouroville e Ouroville II.

O Poder Público Municipal, por expressa disposição da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade, tem como um de seus principais objetivos o ordenamento da cidade para seu melhor desenvolvimento. Para tal, dispõe de instrumentos como o Plano Diretor e as normas de zoneamento, uso e ocupação do solo, que disciplinam de que maneira as atividades desenvolvidas na cidade serão organizadas, por meio da divisão do solo e do controle da atividade de construir.

Com a dinamicidade do ambiente urbano, no entanto, esses instrumentos necessitam de constantes reparos e alterações, visando uma melhor adequação à realidade da população e da cidade.

O zoneamento urbano é um instrumento municipal que delimita e fixa, dentro do município, as zonas de uso e ocupação do solo, realizando um planejamento urbanístico com o fim de ordenar a cidade de forma sustentável e articulada.

STATE OF CALIFORNIA  
COUNTY OF SAN DIEGO

1998





# MUNICÍPIO DE ITAPEVA

Estado de São Paulo

Palácio Prefeito Cícero Marques

CNPJ/MF 46.634.358/0001-77

Nesse sentido, é importante destacar que a cidade não para de crescer e é fundamental, para o desenvolvimento pleno da cidade e de todas as suas potencialidades, a alteração do zoneamento originalmente proposto.

Sabe-se, no entanto, que o processo, tanto de alteração quanto de atribuição, deve também primar pela transparência e publicidade, para que a população participe dos estudos de tão importante tema.

Para esse fim, foi realizada Audiência Pública no dia 10 de outubro de 2023, com transmissão ao vivo nas redes sociais da Prefeitura Municipal de Itapeva e que ainda se encontra disponível. No mais, foi realizado, também, todo o estudo técnico necessário e constitucionalmente exigido.

Dessa forma, tal projeto atende a todos os requisitos constitucionais e pretende atender uma demanda urbanística local, contribuindo com o devido crescimento sustentável da cidade, primando pelo desenvolvimento urbano e social.

Ante o exposto, requer-se a esta Casa Legislativa a aprovação da presente alteração.

Certo de poder contar com a concordância dos Nobres Vereadores desta D. Casa de Leis, aproveito o ensejo para renovar a Vossas Excelências meus elevados protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

**MÁRIO SÉRGIO TASSINARI**  
Prefeito Municipal



# MUNICÍPIO DE ITAPEVA

Estado de São Paulo  
Palácio Prefeito Cícero Marques

CNPJ/MF 46.634.358/0001-77

## PROJETO DE LEI N.º 66 / 2024

**ALTERA** o Anexo 2 - Mapa com o Zoneamento do Solo Urbano - da Lei Municipal n.º 2.520, de 4 de janeiro de 2007, que dispõe sobre o Zoneamento, Uso do Solo e Ocupação do Solo do Município de Itapeva e dá outras providências.

**O Prefeito Municipal de Itapeva,**  
Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe confere o art. 66, VI, da LOM,

**Faço saber** que a Câmara Municipal aprova e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

**Art. 1º** Fica alterado o Anexo 2 - Mapa com o Zoneamento do Solo Urbano - da Lei Municipal n.º 2.520/07, atribuindo-se zoneamento à área de terras localizada nas adjacências do Bairro Residencial Ouroville e Ouroville II, objeto da matrícula nº 46172, registrada no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Itapeva, estado de São Paulo, com área total de 212.692,71 m<sup>2</sup>, localizada no término da Avenida Asdrubal Gonçalves ao lado do Loteamento Residencial Ouroville e Ouroville II, passando-se de área com zoneamento sem definição para zoneamento Zona Residencial 1 (ZR-1).

**Art. 2º** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio Prefeito Cícero Marques, 29 de abril de 2024.

  
**MÁRIO SÉRGIO TASSINARI**  
Prefeito Municipal

## SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA  
GABINETE DO PREFEITO

CNPJ Nº 46.634.358/0001-77

## EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

A Prefeitura Municipal de Itapeva, através da Secretaria de Obras e Serviços e da Secretaria de Coordenação e Planejamento, visando a alteração e atribuição de zoneamento em área urbana, conforme dispõe a Lei Municipal nº 2520/2007 e apresentação de propostas de regulamentação de parâmetros urbanísticos e demais temas pertinentes ao ordenamento territorial, convoca AUDIÊNCIA PÚBLICA onde serão debatidos os seguintes temas:

- Alteração de Zoneamento da Rua Mário Prandini e Rua Inglaterra
- Atribuição de Zoneamento – Zona de Expansão Urbana – Jardim América
- Legislação urbanística: a) lei de zoneamento, uso e ocupação do solo; b) legalização simplificada de construções; c) outorga onerosa do direito de construir; d) lei de parcelamento do solo urbano.

Conforme preconiza a Lei Federal nº 10257/2001 (Estatuto das Cidades) em seu artigo 2º item XIII, a Lei Federal 6766/1979 em seu artigo 28 (parcelamento do solo urbano) bem como a Lei Municipal 2499/2006 (Plano Diretor de Itapeva) em seu artigo 94, a Audiência Pública se realizará nos termos deste Edital de Convocação:

- 1) A Audiência Pública será realizada no dia **10 de outubro de 2023**, terça-feira, com sua instalação marcada para as **19 horas** no Plenário da Câmara Municipal de Itapeva, localizado na **Avenida Vaticano, 1135, Jardim Europa**, município de **Itapeva, SP**.
- 2) Os ritos da audiência seguirão a seguinte ordem:
  - a) EXPLANAÇÃO INICIAL – breve explanação sobre o funcionamento da Audiência Pública, com interação do público para esclarecimentos adicionais.
  - b) APRESENTAÇÃO DOS TÓPICOS A SEREM DISCUTIDOS NA AUDIÊNCIA:
    - i) Apresentação das propostas de alteração e atribuição de zoneamento
    - ii) Apresentação das propostas de regulamentação de parâmetros urbanísticos e demais temas pertinentes ao ordenamento territorial.
  - c) PARTICIPAÇÃO POPULAR – Palavra livre.
- 3) A participação popular na Audiência Pública obedecerá às seguintes regras:
  - a) Audiências públicas são eventos públicos que permitem a participação de qualquer pessoa ou entidade interessada no assunto objeto da discussão.

Praça Duque de Caxias, 22 – Centro – Itapeva/SP – CEP 18400-500 – Fone (15) 3526 8000  
E-mail: gabinete@itapeva.sp.gov.br



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA GABINETE DO PREFEITO

CNPJ Nº 46.634.358/0001-77

- b) As manifestações populares obedecerão a ordem de solicitação de participação.
- c) As apresentações das manifestações populares deverão ater-se, exclusivamente, ao tema da audiência e deverão ser breves relatos.
- 4) Havendo quantidade de inscritos que torne impossível a apresentação de todos no mesmo dia, a Audiência Pública poderá ser interrompida para continuidade em data a ser posteriormente divulgada.
- 5) A Audiência Pública terá duração máxima de 2 horas e 30 minutos e o horário de encerramento não poderá ultrapassar as 22 horas, preferencialmente.
- 6) Após a apresentação de todos os inscritos, os trabalhos serão encerrados.

E, para conhecimento público, é expedido o presente Edital de Convocação.

Itapeva, 22 de setembro de 2023.

Documento assinado digitalmente  
gov.br MARIO SERGIO TASSINARI  
Data: 27/09/2023 10:37:30-0300  
verifique em <https://validar.m.gov.br>

**MÁRIO SÉRGIO TASSINARI**  
Prefeito Municipal de Itapeva



07  
3

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS**  
**DEPARTAMENTO DE CADASTRO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E PLANO DIRETOR**  
CNPJ Nº 46.634.358/0001-77

**ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA NO DIA 10 DE OUTUBRO DE 2023.**

Aos dez dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e três, às dezenove horas, no plenário da Câmara Municipal de Itapeva, sita na Avenida Vaticano, 1055, Jardim Europa, foi realizada audiência pública visando a alteração e atribuição de zoneamento em área urbana, conforme dispõe a Lei Municipal nº 2520/2007 e apresentação de propostas de regulamentação de parâmetros urbanísticos e demais temas pertinentes ao ordenamento territorial, conforme edital de chamamento público publicado na Imprensa Oficial do Município edição 2261-A do dia 29 de setembro de 2023. Os presentes assinaram lista de presença que segue anexa a esta ata. O início dos trabalhos foi realizado pela Secretária Municipal de Obras e Serviços, Engenheira Francine Rodrigues dos Santos Marques, que explanou sobre a importância e relevância do tema para o ordenamento territorial. Ao contínuo, a Sra. Patrícia Almeida Biazon, Diretora do Departamento de Cadastro, Regularização Fundiária e Plano Diretor da Secretaria Municipal de Obras e Serviços, apresentou os temas da audiência: **ALTERAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DE ZONEAMENTO:** A) **Processo Administrativo 18549/2023** – Requerente: Água Clara Agrícola de Cereais Exportação e Importação Ltda – Proposta de Alteração: Alteração de zoneamento ZR-1 (Zona Residencial 1) para ZR-2 (Zona Residencial 2) do Parque Residencial Itapeva. B) **Processo Administrativo 7058/2022** – Requerente: Irmãos Gonçalves Empreendimentos Imobiliários Ltda - Proposta de Alteração: Atribuição de zoneamento ZR-1 (Zona Residencial 1) para implantação de loteamento em área localizada nas adjacências dos loteamentos denominados Ouroville e Ouroville II. **LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA:** A) **Atualização e complementação da Lei 4069/2017 – Outorga Onerosa do Direito de Construir.** Principais pontos: 1. Utilização do valor venal para cálculo do valor da outorga onerosa. 2. Definição dos elementos arquitetônicos que não computam no cálculo do excesso de ocupação. 3. Solicitação do uso da outorga onerosa do direito de construir (aquisição de potencial construtivo e taxa de ocupação) na fase de aprovação de projeto. No caso da taxa de ocupação define-se um limite que deverá ser respeitado inclusive nas legalizações (Taxa de Ocupação máxima 80%). A Outorga Onerosa do Direito de Construir é uma concessão emitida pelo poder público para que o proprietário do imóvel construa acima do coeficiente básico estabelecido mediante o pagamento de uma contrapartida financeira. Taxa de Ocupação (TO) é o percentual da área ocupada por uma obra dentro de um terreno e não leva em conta a projeção vertical, somente a horizontal. Coeficiente de aproveitamento (CA) é o coeficiente de aproveitamento indica a área total, em metros quadrados, que pode ser construída dentro de um terreno, somando as áreas de todos os seus pavimentos. B) **Alteração e atualização da Lei 537/1991 – Parcelamento do Solo Urbano no Município de Itapeva.** Principais pontos: 1. Distinção entre desdobro, desmembramento e loteamento; 2. Requisitos para Loteamento com definição de área mínima e testada por tipo de



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

DEPARTAMENTO DE CADASTRO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E PLANO DIRETOR

CNPJ Nº 46.634.358/0001-77

zoneamento, infraestrutura e percentagem de áreas públicas; 3. Regramento para Loteamento Fechado (fechado de muros com acesso controlado) e Condomínio Fechado (espaços comuns são áreas privativas e acesso restrito); 4. Faixa de Preservação Permanente; 5. Permuta e Antecipação de Área Institucional. C) **Regulamentação do Programa Simplificado de Legalização de Obras já construídas.** Possibilita a legalização de obras já finalizadas: Principais pontos: 1. Obras irregulares – Obras realizadas em desacordo com o projeto aprovado; 2. Obras clandestinas – Obras realizadas sem projeto e os competentes alvarás. 3. Possibilita flexibilização dos seguintes critérios: Taxa de ocupação; Recuos; Afastamentos; Número de pavimentos. D) **Alteração e atualização da Lei 2520/2007 – Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo.** Principais pontos: O artigo 23 da lei 2520/2007 passa a ter a seguinte redação: *“Artigo 23. A Zona Residencial 1 – ZR1 – corresponde à área de uso residencial com permissibilidade de uso comunitário de baixo impacto (atividades de atendimento direto e funcional ao uso residencial), tendo o padrão de ocupação unifamiliar de baixa densidade, com padrões de uso e ocupação definidos na aprovação do loteamento e cujas atividades de uso comunitário não ultrapasse o horário das 18 horas. Parágrafo 1º. O uso comunitário de baixo impacto previsto neste artigo deverá estar acompanhado de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV – e outros se assim forem definidos pela Comissão Municipal de Urbanismo que irá avaliar e validar a proposta de uso apresentada pelo requerente, bem como os relatórios técnicos apresentados, podendo, inclusive, solicitar informações complementares. Parágrafo 2º. Os custos advindos da realização dos estudos técnicos previstos que embasarão a análise técnica serão custeados pelo requerente e/ou interessado.”* Para esclarecimentos adicionais foram apresentadas as definições dos estudos técnicos, a saber: **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA** – É um relatório no qual se faz um levantamento dos impactos negativos e positivos causados por empreendimentos e atividades urbanas, bem como propõe medidas mitigadoras e compensatórias para evitar possíveis riscos que podem ser apresentados para a vizinhança. É uma ferramenta de apoio ao processo de licenciamento urbanístico, que oferece subsídios ao poder público municipal para decidir quais as condições para a concessão de licenças de construção, ampliação ou funcionamento das empresas. **ESTUDO TÉCNICO SOBRE POLO GERADOR DE TRÁFEGO** – É um estudo/avaliação para obter a relação entre todos os componentes que compõem o tráfego com o ambiente onde ele está inserido. É uma ferramenta importante que auxilia a Engenharia de Tráfego para atender as necessidades das vias de trânsito e realizar um bom planejamento da rede viária. **ESTUDO HIDROLÓGICO** - Tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes. E) **ALTERAÇÃO DA TABELA DO ANEXO 1 DA LEI 2520/2007.** Tabelas com critérios de uso e ocupação do solo nas diversas zonas constantes da Lei 2520/2007



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

DEPARTAMENTO DE CADASTRO, REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E PLANO DIRETOR

CNPJ Nº 46.634.358/0001-77

**Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo – Coeficientes Urbanísticos.** Atualização e adequação: 1. Uso permitido e uso permitido com apresentação de estudos técnicos. 2. Coeficiente de aproveitamento. 3. Aquisição de potencial construtivo máximo. 4. Taxa de ocupação máxima. 5. Taxa de permeabilidade mínima. Observação as tabelas acompanham esta ata. Nada mais tendo a ser apresentado foi informado que os arquivos desta audiência bem como as minutas dos projetos de lei serão disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Itapeva para consulta, encaminhamento de sugestão. A audiência foi transmitida ao vivo e também poderá ser acessada através da página da Câmara Municipal de Itapeva. As sugestões poderão ser encaminhadas via formulário disponível no site da Prefeitura Municipal de Itapeva ou através do e-mail [patricia.almeida@itapeva.sp.gov.br](mailto:patricia.almeida@itapeva.sp.gov.br). Nada mais tendo a ser discutido, a audiência foi encerrada às vinte e uma horas e trinta minutos. Itapeva, 10 de outubro de 2023.

**FRANCINE RODRIGUES DOS SANTOS MARQUES**

Secretária Municipal de Obras e Serviços

**PATRÍCIA ALMEIDA BIAZZON**

Diretora Cadastro, Regularização Fundiária e Plano Diretor

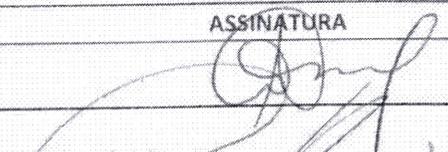
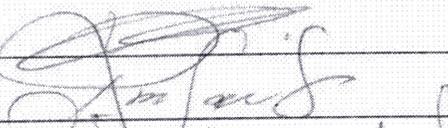
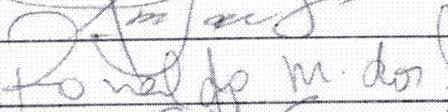
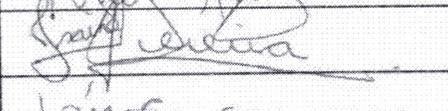
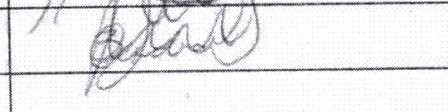
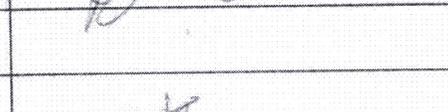
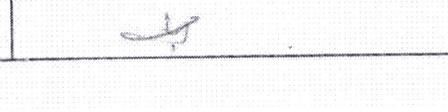
# AUDIÊNCIA PÚBLICA - ALTERAÇÃO DE ZONEAMENTO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Local: CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA - Data: 10 DE OUTUBRO DE 2023 - Horário: 19 HORAS

ORD	NOME	REPRESENTAÇÃO	CONTATO/TELEFONE	ASSINATURA
1	Carla Roberta Rodrigues Santos	CRIAS	15 99725-4077	
2	Ronaldo Pinheiro de Silva	Camara	151 991886995	
3	Claudilene de Souza		997819540	Claudilene de Souza
4	Leão Pinheiro de Almeida	contadores	997949964	
5	Theriza Barros	SOS Proteções	997040556	
6	Juliana Stephens	SOS Proteções		Juliana Stephens
7	Geni Santos	SOS Proteções		Geni Santos
8	Olivia Cristiane de Lima Junior	Escritório PCO	997404435	
9	Thais Richart	Dep. Emílio de Souza	151 98848963	
10	Paulo Roberto Tamen dos Santos	Câmara Municipal (Presidente)	1519 97796645	
11	Levante Maria Moura	-	-	-
12	M. "	-	15 996755224	
13	Maurício de Castro		997033240	
14	Rafael Leonardo M.Z. Moraes	ARXOIMED	15 998 414346	
15	João Carlos Biazon	-	15 996641867	João Carlos Biazon
16	MARLOS ANTÔNIO KERN		15 997232670	
17	Trabalho Regia do Dna	THGGT	15 997567405	
18	Josiane J. Moura	advogada	15 991338592	
19	Abim Bordinoni	Suarmolaga	11 993345307	
20	Robiny Tomin	PM	15 997253400	

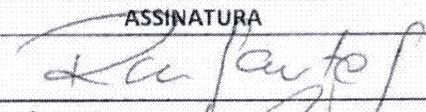
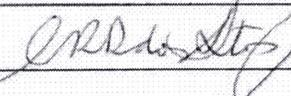
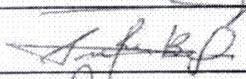
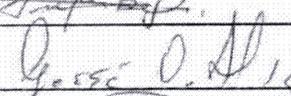
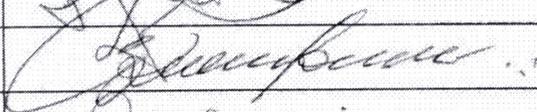
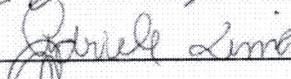
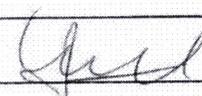
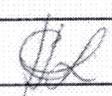
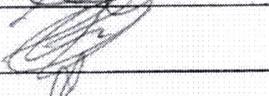
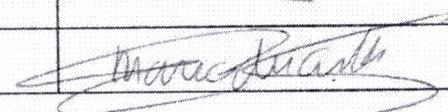
# AUDIÊNCIA PÚBLICA - ALTERAÇÃO DE ZONEAMENTO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Local: CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA - Data: 10 DE OUTUBRO DE 2023 - Horário: 19 HORAS

ORD	NOME	REPRESENTAÇÃO	CONTATO/TELEFONE	ASSINATURA
1	Patricia Almeida Biazon	PMI-SMOS	99703-2894	
2	Diego Oliveira Goncalves	ARESPI	(11) 99216-7417	
3	Adriano Brito	APAE	15 997782817	
4	Marcelo Neves de Castro	SINCOMERCANTIOS	(15) 99783-6156	
5	William Marques		(15) 99622 0139	
6	Rubens Mendes dos Santos	Sind. Ferrovian	996118525	
7	Ronaldo M. dos Santos		99799-1439	Ronaldo M. dos Santos
8	Matheus Alberto Rodrigues	CLINICA CR. CI	15 99742-8103	
9	Graine Lucia	Sec. Obras	(15) 996083829	
10	Lais L. Romariga	Sec. Obras	(15) 997038630	Lais L. Romariga
11	Francine T. D. Marques	JC. Obm	(15) 99266-4725	
12	ELIAS TRIBIO DE CAMARGO	DESAU/MOVES	(15) 99775-1567	
13	Luana Strefanny	SEC. Obras	(15) 996522569	
14	André de Fátima Gomes	CLINICA CR. CI	15-996296010	
15	Dão Victor Bueno	EXCLUSIVE ARQ	15 99774508	
16	MARCA CPMI LARA	ASS. Contadores	997919908	
17	Roberto LARA	Painotex	15 997919908	
18	Bruna M. C. da Silva		15 996926054	
19	Cláudia F. S.		15 99713 8155	
20	Jose Carlos A. F.		15 9994024	

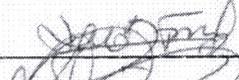
# AUDIÊNCIA PÚBLICA - ALTERAÇÃO DE ZONAMENTO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

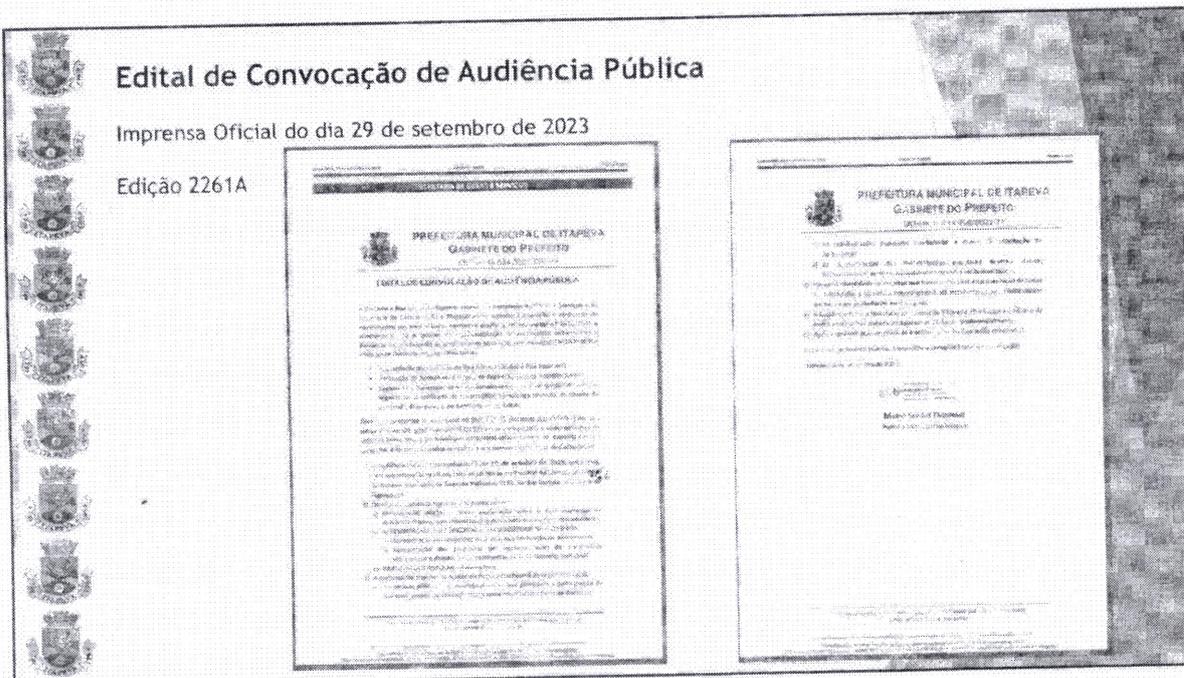
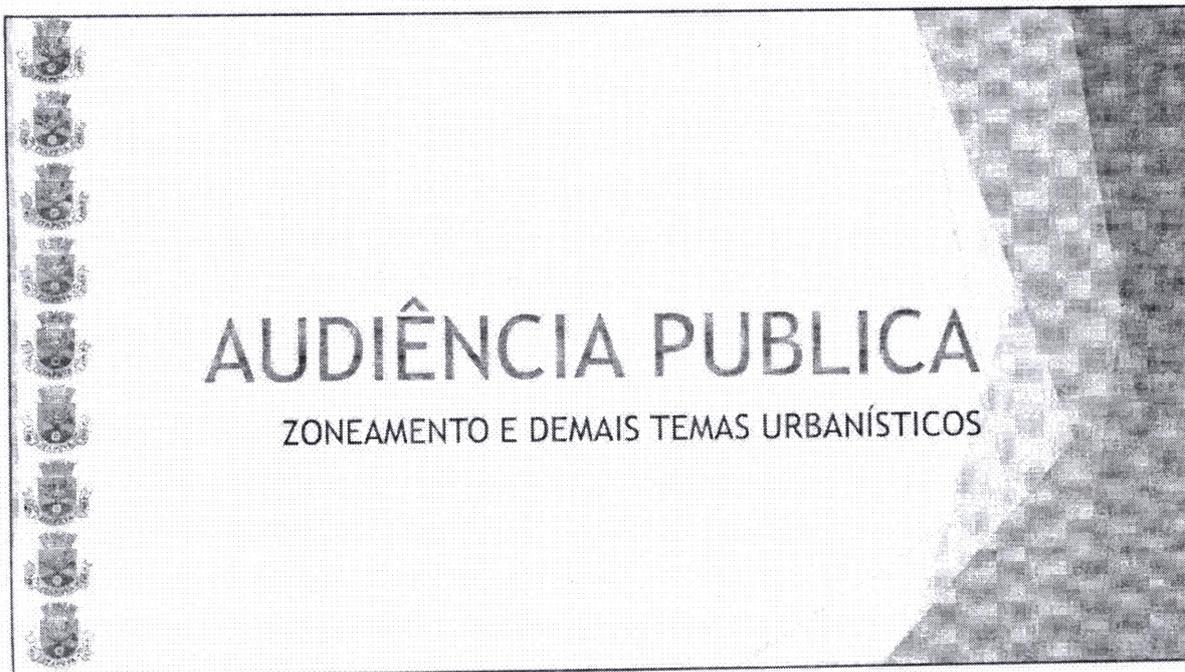
Local: CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA - Data: 10 DE OUTUBRO DE 2023 - Horário: 19 HORAS

ORD	NOME	REPRESENTAÇÃO	CONTATO/TELEFONE	ASSINATURA
1	RUBENS M. DOS S. JUNIOR		(15) 996739117	
2	Claudia R.R. dos Santos		(15) 996900114	
3	Francisco Faust		15 991455451	
4	Edine Ramos de Barros	Incovec	997030480	
5	Guisele O. M. S.	Incovec	996114983	
6	Roberto C. S. de Barros	INCORVEC	(15) 997030480	
7	Mayer Antonio A. Pimentel		15 9901799169	
8	Christian Pucio Gomes	CRIAJ	15 998277668	
9	Carolei Rodrigues de Lima		15 996610017	
10	Pamela P. M. Sara	Prumolux	39222811	
11	Mario Augusto Nishiyama	Câmara Municipal	(15) 997562283	
12	Lidex Beatriz de S. Almeida		15 997874881	
13	Sheila Claud		15 996602211	
14	Edna por Almeida			
15	Cystrane Pessone	Cruai	11 75456501	
16	Valdirlton 2 Maximiano	Cruai	15 996902976	
17	Paulo Antonio Mendes de Ag	FUNERARIA	(15) 997738846	
18	ROBERTO COMERON	CAMARA	997751656	
19	maria Eduarda da Santos	-	-	
20	11	-	-	

# AUDIÊNCIA PÚBLICA - ALTERAÇÃO DE ZONEAMENTO E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Local: CÂMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA - Data: 10 DE OUTUBRO DE 2023 - Horário: 19 HORAS

ORD	NOME	REPRESENTAÇÃO	CONTATO/TELEFONE	ASSINATURA
1	Theriza Barros	SOS Proteções	997040556	
2	Valdirio Viana	Horadico	99716813	
3	Mitko K. Cedini	Sacramento	99 43 952 45	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



## Audiência Pública

É um instrumento de participação popular no Estado Democrático de Direito. É uma reunião que visa ampla discussão dos mais variados temas entre sociedade, especialistas e autoridades públicas.

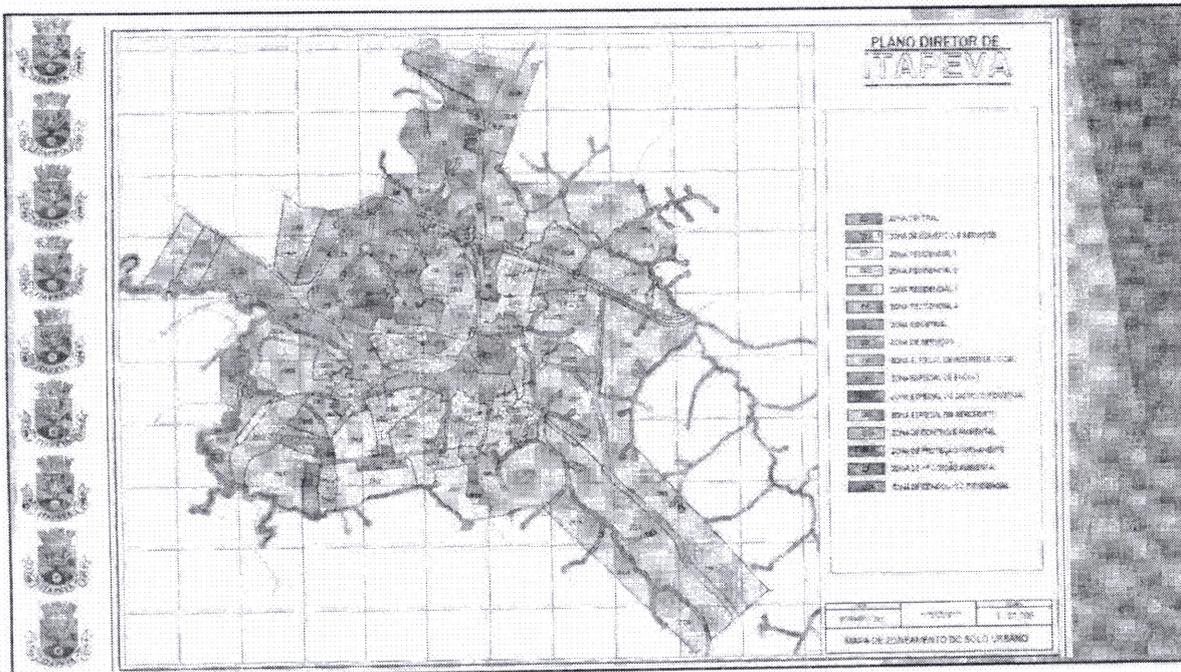
Temas afetos ao **PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL** deverão ter comprovação da participação popular no processo de elaboração e discussão (**AUDIÊNCIA PÚBLICA**)

### Fundamentação Legal:

- Artigo 29, XII da Constituição Federal
- Artigo 43 do Estatuto das Cidades – Lei Federal nº 10.257/2001
- Artigo 180, II da Constituição do Estado de São Paulo
- Artigo 109 do Plano Diretor de Itapeva – Lei Municipal 2499/2006

**ORDENAMENTO TERRITORIAL** - O ordenamento territorial define a forma de ocupar o território e de organizar o seu funcionamento, delimitando o desenho da cidade, pela constituição de bairros, quarteirões, edifícios, espaços públicos de vivência de lazer e vias de circulação. Deve obedecer regras estabelecidas no Plano Diretor Municipal e em leis municipais, como por exemplo as leis de parcelamento e de uso e ocupação do solo, e garantir a distribuição equilibrada da população e das atividades que ocorrem na cidade, evitando distorções do crescimento urbano desordenado e seus efeitos negativos.

**ZONEAMENTO** - É a divisão da área do Perímetro Urbano do Município em zonas para as quais são definidos os usos e os parâmetros de ocupação do solo, conforme tipologia e grau de urbanização atual da zona, seguindo critérios urbanísticos e ambientais desejáveis estabelecidos pelo Plano Diretor Municipal.



# ALTERAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DE ZONEAMENTO

Processo Administrativo 18549/2023

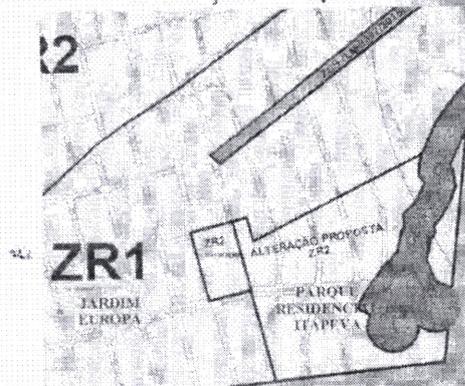
Requerente: Água Clara Agrícola de Cereais Exp e Imp Ltda

Proposta de Alteração: Alteração de zoneamento ZR-1 (Zona Residencial 1) para ZR-2 (Zona Residencial 2) do Parque Residencial Itapeva.

Situação Atual

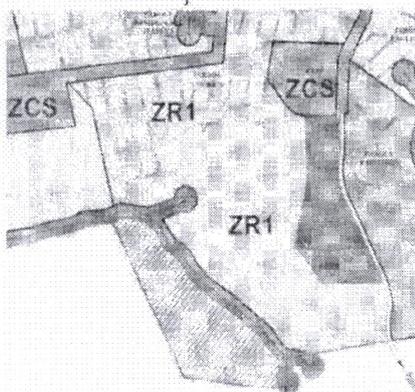


Situação Proposta

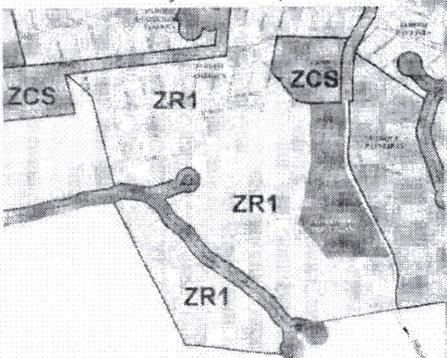


Processo Administrativo 7058/2022  
Requerente: Irmãos Gonçalves Empreendimentos Imobiliários Ltda  
Proposta de Alteração: Atribuição de zoneamento ZR-1 (Zona Residencial 1) para implantação de loteamento em área localizada nas adjacências dos loteamentos denominados Ouroville e Ouroville II

Situação Atual



Situação Proposta



The image contains two maps side-by-side. The left map, titled 'Situação Atual', shows a street layout with several parcels. Some parcels are labeled 'ZCS' and others 'ZR1'. The right map, titled 'Situação Proposta', shows the same area but with a different zoning configuration, where more parcels are now labeled 'ZR1' and fewer are 'ZCS'. The maps are overlaid on a grayscale aerial photograph of the area.

LEGISLAÇÃO  
URBANÍSTICA

ALTERAÇÃO E ATUALIZAÇÃO  
Lei 4069/2017 - Outorga Onerosa do Direito de Construir

Principais pontos:

- Utilização do valor venal para cálculo do valor da outorga onerosa.
- Definição dos elementos arquitetônicos que não computam no cálculo do excesso de ocupação.
- Solicitação do uso da outorga onerosa do direito de construir (aquisição de potencial construtivo e taxa de ocupação) na fase de aprovação de projeto. No caso da taxa de ocupação define-se um limite que deverá ser respeitado inclusive nas legalizações (TO máxima 80%).

## OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR

A **Outorga Onerosa do Direito de Construir** é uma concessão emitida pelo poder público para que o proprietário do imóvel construa acima do coeficiente básico estabelecido mediante o pagamento de uma contrapartida financeira.

**Taxa de Ocupação (TO):** é o percentual da área ocupada por uma obra dentro de um terreno e não leva em conta a projeção vertical, somente a horizontal.

**Coefficiente de aproveitamento (CA):** o coeficiente de aproveitamento indica a área total, em metros quadrados, que pode ser construída dentro de um terreno, somando as áreas de todos os seus pavimentos.

## TAXA DE OCUPAÇÃO

Se tivermos um terreno de 20 x 30 e um C.A.=2, será permitido construir nele até 1200m<sup>2</sup>.

A=600m<sup>2</sup>

Se a T.O.=50%, assim podemos construir até 4 pavimentos nesse terreno.

4 Pav. de 300m<sup>2</sup>

### COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (C.A.)

Os imóveis que integram o solo urbano, em qualquer zona, têm no solo, a qualquer tempo, uma capacidade que pode ser aproveitada, obedecendo às regras estabelecidas, para a construção de edifícios em todo o loteamento.

Essa capacidade de aproveitamento é denominada C.A.

## ALTERAÇÃO E ATUALIZAÇÃO

Lei 537/1991 - Parcelamento do Solo Urbano no Município de Itapeva

### PRINCIPAIS PONTOS:

- Distinção entre desdobro, desmembramento e loteamento
- Requisitos para Loteamento com definição de área mínima e testada por tipo de zoneamento, infraestrutura e percentagem de áreas públicas
- Regramento para Loteamento Fechado (fechado de muros com acesso controlado) e Condomínio Fechado (espaços comuns são áreas privativas e acesso restrito)
- Faixa de Preservação Permanente
- Permuta e Antecipação de Área Institucional

**REGULAMENTAÇÃO**

Programa Simplificado de Legalização de Obras já Construídas

Possibilita a legalização de obras já finalizadas:

- OBRAS IRREGULARES - Realizadas em desacordo com o projeto aprovado
- OBRAS CLANDESTINAS - Realizadas sem projeto e os competentes alvarás

Possibilita flexibilização dos seguintes critérios:

- Taxa de ocupação
- Recuos
- Afastamentos
- Número de pavimentos

**ALTERAÇÃO E ATUALIZAÇÃO**

Lei 2520/2007 - Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

Artigo 23. A Zona Residencial 1 - ZR1 corresponde à área exclusivamente residencial, com padrão de ocupação unifamiliar de baixa densidade, com padrões de uso e ocupação definidos na aprovação do loteamento

Artigo 23. A Zona Residencial 1 - ZR1 - corresponde à área de uso residencial com permissibilidade de uso comunitário de baixo impacto (atividades de atendimento direto e funcional ao uso residencial), tendo o padrão de ocupação unifamiliar de baixa densidade, com padrões de uso e ocupação definidos na aprovação do loteamento e cujas atividades de uso comunitário não ultrapassem o horário das 18 horas.

Parágrafo 1º. O uso comunitário de baixo impacto previsto neste artigo deverá estar acompanhado de Estudo de Impacto de Vizinhaça - EIV - e outros se assim forem definidos pela Comissão Municipal de Urbanismo que irá avaliar e validar a proposta de uso apresentada pelo requerente, bem como os relatórios técnicos apresentados, podendo, inclusive, solicitar informações complementares.

Parágrafo 2º. Os custos advindos da realização dos estudos técnicos previstos que embasarão a análise técnica serão custeados pelo requerente e interessado.

## ESTUDOS TÉCNICOS

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA** - É um relatório no qual se faz um levantamento dos impactos negativos e positivos causados por empreendimentos e atividades urbanas, bem como propõe medidas mitigadoras e compensatórias para evitar possíveis riscos que podem ser apresentados para a vizinhança. É uma ferramenta de apoio ao processo de licenciamento urbanístico, que oferece subsídios ao poder público municipal para decidir quais as condições para a concessão de licenças de construção, ampliação ou funcionamento das empresas.

**ESTUDO TÉCNICO SOBRE POLO GERADOR DE TRÁFEGO** - É um estudo/avaliação para obter a relação entre todos os componentes que compõem o tráfego com o ambiente onde ele está inserido. É uma ferramenta importante que auxilia a Engenharia de Tráfego para atender as necessidades das vias de trânsito e realizar um bom planejamento da rede viária.

**ESTUDO HIDROLÓGICO** - Tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

## ANEXO 1

**Tabelas com critérios de uso e ocupação do solo nas diversas zonas constantes desta Lei.**

**PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO  
COEFICIENTES URBANÍSTICOS**

**TABELA 1 – ZC – Zona Central**

USOS PERMITIDOS	Ocupação	Ocupação e aproveitamento	Relação de potencial construtivo máximo	Taxa de ocupação máxima	Taxa de permeabilidade mínima
Habitacional – Coletiva		3	4	80% Térreo e 1º 75% e demais 50%	10%
Habitacional – Urbana					
Habitacional – Uso Institucional					
Habitacional – Residência em Colete					
Habitacional – Transição – Tipo 1					
Habitacional – Transição – Tipo 2					
Habitacional – Transição – Tipo 3					
Comunitário – Uso Comunitário 1					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Saúde	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Lazer e Cultura	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Local					
Comercial – Comércio Geral	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Especial	Estudo Técnico Complementar				
Serviço – Serviço Local					
Serviço – Serviço de Bairro					
Serviço – Serviço Especial					

1 – Obedecendo o disposto sobre o assunto no Código de Obras e demais legislações complementares.  
 2 – Além dos usos que obrigatoriamente deverão ser acompanhados dos estudos técnicos, dependentes do porte e a critério da Comissão Municipal de Urbanismo outras ocupações também poderão ter solicitação de estudos técnicos que deverão ser analisados e aprovados pela Comissão Municipal de Urbanismo.  
 3 – As propriedades urbanas que forem consideradas subutilizadas ou vazias urbanas nesta zona poderão ser aplicados os instrumentos tributários de indução ao desenvolvimento urbano tais como parcelamento, edificação ou utilização compulsórias, IPTU progressivo e direito de preferência.  
 4 – Nos pavimentos localizados no subsolo serão utilizados os mesmos parâmetros do pavimento térreo.

**TABELA 2 – ZCS – Zona de Comércio e Serviços**

USOS PERMITIDOS	Ocupação	Ocupação e aproveitamento	Relação de potencial construtivo máximo	Taxa de ocupação máxima	Taxa de permeabilidade mínima
Habitacional – Coletiva		3	4	75% Térreo e 1º 75% demais 50%	10%
Habitacional – Coletiva					
Habitacional – Residência em Condomínio Horizontal					
Habitacional – Transição – Tipo 1					
Habitacional – Transição – Tipo 2					
Habitacional – Transição – Tipo 3					
Habitacional – Transição – Tipo 4					
Habitacional – Uso Institucional					
Comunitário – Uso Comunitário 1					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Saúde	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Lazer e Cultura	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Local					
Comercial – Comércio de Bairro	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Geral	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Especial	Estudo Técnico Complementar				
Serviço – Serviço Local					
Serviço – Serviço de Bairro					
Serviço – Serviço Especial					
Serviço – Serviço Especial – Tipo 2	Estudo Técnico Complementar				

1 – Obedecendo o disposto sobre o assunto no Código de Obras e demais legislações complementares.  
 2 – Além dos usos que obrigatoriamente deverão ser acompanhados dos estudos técnicos, dependentes do porte e a critério da Comissão Municipal de Urbanismo outras ocupações também poderão ter solicitação de estudos técnicos que deverão ser analisados e aprovados pela Comissão Municipal de Urbanismo.  
 3 – As propriedades urbanas que forem consideradas subutilizadas ou vazias urbanas nesta zona poderão ser aplicados os instrumentos tributários de indução ao desenvolvimento urbano tais como parcelamento, edificação ou utilização compulsórias, IPTU progressivo e direito de preferência.  
 4 – Nos pavimentos localizados no subsolo serão utilizados os mesmos parâmetros do pavimento térreo.

24  
m

**TABELA 03 – ZS – Zona de Serviços**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	AGUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Residencial - Coletivo		1	2	75% Terreo e 20% 75% e demais 50%	10%
Residencial - Unifamiliar					
Residencial - Uso Institucional					
Residencial - Transição - Tipo 1					
Residencial - Transição - Tipo 2					
Residencial - Transição - Tipo 3					
Residencial - Transição - Tipo 4					
Comercial - Uso Comunitário 2 - Bares					
Comunitário - Uso Comunitário 2 - Lazer e Cultura					
Comunitário - Comércio Local					
Comercial - Comércio de Bairro					
Comercial - Comércio Geral	Estudo Técnico Complementar				
Comercial - Comércio Geral	Estudo Técnico Complementar				
Serviço - Serviço Local					
Comercial - Comércio Especial	Estudo Técnico Complementar				
Serviço - Serviço de Loja					
Serviço - Serviço Setorial					
Serviço - Serviço Especial - Tipo 2	Estudo Técnico Complementar				
Industrial - Uso Industrial Tipo 1					
Industrial - Uso Industrial Tipo 2					

1 - Obediência ao disposto sobre o assunto no Código de Obras e demais legislações complementares.  
 2 - Alçadas, tipos que obrigatoriamente deverão ser acompanhados dos estudos técnicos, dependendo do porte e a critério de Comissão Municipal de Urbanismo ou outras ocupações também poderão ter solicitação de estudos técnicos que deverão ser analisados e aprovados pela Comissão Municipal de Urbanismo.  
 3 - As propriedades urbanas que forem consideradas subdivididas ou vazios urbanos nesta zona poderão ser aplicados os instrumentos tributários de indução ao desenvolvimento urbano, tais como: parcelamento, edificação ou utilização compulsórias, IPTU progressivo e direção de planejamento.  
 4 - Nos pagamentos localizados no subsolo serão utilizados as metas para a área do pavimento térreo.

**TABELA 4 – ZI – Zona Industrial**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	AGUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Comércio - Comércio de Bairro		1,2		80% 50%	15% 20%
Serviço - Serviço de Bairro					
Residencial - Unifamiliar					
Residencial - Comércio					
Comercial - Comércio Geral	Estudo Técnico Complementar				
Comercial - Comércio Especial	Estudo Técnico Complementar				
Serviço - Serviço Local	Estudo Técnico Complementar				
Serviço - Serviço Especial - Tipo 1					
Industrial - Uso Industrial Tipo 1					
Industrial - Uso Industrial Tipo 2					

1 - Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Urbanização que será analisado e aprovado pela comissão.  
 2 - Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor quanto ao seu licenciamento.

**TABELA 5 – ZE – Zona de Eventos**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	AGUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Uso Comunitário 2	Estudo Técnico Complementar				

1 - De acordo com a legislação em vigor sobre o assunto.

**TABELA 6 – ZCA – Zona de Controle Ambiental**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Habitacional – Individual Habitacional – Uso Institucional UTO – Agrícola UTO – Subúrbio UTO – Comércio de Lixo UTO – Comércio Residencial UTO – Comércio Público UTO – Comércio de Serviços, Lazer e recreação	Estudo Técnico Complementar Estudo Técnico Complementar Estudo Técnico Complementar Estudo Técnico Complementar Estudo Técnico Complementar	0,6		30%	40%

1 – De acordo com a legislação em vigor sobre o assunto.  
 2 – Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor.

**TABELA 7 – ZPP – Zona de Proteção Permanente**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA

1 – De acordo com a legislação em vigor sobre o assunto.  
 2 – Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor.

**TABELA 08 – ZEPA – Zona Especial de Proteção Ambiental**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA

1 – De acordo com a legislação em vigor sobre o assunto.  
 2 – Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor.

**TABELA 09 – ZPA – Zona de Proteção Ambiental**

USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA

1 – De acordo com a legislação em vigor sobre o assunto.  
 2 – Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor.

27  
m

**TABELA 10 – ZEE – Zona Especial de Ensino**

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADENSAMENTO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Habitação – Uso Institucional Comunitário – Uso Comunitário 1 Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação Comunitário – Uso Comunitário 2 – Lazer e Cultura Comunitário – Uso Comunitário 2 – Emprego Comércio – Comércio Local Serviço – Serviço Local	Estudo Técnico Complementar	1	2	50%	25%

1 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será submetido à análise e aprovação.

2 – Coeficiente de aproveitamento máximo 2, com equalização do potencial construtivo.

3 – Taxa de ocupação de 50% para edifícios com 2 pavimentos.

4 – Deverá apresentar Projeto de Estacionamento que será submetido à análise e aprovação da Comissão Municipal de Urbanismo e serem previstas áreas de estacionamento de acordo com a legislação específica sobre o assunto.

5 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será submetido à análise e aprovação.

6 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será submetido à análise e aprovação.

**TABELA 11 – ZEA – Zona Especial de Aeroporto**

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADENSAMENTO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Comércio – Comércio Local Serviço – Serviço Local Serviço – Serviço Especializado – Tipo 1					

1 – Legislação específica sobre o assunto.

**TABELA 12 – ZEDI – Zona Especial do Distrito Industrial**

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADENSAMENTO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Uso Industrial		1,2		80%	10%

1 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será analisado e aprovado pela comissão.

2 – Deverá respeitar a legislação ambiental em vigor quanto ao seu licenciamento.

3 – Deverá respeitar a lei de criação do Distrito Industrial e normas específicas.

Obs.: Esse zoneamento não tinha nenhum parâmetro definido na Lei 2520/2009.

28  
m

**TABELA 13 – ZEIS – Zona Especial de Interesse Social**

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADUÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÁXIMA
Habitacional – Unifamiliar		1,5		80%	10%
Habitacional – Coletivo					
Habitacional – Residência em Condomínio Horizontal					
Comercial – Comércio Local	ESTUDOS TÉCNICOS				
Serviço – Serviço Local					

2 – Deverá obedecer a legislação específica.

OBS – Esse zoneamento não tinha nenhum parâmetro definido na Lei 2520/2007

**TABELA 14 – ZR1 – Zona Residencial 1**

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	OCUPAÇÃO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADUÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÁXIMA
Habitacional – Unifamiliar		1,2		60%	20%
Habitacional – Residência em Condomínio Horizontal					
Use Cultural – Tipo I	Estudo Técnico Complementar				

1 – Conceição e exposto sobre o assunto no Código de Obras.

**TABELA 15 – ZR2 – Zona Residencial 2**

USOS PERMITIDO	DESCRIÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Residencial – Coletivo		1,5	2	70%	15%
Residencial – Residência em Condomínio Horizontal					
Residencial – Residência em Sítio					
Residencial – Uso Institucional					
Comunitário – Uso Comunitário 1					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Saúde					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Lazer e Cultura					
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Culto Religioso	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 3 – Esporte	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio social					
Comercial – Comércio de Bairro					
Serviço – Serviço Local					
Serviço – Serviço de Bairro					
Serviço – Serviço Especial					

1 – Em terrenos com testada para as vias coletivas e estruturais até a profundidade de 10m, será permitido coeficiente de aproveitamento 2, com aquisição de potencial construtivo.

2 – Obedecendo o disposto sobre o assunto no Código de Obras.

3 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será analisado e aprovado pela comissão.

4 – As propriedades urbanas que forem consideradas subutilizadas ou vazios urbanos nesta zona poderão ser aplicados os instrumentos tributários de indução ao desenvolvimento urbano tais como: parcelamento, outorga ou utilização compulsória, IPTU progressivo e direito de preempção.

**TABELA 16 – ZR3 – Zona Residencial 3**

USOS PERMITIDO	DESCRIÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADQUIÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Residencial – Coletivo		2	3	75%	10%
Residencial – Coletivo 2					
Residencial – Residência em Condomínio Horizontal					
Residencial – Residência em Sítio					
Residencial – Uso Institucional					
Comunitário – Uso Comunitário 4	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Culto Religioso	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Saúde	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 3 – Esporte	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio de Bairro					
Comercial – Comércio Local					
Serviço – Serviço Local					
Serviço – Serviço de Bairro					
Serviço – Serviço Especial					
Industrial – Uso Industrial Tipo 1	Estudo Técnico Complementar				

1 – Em terrenos com testada para as vias coletivas e estruturais até a profundidade de 10m, será permitido coeficiente de aproveitamento 3, com aquisição de potencial construtivo.

2 – Obedecendo o disposto sobre o assunto no Código de Obras.

3 – Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será analisado e aprovado pela comissão.

4 – As propriedades urbanas que forem consideradas subutilizadas ou vazios urbanos nesta zona poderão ser aplicados os instrumentos tributários de indução ao desenvolvimento urbano tais como: parcelamento, outorga ou utilização compulsória, IPTU progressivo e direito de preempção.

TABELA 17 – ZR4 – Zona Residencial 4

USOS PERMITIDO	OBSERVAÇÃO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADUÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Habitacional – Unifamiliar		1,2		75% Térreo + 1º 75% demais 50%	10%
Habitacional – Uso Institucional					
Habitacional – Coletivo					
Habitacional – Residência em Condomínio Horizontal					
Habitacional – Residência em Sítio					
Comercial – Uso Comunitário 1	Estudo Técnico Complementar				
Comunitário – Uso Comunitário 2 – Educação	Estudo Técnico Complementar				
Comercial – Comércio Local					
Serviço – Serviço Local					

1 - Dependendo do porte, a Comissão Municipal de Urbanismo solicitará Estudo de Impacto de Vizinhança que será analisado e aprovado pela comissão.  
2 - Dependente de legislação específica para Programas Habitacionais.

TABELA 18 – ZCR – Zona de Condomínio Residencial

USOS PERMITIDO	TOLERADO	Ocupação COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ADUÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Habitacional – Unifamiliar		1,5		70%	15%
Habitacional – Coletivo					
Habitacional – Residência em Condomínio Horizontal					
Habitacional – Residência em Sítio					

1 - Dependente de legislação do condomínio.  
2 - Deve obedecer ao disposto sobre assentos no Código da Obra.

Obs: Não possui parâmetros orientativos definidos.



**MAIORES INFORMAÇÕES E ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS:**

Secretaria de Obras e Serviços  
Secretaria de Coordenação e Planejamento

Departamento de Cadastro, Regularização Fundiária e Plano Diretor

E-mail: [patricia.almeida@itapeva.sp.gov.br](mailto:patricia.almeida@itapeva.sp.gov.br)

ILMO SR.

MÁRIO SERGIO TASSINARI

DD. PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPEVA/SP

A/C. COMISSÃO MUNICIPAL DE URBANISMO  
REF.: INCLUSÃO NO ZONEAMENTO MUNICIPAL

REQUERIMENTO

FOLHA		RUB.
07		W
7058 / 2022		
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE		
DEPARTAMENTO DE PROJETOS		
Valor da Certidão	Valor do habite-se	Taxa de expediente
/	/	10,53
Nº de folhas	Data	Rubrica
9	27/9/22	W

90 metros R\$210,60

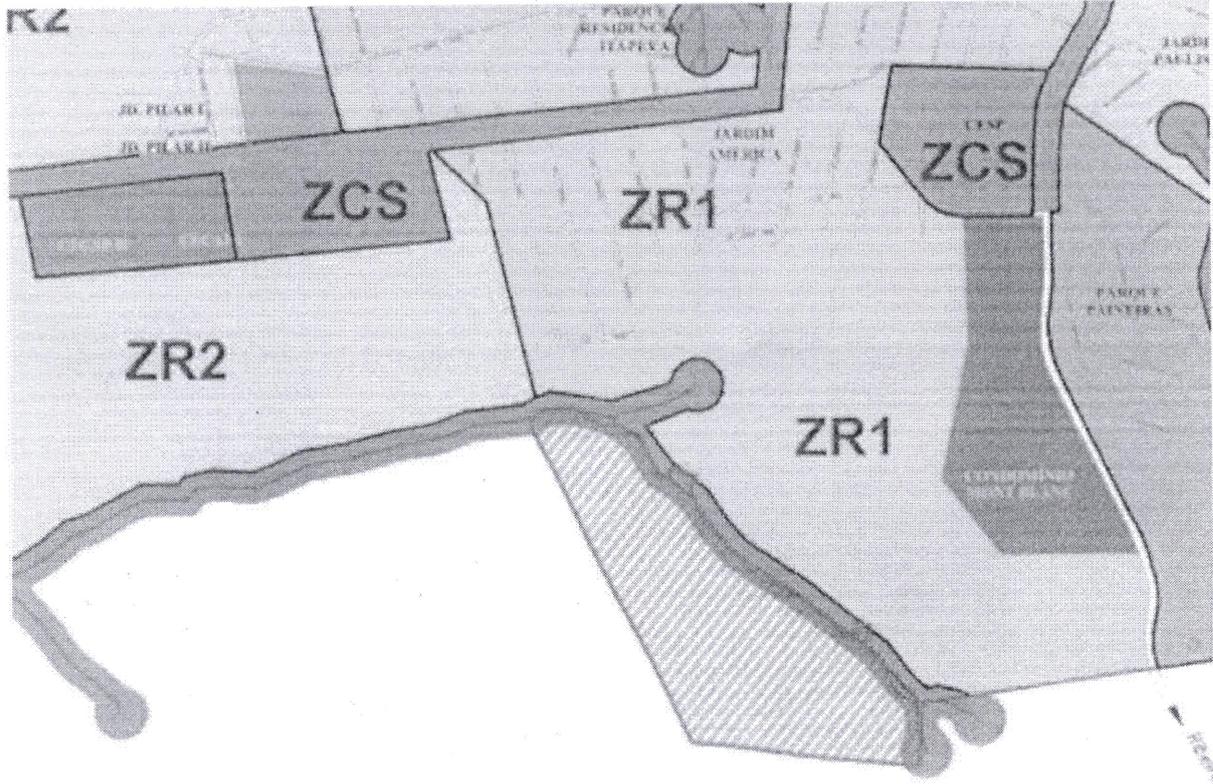
**IRMÃOS GONÇALVES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA** inscrita no CNPJ sob no. 15.083.946/0001-36, com endereço à Rua Olivia Marques no. 301, Centro, nesta cidade representada por **ASDRUBAL GONCALVES NETO**, brasileiro, casado sob o regime de separação de bens, comerciante, portador do RG N° 8.371.217-1 SSP/SP, inscrito no CPF sob o n° 099.350.168-03, residente e domiciliado na rua Dona Olivia Marques, n°285, Centro, em Itapeva-SP, CEP 18400-100, e **MARIA ANGÉLICA CAMPOLIM GONÇALVES**, brasileira, separada judicialmente, comerciante, portadora do RG n° 11.307.763-4 SSP/SP, inscrito no CPF sob o n° 122.833.418-84, residente e domiciliado na rua Coronel Crescêncio, n° 37, Vila Santana, em Itapeva-SP, CEP 18400-140, proprietários do imóvel registrado sobre matrícula 46.172, situado no Jardim América, Itapeva, venho mui respeitosamente requerer a inclusão de minha propriedade no zoneamento municipal, haja vista as considerações a seguir expostas:

DO IMÓVEL

Trata-se de um imóvel em zona de expansão urbana, limdeiro a zona urbana, localizado nas adjacências do Loteamento Ouroville e Ouroville II. Ao fundo do imóvel, confronta com área de Euclides Modenezi, e pela frente com Avenida Asdrubal Gonçalves e Gleba B1, propriedade de Irmãos Gonçalves Empreendimentos, confrontação esta, delimitada por córrego, este local, deverá ser preservado independente de qualquer empreendimento que venha a ser implantado no imóvel. Pelo lado esquerdo de quem o olha da Avenida Asdrubal Gonçalves a área faz divisa com Cipriana Gallego Spalluto e Residencial Ouroville, e pelo lado direito, confronta com propriedade de prefeitura municipal de Itapeva.



IMAGEM EXTRAÍDA DO MAPA DE ZONEAMENTO VIGENTE (EM VERMELHO, O IMÓVEL)



O imóvel em epigrafe, está em área favorável ao parcelamento de solo urbano, todavia está todo inserido em área sem zoneamento definido, conforme consta na lei

**DO ZONEAMENTO**

Constata-se que o local ainda não possui definição de zoneamento, visto que a delimitação do mapa de zoneamento é feita pelo córrego que margeia a propriedade, ou seja, a propriedade confronta pelo córrego com uma ZR1.

**DO ASPECTO IMOBILIÁRIO**

Em uma análise imobiliária para o local, constata-se que o imóvel possui boa localização, distante 2,7 km da praça matriz, próximo a bairros residenciais, como Jardim América, Residencial Mont-Blanc, Ouroville e Ouroville II.

Entretanto, o imóvel não possui zoneamento definido, o que impossibilita a implantação de empreendimentos imobiliários no local, dentro da realidade imobiliária

Assinatura manuscrita e um símbolo circular com uma letra 'A' dentro.

e das regras técnicas e ambientais previstas na Lei Federal 6.766/79 (L.F. de parcelamento do solo urbano) e as demais diretrizes norteadoras de parcelamento de solo. Em resumo, não há viabilidade de parcelamento porquanto não se puder obter uma definição de zoneamento para o local.

Vale ressaltar que o mapa de zonamento atual foi elaborado em 2007, ou seja, se passaram cerca de 15 anos sem qualquer atualização significativa, dessa forma analisando a dinâmica do município e crescimento atingido em 15 anos, é necessária uma expansão do mapa de zoneamento, sendo que uma expansão urbana nessa região é eminente.

### DA PROPOSTA

Cientes de que a área apesar de confrontar com córrego, o imóvel não está localizado integralmente em área de preservação ou de grande impacto ambiental, dessa forma o cuidado com o córrego, principalmente a jusante é o principal fator a ser considerado, afim de mitigar possíveis enchentes, nas regiões mais abaixo da bacia hidrográfica, além de evitar o assoreamento do córrego e preservar a mata ciliar, bem como a fauna local.

Esta proposta fundamenta-se, dentre outras questões, pelo fato de em ZR1 ser permitido apenas imóveis residenciais, assim como ocorre no zoneamento contíguo, porém com baixa capacidade de ocupação e aproveitamento, conforme consta na tabela a seguir:

Tabela 11					
ZONA RESIDENCIAL 1 - ZR1					
Parâmetros de uso e ocupação do solo					
DESCRIÇÃO	USOS			OCUPAÇÃO	
	UTILIZAÇÃO	PERMEABILIDADE	CAPACIDADE DE APROVEITAMENTO	TAXA DE OCUÇÃO MÁXIMA	TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA
Habitagem unifamiliar habitação em condomínios residenciais (2)			1,2	60%	20%

Observações:  
1) Somente para utilização para atividades demarcadas em mapas de uso predominantemente residenciais  
2) Obediência o disposto sobre o assunto no Código de Obras

Em ZR1 as taxas de ocupação e aproveitamento são uma das menores do zoneamento municipal, sendo aproveitamento de 1,2, ocupação máxima de 60% e permeabilidade mínima de 20%.



Vale ressaltar que a avenida Asdrubal Gonçalves sofreu uma alteração de zoneamento através da lei 4.332 de 20 de novembro de 2019, onde a mesma passou de ZR1 para ZR2, se permitindo assim a instalação de alguns comércios, tal menção é importante a medida que a avenida será prolongada por parte dos loteadores até a divisa com a gleba vizinha, no entanto não há definição do traçado da mesma, visto que o mesmo depende da elaboração do projeto de parcelamento da Gleba, que por sua vez é inerente a alteração do zoneamento.

### DA CONCLUSÃO

O imóvel passará a ter conexão com os bairros vizinhos, através da Avenida Asdrubal Gonçalves, e possuirá o mesmo zoneamento dos bairros vizinhos, sendo Zona Residencial 1 - ZR1, o córrego possuirá um a faixa de preservação permanente de 30,00 metros do seu corpo e 50,00 metros nas nascentes.

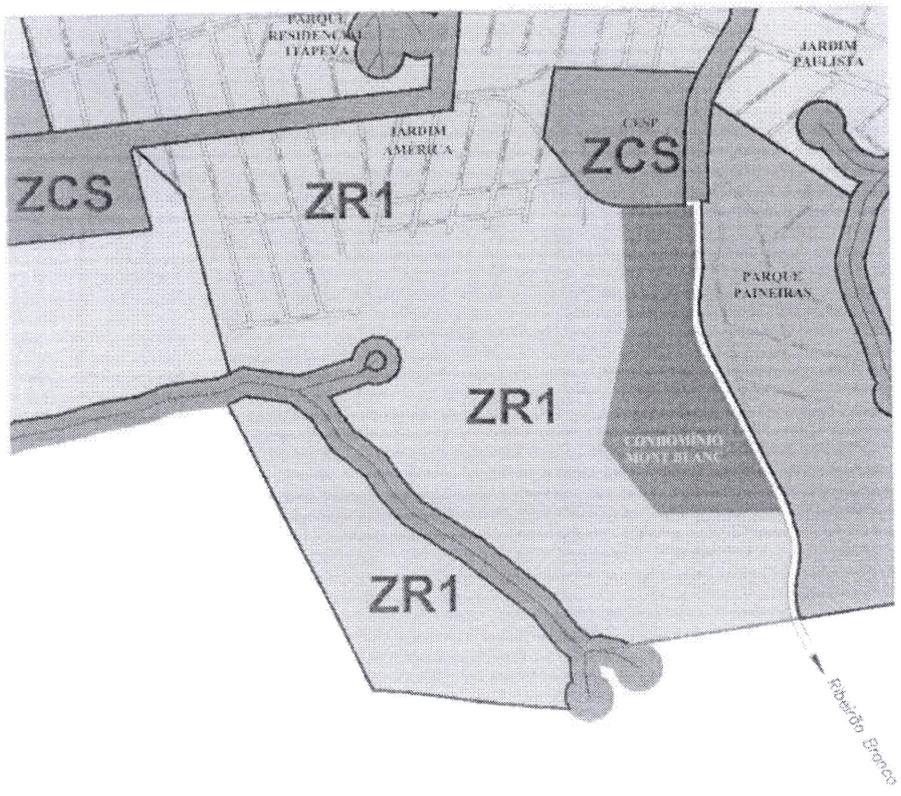
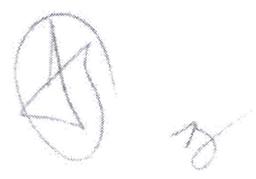


IMAGEM DA PROPOSTA DE ZONEAMENTO, APÓS APROVAÇÃO





## DA MINUTA PARA O PROJETO DE LEI

*Art. 1º Altera-se o zoneamento da área de terras localizada nas adjacências do Bairro Residencial Ouroville e Ouroville II, objeto das matrículas nº 46.172 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Itapeva/SP, com área de 212.692,71 m², localizada no término da Avenida Asdrubal Gonçalves, ao lado do Loteamento Residencial Ouroville e Ouroville II, passando-se de zoneamento sem definição para Zona Residencial I, conforme mapa anexo.*

*Artigo 2º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação revogada as disposições em contrário.*

## DO ENCERRAMENTO

Para análise do pleito, segue em anexo os estudos solicitados através da portaria 01/2022 SMOS:

- Estudo de Impacto no Polo Gerador de Trânsito;
- Estudo Hidrológico,
- Estudo de Impacto de Vizinhança.

Sendo assim, propomos a respectiva alteração legislativa do zoneamento municipal, solicitando, por fim, a esta colenda comissão, que considere nossa proposta, assegurando o desenvolvimento e crescimento sustentável do município, respeitando-se sobretudo a questão hídrica e ambiental que é primordial a coletividade.

Nos colocamos à disposição desta comissão para eventuais esclarecimentos, nos colocando também a disposição para demais esclarecimentos e apresentação de documentos afim de subsidiar a análise do pleito.

Sem mais para o momento, pedimos deferimento.

Itapeva, 22 de Setembro de 2022

  
**IRMÃOS GONÇALVES**  
EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
Asdrubal Gonçalves Neto

  
**IRMÃOS GONÇALVES**  
EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
Maria Angélica Campolim Gonçalves

FOLHA *OA* RUBRICA *tw* página 1/2



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230221522293**

1. Responsável Técnico

**LEANDRO ANTONIO DE LIMA CHICHURA**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2615154192

Registro: 5069711730-SP

Registro: 2222511-SP

Empresa Contratada: LEANDRO ANTONIO DE LIMA CHICHURA - ME

2. Dados do Contrato

Contratante: ALATUS EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CPF/CNPJ: 12.568.302/0001-40

Endereço: Avenida AVENIDA 31 DE MARÇO, 327

Nº: 61

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Votorantim

UF: SP

CEP: 18110-900

Contrato:

Celebrado em: 22/09/2022

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 20.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida ASDRUBAL GONÇALVES

Nº:

Complemento:

Bairro: RESIDENCIAL OUROVILLE

Cidade: Itapava

UF: SP

CEP: 18406-232

Data de Início: 22/09/2022

Previsão de Término: 22/10/2023

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade	
Direção de Obra	1	Execução	Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV	212692,71000	metro quadrado
Elaboração	2	Estudo	Trânsito	1,00000	unidade
		Estudo	Hidrometria	212692,71000	metro quadrado
Execução	3	Vistoria	Obras	212692,71000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART referente aos serviços de elaboração de laudos para análise do polo gerador de tráfego, estudo de impacto de vizinhança e estudo hidrológico da área situada em zona de expansão urbana, objetivando a atribuição de zoneamento municipal conforme diretrizes municipais.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

38  
m

**ENGHAUS**

FOLHA	RUB.
08	W

## LAUDO HIDROLÓGICO

IRMÃOS GONÇALVES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
OUROVILLE III

Empresa ENGH AUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com



W

---

**INTRODUÇÃO**

---

O presente LAUDO HIDROLÓGICO tem como objetivo, apresentar propostas de controle ambiental do imóvel de propriedade **IRMÃOS GONÇALVES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**, CNPJ nº **15.083.946/0001-36**; registrado sobre matrícula 46.172, situado no Jardim América, Itapeva.

Ao fundo do imóvel, confronta com área de Euclides Modenezi, e pela frente com Avenida Asdrubal Gonçalves e Gleba B1, propriedade de Irmãos Gonçalves Empreendimentos, confrontação esta, delimitada por córrego. Este local, deverá ser preservado independente de qualquer empreendimento que venha a ser implantado no imóvel. Pelo lado esquerdo de quem o olha da Avenida Asdrubal Gonçalves a área faz divisa com Cipriana Gallego Spalluto e Residencial Ouroville, e pelo lado direito, confronta com propriedade de prefeitura municipal de Itapeva.

O imóvel em epigrafe, está em área favorável ao parcelamento de solo urbano, todavia está todo inserido em área sem zoneamento definido, conforme consta na lei municipal 2520/07 (Lei de zoneamento, uso e ocupação do solo do município de Itapeva/SP), limítrofe a uma ZR1 e ZR2.

Sendo assim, após proposta de alteração legislativa do zoneamento municipal, assegurando o desenvolvimento e crescimento sustentável do município, respeitando-se sobretudo a questão hídrica e ambiental que é primordial a coletividade, fora solicitado a apresentação de laudos e estudos, estando esse estudo hidrológico dentro das exigências aplicáveis.

Com a pretendida mudança de zoneamento de indefinido, para ZR1 (Zona Residencial 1), este laudo, visa também atender um pedido da Prefeitura Municipal de Itapeva, apresentando os seguintes itens:

39  
m

1. Caracterização da área;
2. Delimitação da bacia hidrográfica;
3. Metodologia a ser utilizada;
4. Obtenção de dados consistentes para a realização do estudo, tais como tempo de concentração, declividade da bacia, tipo de solo, coeficiente de escoamento, percentual de cobertura vegetal, diferença de nível entre o ponto mais elevado ao mais baixo;
5. Capacidade de vazão do rio
6. Dimensionamento da travessia com aduela
7. Contribuição do empreendimento
8. Avaliação dos resultados



Handwritten mark or signature.

## 1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA



**IMAGEM 1:** Imagem aérea do google Earth mostrando a cidade de Itapeva em perspectiva, com a área do empreendimento demarcada a frente.

A propriedade tem inclinação de aproximadamente 12% e o terreno é composto em sua maior parte de argila silteosa estável, tanto no nível natural quanto no subsolo, nas áreas baixas do imóvel, há afloramento silte argiloso com alta densidade. As terras não possuem exploração econômica, estando presente vegetação rasteira, grama e mato. O empreendimento contará com estação elevatória de esgotos dispostas no ponto mais baixo do empreendimento. O empreendimento proposto estará de acordo com as diretrizes municipais, ressaltando a execução de pavimentação com pavimento asfáltico, iluminação, drenagem de águas pluviais, e sinalização de trânsito.

Atualmente a área não consta classificada em nenhum zoneamento urbano e o objetivo deste Laudo Hidrológico é elucidar se a pretendida mudança de zoneamento para ZR1 (Zona Residencial 1), impactará ou não no "manancial de abastecimento de municípios". Para tanto, é necessário que essa esta transição seja feita considerando a preservação hídrica e ambiental, assegurando o

Empresa ENGHHAUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75

ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0

Contato: (15) 9 9745-0576

E-mail: leandrochichura@gmail.com

desenvolvimento e crescimento sustentável do município.

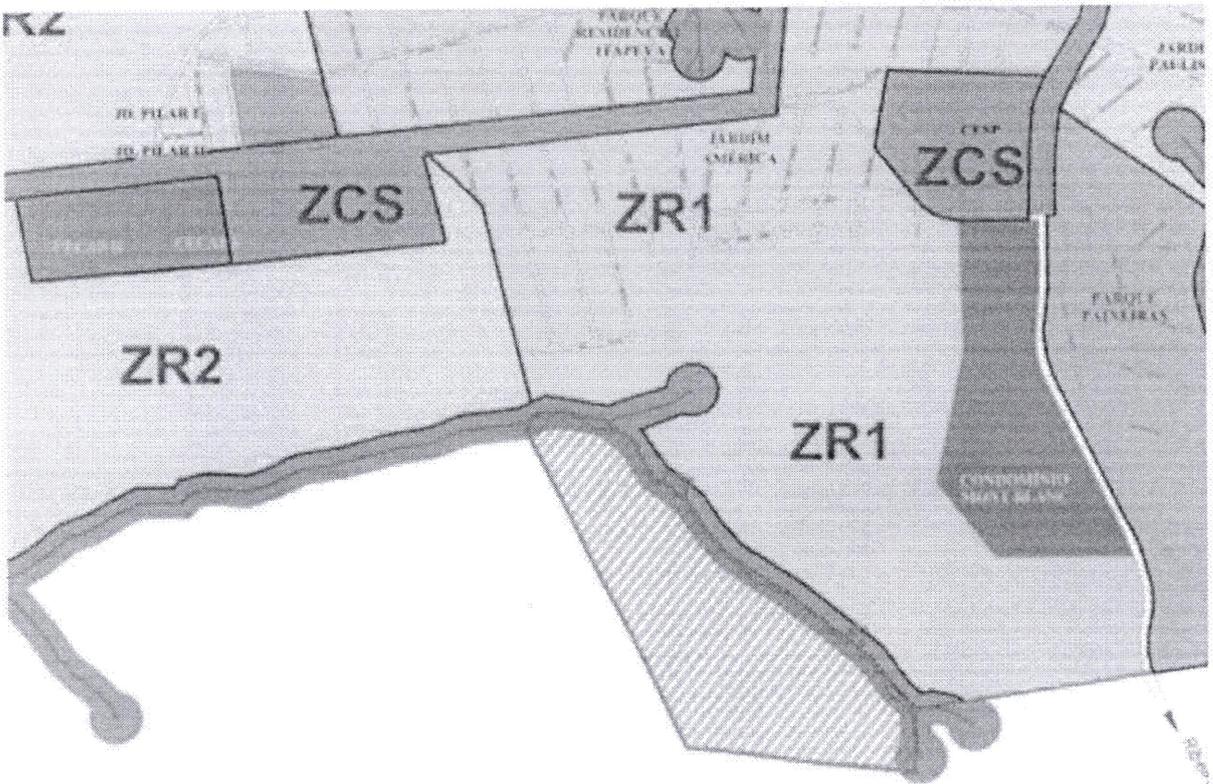
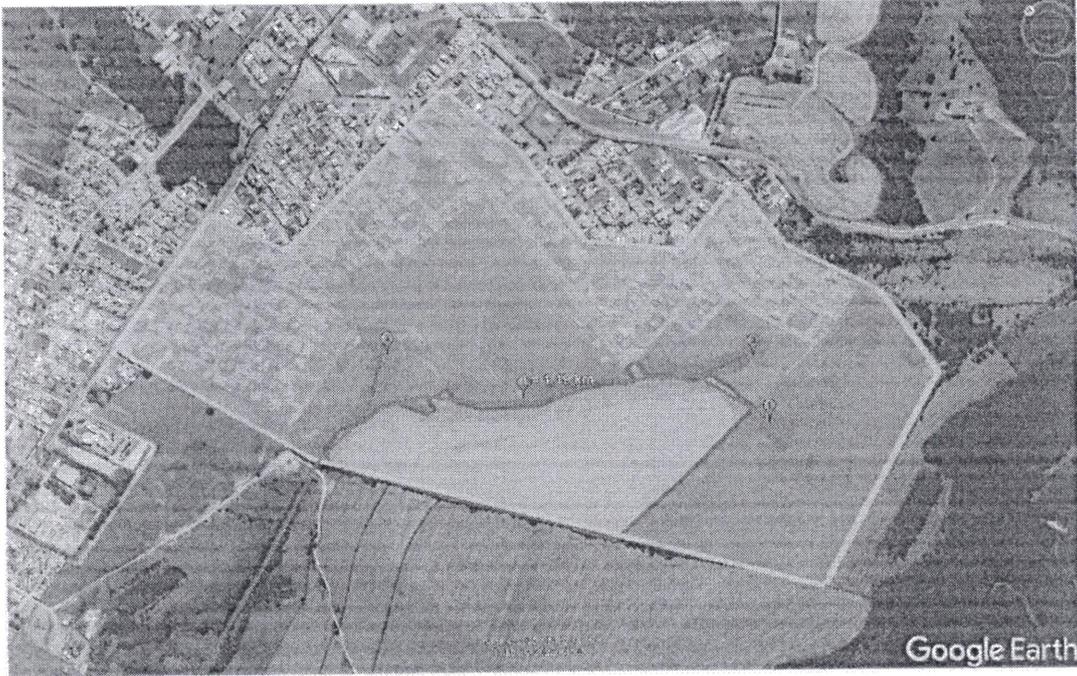
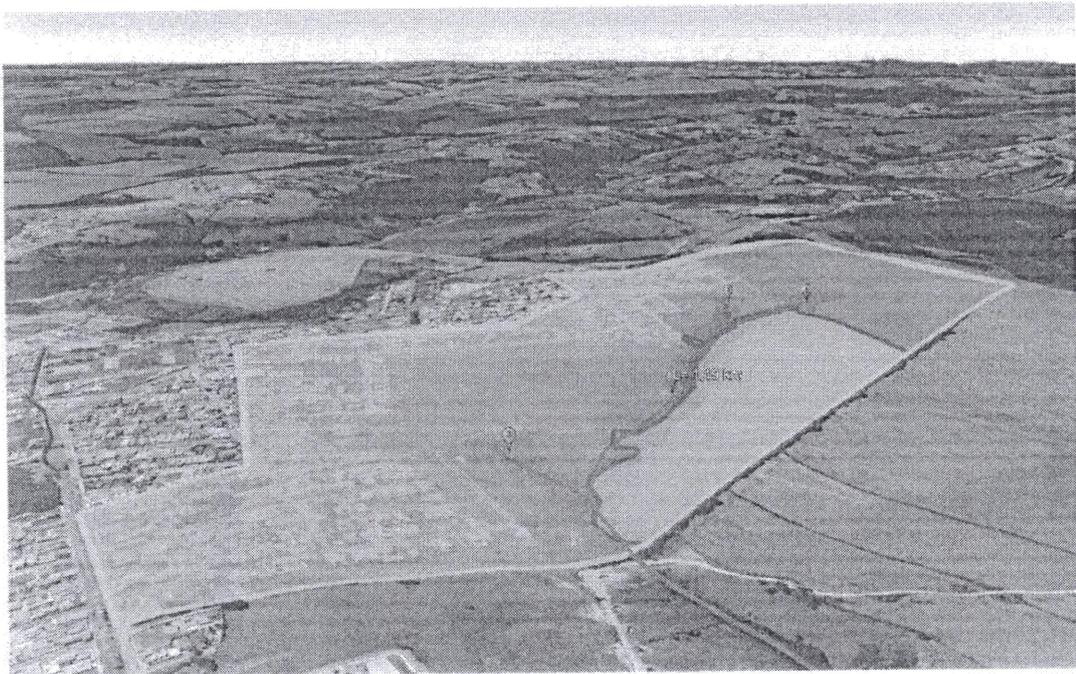


IMAGEM 2: Situação atual do zoneamento da área e do seu entorno.

**2. DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA**



**IMAGEM 3:** Delimitação da bacia hidrográfica através do auxílio do software google Earth.



**IMAGEM 4:** Bacia hidrográfica em perspectiva.

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com

Neste estudo foi identificada como Bacia Hidrográfica a área com aproximadamente 1,13 km<sup>2</sup>, destacada na imagem 3 e imagem 4 acima.

### 3. METODOLOGIA A SER UTILIZADA

Para se analisar a situação atual e elaborar a proposta técnica, foi realizado inicialmente, um trabalho que permitiu a identificação do sistema de escoamento superficial à montante da área do empreendimento. Isto permitiu a delimitação preliminar da bacia de drenagem do empreendimento, que foi confirmada com a inserção do Levantamento Planialtimétrico da área na carta topográfica de Itapeva.

Depois desta etapa, a partir dos dados Planialtimétricos, procedeu-se a ordenação do escoamento, ou seja, a definição dos sentidos de escoamento natural do terreno. Tal medida permitiu a determinação das sub-bacias de drenagem do empreendimento e de suas respectivas áreas contribuintes.

Depois de determinadas as sub-bacias, realizou-se estudo hidrológico a fim de se adotar a equação de chuvas a ser empregada e o método de cálculo a ser utilizado na geração das vazões de projeto, além de outros parâmetros fundamentais para o desenvolvimento do trabalho.

A partir daí, procedeu-se análise detalhada para encontrarmos soluções técnicas viáveis para a urbanização da área, mantendo preservação hídrica e ambiental da Bacia Hidrográfica.

#### 3.1. Método I – PAI – WU

O método racional é um método indireto e foi apresentado pela primeira vez em 1851 por Mulvaney e usado nos Estados Unidos por Emil Kuichling em 1889 e estabelece uma relação entre a chuva e o escoamento superficial (deflúvio). O método racional deve ser aplicado somente em pequenas bacias, ou seja, com área de drenagem inferior a 3km<sup>2</sup> (300 ha) conforme (PORTO, 1993) ou quando o tempo de concentração seja inferior a uma hora. Na Austrália é usado o Método Racional Probabilístico para pequenas bacias (25 km<sup>2</sup>) e



médias bacias (500 km<sup>2</sup>). Akan, 1993 admite para o método racional área da bacia até 13 km<sup>2</sup>.

Assim, o método aplicado neste documento, extraído das "Diretrizes de Projeto para Estudos Hidrológicos" elaborado pela Prefeitura de São Paulo é o método denominado Método de "I-PaiWu" e constitui-se num aprimoramento do Método Racional, que pode ser aplicado para bacias com áreas de drenagem de até 200 km<sup>2</sup>.

A expressão aplicada, advém no método racional, sendo expressa na equação 02:

$$Q = 0,278 * C * i * A^{0,9} * K$$

*Q: Vazão de cheia (m<sup>3</sup>/s)*

*C: Coeficiente de escoamento superficial*

*i: Intensidade da chuva crítica (mm/h)*

*A: Área da bacia de contribuição (km<sup>2</sup>)*

*K = coeficiente de distribuição espacial da chuva*

---

**4. OBTENÇÃO DE DADOS**

---

---

**4.1 Determinação da Vazão de projeto da Bacia Hidrográfica**

---

**Roteiro de Calculo****A. Determinação do Coeficiente C**

- A1. Fator de forma F
- A2. Coeficiente C2
- A3. Coeficiente C1
- A4. Coeficiente C

**B. Determinação da Intensidade da chuva de projeto**

- B1. Equação de chuvas
- B2. Duração da precipitação (tc)
- B3. Período de retorno (tr)
- B4. Determinação do Índice de precipitação

**C. Determinação do coeficiente de distribuição espacial da chuva (K)****D. Determinação da vazão de projeto****E. Cálculo do Volume do Escoamento do Hidrograma (V)**

## A. Determinação do Coeficiente C

### A1. Fator de forma F

O fator de forma da bacia, relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área, ou seja, ele mede a taxa de alongamento da bacia. Assim, se uma bacia fosse exatamente circular o valor de  $F = 1$ .

O valor de F para a bacia estudada foi calculado através da equação:

$$F = \frac{L}{2 * (A/\pi)^{1/2}}$$

Onde:

L: Comprimento do talvegue do rio (km)

A: Área da bacia de contribuição (km<sup>2</sup>)

Aplicando o cálculo obteve-se:

$$F = 0,99$$

### A2. Coeficiente C2

O Coeficiente C2, foi determinado conforme Tabela 2, para alto grau de impermeabilização.

Grau de Impermeabilização da Superfície	Coeficiente Volumétrico de Escoamento
Baixo	0,30
Médio	0,50
Alto	0,80

Sendo considerado o zoneamento local como de média densidade ocupacional, foi definido o coeficiente como **C2 = 0,30**



**A3. Coeficiente C1**

O cálculo do coeficiente C1 é dado pela equação:

$$C_1 = \frac{4}{2 + F}$$

Aplicando o cálculo obteve-se:

**C1 = 1,33**

**A4. Coeficiente C**

O cálculo do coeficiente C é dado pela equação:

$$C = \frac{2}{1 + F} * \frac{C_2}{C_1}$$

Tendo conhecido os valores de todas as variáveis F, C1, e C2, aplica-se o calculo acima, obtendo-se:

**C = 0,22**

---

**B. Intensidade da chuva de projeto**

---

**B1. Equação de chuvas**

Para chuva de projeto, adotou-se a Equação de Chuvas da Cidade Itararé, retirada do manual do DAEE de "Precipitações Intensas no Estado de São Paulo", que é dada por:

$$i_{t,T} = 20,02 (t+10)^{-0,7961} + 11,45(t+10)^{-0,9224} [-0,4778 - 0,9046 \ln \ln(T_r/T_r - 1)]$$

Onde:

*i* = Intensidade máxima média da chuva crítica em mm/min.



49  
m

$t$  = Tempo de duração da chuva em minutos  
 $T_R$  = Período de Retorno da chuva em anos

**B2. Duração da precipitação (tc)**

O tempo de concentração foi obtido através do método de Kirpich

$$tc = 57 \cdot \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

L= Comprimento do curso (km)

H= Diferença de Cota (m)

Tc= Tempo de Concentração

Aplicando a formula obteve-se o resultado de **tc = 13,58 min**

**B3. Período de retorno (tr)**

Como a escolha e justificativa de um determinado Período de Retorno, para dada obra, prende-se a uma análise de economia e segurança dela, buscou-se a adoção de um valor extremamente criterioso.

Para isso realizou-se, levantamento dos valores de Período de Retorno recomendados por vários autores e chegou-se aos valores apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1 –** Períodos de Retorno para obras de drenagem recomendados por diversos autores

Descrição da Obra	Período de Retorno (TR) – em anos
Sistema de Drenagem Inicial	2 a 10
Canais em terra	10 a 20
Canais Urbanos	25 a 50
Bueiros Rodoviários	10 a 25
Canais urbanos em áreas centrais	50 a 100

Adaptado de: WILKEN (1978), CETESB (1979) E SANTOS (1984)

Além disso, foi realizada análise das recomendações do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – D.A.E.E. (1.994), que sugere a título de orientação, em função do tipo de ocupação, para obras de



drenagem a utilização de eventos hidrológicos com os períodos de retorno indicados no Quadro 2.

Quadro 2 – Períodos de Retorno para obras de drenagem recomendados pelo D.A.E.E.

Tipo de Obras	Tipo de Ocupação do Solo	Período de Retorno (Tr) (anos)
Galerias e Ruas	Residencial	2
	Comercial, Edifícios Públicos	5
	Comercial, Alta Valorização	5 a 10
Canal a Céu Aberto	Terra	50
	Gabião	
	Pedra Argamassada	
	Rachão	
	Concreto	
Pontes, Bueiros e Estruturas afins	Concreto	100
Canal em galeria	Concreto	100
Diques marginais (áreas urbanas)	Concreto	100

Adaptado de: DAEE (1994)

Considerando-se os valores apresentados nos Quadros 01 e 02 e analisando-se o uso do solo na região e na bacia, composto basicamente, por imóveis residenciais, adotou-se para o Projeto do Sistema de Drenagem de Águas Superficiais do empreendimento em questão, **Período de Retorno de 100 anos**, recomendado pelo D.A.E.E. (órgão gestor dos recursos hídricos no Estado de São Paulo) para projetos dessa natureza.

**B4. Determinação do Índice de precipitação**

Para o desenvolvimento dos cálculos adotou-se a Previsão de máximas intensidades de chuvas, em mm/h, do município de Itararé, pois não constam dados suficientes para elaboração de cálculos no município de Itapeva.

TABELA 03: Previsão de máximas intensidades de chuvas, em mm/h, do município de Itararé.

Duração t (minutos)	Período de retorno T (anos)								
	2	5	10	15	20	25	50	100	200
10	104,3	148,7	178,1	194,7	206,4	215,3	242,9	270,3	297,5
20	75,7	106,3	126,6	138,0	146,0	152,1	171,1	189,9	208,7
30	60,4	83,8	99,3	108,1	114,2	118,9	133,5	147,9	162,3
60	38,8	52,8	62,1	67,3	71,0	73,8	82,5	91,1	99,7
120	23,8	31,7	36,9	39,9	42,0	43,6	48,5	53,3	58,2
180	17,6	23,2	26,9	29,0	30,4	31,6	35,0	38,4	41,9
360	10,4	13,4	15,4	16,5	17,3	17,9	19,8	21,7	23,5
720	6,1	7,7	8,8	9,4	9,8	10,1	11,1	12,1	13,1
1080	4,4	5,5	6,3	6,7	7,0	7,2	7,9	8,6	9,3
1440	3,5	4,4	5,0	5,3	5,5	5,7	6,2	6,7	7,2



51  
m

Fonte: DAEE (1994)

Considerando-se os valores obtidos para  $T_c = 10$  min (mais próximo) e  $T_r = 100$  anos, obteve-se o valor de  $i = 270,3$  mm/h

**C. Determinação do coeficiente de distribuição espacial da chuva (K)**

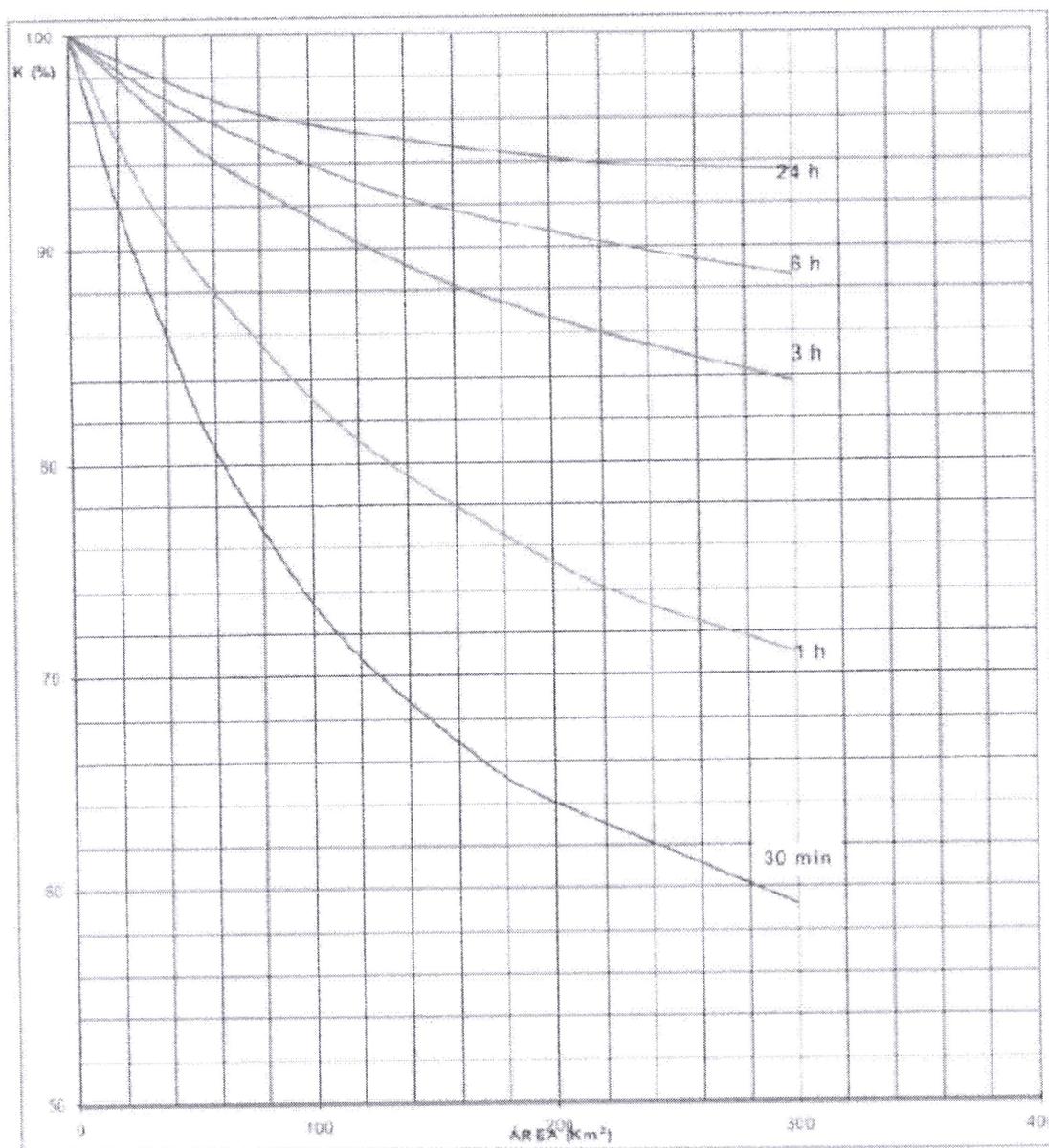


Imagem 5: Abaco de distribuição espacial da chuva em função de  $T_c$  e da área

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com



28

Após a utilização do ábaco obteve-se valor aproximado para  $K = 98\%$

#### D. Determinação da vazão de projeto

Tendo todas as variáveis necessárias para aplicação do método I-PaiWu, temos:

$$Q = 0,278 * C * i * A^{0,9} * K$$

Aplicando a formula, resultado de:

$$Q = 18,08 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para determinar a vazão máxima de projeto com período de retorno de 100 anos, acrescenta-se uma vazão de base, na ordem de 10,00 % da vazão de cheia, expressa pela equação:

$$Q_p = Q * 1,1$$

Temos então:

$$Q_p = 19,89 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### E. Cálculo do Volume do Escoamento do Hidrograma (V)

O hidrograma consiste na representação gráfica das vazões escoadas ao longo do tempo em um curso d'água na bacia considerada. O volume de água escoado na bacia é expresso pela Equação:

$$V = (0,278 * C_2 * i * t_c * 3600 * A^{0,9} * K) * 1,5$$

Onde:

$V$  = volume de escoamento (m<sup>3</sup>)

$C_2$  = coeficiente volumétrico de escoamento (adimensional)

$i$  = intensidade de chuva crítica (mm/h)

$t_c$  = tempo de concentração (h)

$A$  = área da bacia em Km<sup>2</sup>

$k$  = coeficiente de distribuição espacial da chuva (adimensional)

Aplicando a formula, temos então:

$$V = 30.140,54 \text{ m}^3$$



## 5. CAPACIDADE DE VAZÃO DO RIO

A aplicação da metodologia explicitada no item 4 identificou que a configuração simplificada do leito do rio no trecho de estudo, possui, uma geometria média trapezoidal.

A declividade do rio encontrada para este trecho foi de 5,8%, considerando o desnível de cerca de 70 m em 1200 m de trecho.

Verifica-se o coeficiente de rugosidade de Manning (imagem 5) mais adequado à situação encontrada na região da execução da obra

*Tabela do coeficiente n de Manning: Segundo Hwang.*

<i>Natureza das Paredes</i>	<i>n</i>
Superfície lisa, de aço	0,012
Metal corrugado	0,024
Concreto liso	0,011
Bueiro de concreto (com junta)	0,013
Tijolo vidrado	0,013
Escavação em terra, limpa	0,022
Leito natural de riacho, limpo, reto	0,030
Leito em rocha lisa	0,035
Canais sem conservação	0,050-0,100

**Imagem 6 - Coeficientes de rugosidade de Manning**

Após a observação do fundo e das margens do Córrego adotou-se como mais apropriado o valor  $n = 0,035$  para o canal, por se tratar de um canal com margens em terra e fundo em rocha.

O raio hidráulico é definido pelo quociente da área molhada pelo perímetro molhado da seção de escoamento.



$$R_H = A_m / P_m$$

Onde:

$A_m$  = área molhada ( $m^2$ );

$P_m$  = perímetro molhado (m);

$R_H$  = raio hidráulico (m).

Aplicando o cálculo temos então:

$$R_h = 0,52 \text{ m}$$

O cálculo da Velocidade Média (V) é feito utilizando a Equação de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_H^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Onde:

V = velocidade média (m/s);

n = coeficiente de rugosidade de Manning;

RH = raio hidráulico (m);

i = declividade média (m/m).

Onde:

$$V = 4,45 \text{ m/s}$$

Em seguida é feito o cálculo da vazão, Equação da Continuidade:

$$Q = V \cdot A_m$$

Onde:

Q = vazão ( $m^3/s$ );

V = velocidade média (m/s);

$A_m$  = área molhada ( $m^2$ ).

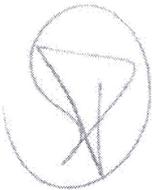
Obtendo-se:

$$Q = 21,36 \text{ m}^3/s$$

E por fim das Equações de Manning e da Continuidade, onde:



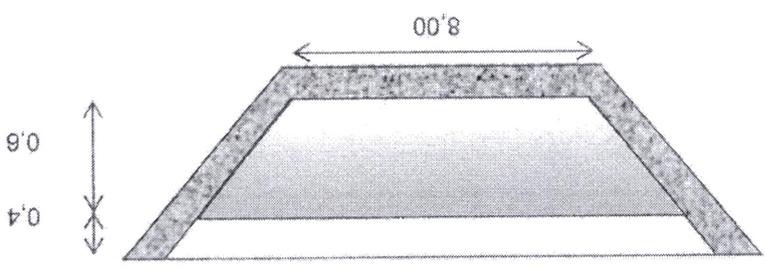
Handwritten signature.



Empresa ENGAUS - CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA - CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com

Considerando a Vazão de 19,89 m³/s da Bacia do Córrego, prevendo uma ocupação de toda a bacia em runoff de 0,70, em um Tr = 100 anos, a calha natural ideal do córrego seria de 8 m por 1,00 m de altura.

Q (m³/s)	21,40
Froude	8,19
Vel = m/s	4,45
Rh = (m)	0,52
P = (m)	9,2
A = (m²)	4,8



C.Manning	0,035
! = (m/m)	0,058
h = (m)	0,6
b = (m)	8,00

**Cálculo para Seção Trapezoidal**

Q = 21,40 m³/s

Resultado em:

- Q = vazão (m³/s);
- n = coeficiente de rugosidade de Manning;
- RH = raio hidráulico (m);
- ! = declividade média (m/m);
- A = área molhada (m²)

Sendo:

$$Q = \frac{1}{n} R^{2/3} A \sqrt{i}$$

**ENGAUS**

FOLHA RUB. (Stamp)

Handwritten '55' and scribbles.

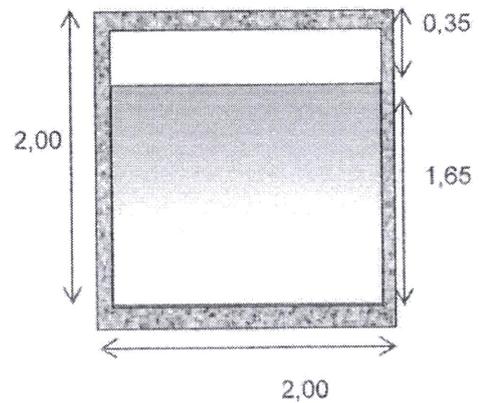
56  
m

**6. DIMENSIONAMENTO DA TRAVESSIA**

Após a observação determinação da vazão máxima do rio, foi realizado o dimensionamento da travessia com aduelas de concreto:

**Cálculo para Seção Retangular  
 (Aduela 2,00 x 2,00 m)**

L = (m)	2,00
h = (m)	1,65
i = (m/m)	0,01
C.Manning	0,011
A = (m <sup>2</sup> )	3,3
P = (m)	5,3
Rh = (m)	0,62
Vel = m/s	6,62
Froude	10,92
<b>Q = (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>21,87</b>



Considerando a Vazão máxima de 21,40 m<sup>3</sup>/s do córrego, a área livre de passagem de água, considerando o Coef. de Rugosidade de 0,011, deve ser de no mínimo 3,3 m<sup>2</sup>, sendo recomendado a utilização de aduelas com dimensões de 2,00 m x 2,00 m.





57  
M

**7. CONTRIBUIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**



**IMAGEM 12:** Planta de escoamento e declividades da Gleba.

A Gleba possui topografia com declividade média de 11 a 12 %, em duas direções, conforme identificado identifica-las facilmente observando a imagem 12, na página anterior.

Inicia-se na Avenida Asdrubal Gonçalves com declive ao fundo, onde se encontram as nascentes dos córregos sem denominação.

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com

58  
m

A seguir iremos calcular a vazão gerada pela área após a ocupação e que irá contribuir futuramente na Bacia do Córrego.

**Informações da gleba:**

**Declividade média:** 12,00 %

**Percentual de cobertura vegetal:** 20,00 %

**Diferença de nível:** 81 metros

Ponto mais alto: 803,00

Ponto mais baixo: 722,00

**Comprimento:** 710 m.

**Tipo de solo:** LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, álicos, a moderado, textura argilosa relevo suave ondulado, com inclusões de PODZÓLICOS VERMELHO - AMARELOS Tb álicos abruptos e não abruptos, texturas arenosa/argilosa e arenosa / média e LATOSSOLOS VERMELHO - AMARELOS álicos, a moderado, textura argilosa);

Para o cálculo das vazões de projeto utilizou-se novamente o Método Racional, recomendado pelo D.A.A.E. (1994), apresentada novamente na equação a seguir.

$$Q = 0,1667 \cdot C \cdot i \cdot AD$$

Sendo:

Q= Vazão de enchente (m³/s)

AD= área de drenagem (há)

C= coeficiente de escoamento superficial (runoff)

I= intensidade de precipitação

Temos então:

Empresa ENGH AUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com

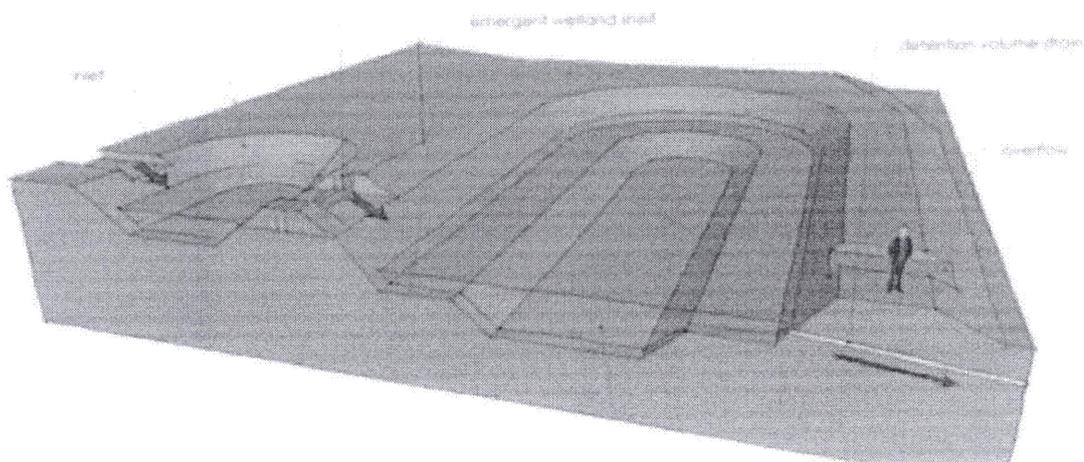


70

$Q=11,13 \text{ m}^3/\text{s}$

Aplicando o coeficiente de 10% temos:  $Q= 12,25 \text{ m}^3/\text{s}$

Dados os resultados de vazão obtidos, notamos que são resultados que pouco podem influenciar na Bacia do Córrego, visto que o volume da vazão de enchente está dentro da capacidade máxima de vazão da calha do rio, porém afim de contribuir com a prevenção de enchentes, algumas soluções técnicas podem ser aplicadas, ou até mesmo leva-lo a praticamente zero, como é o caso de utilização de dispositivos de dissipação de águas pluviais afim de diminuir a velocidade com que as águas são lançadas no córrego, e até mesmo pequenas bacias de contenção, afim de reter a água proveniente da chuva por certo período de tempo. Com a utilização desta técnica a água da chuva é retida em uma área de grama, onde ali irá ser absorvida naturalmente pelo solo e conseqüentemente evaporar. Esta técnica garante a recarga dos lenções freáticos e garante a estabilidade climática da região.



**IMAGEM 13:** Exemplo de bacia de retenção.

Neste mesmo sentido, sugerimos também a municipalidade adotar medidas de incentivo aos cidadãos que manterem suas calçadas ecológicas, conservando uma faixa de grama no passeio público.

Empresa ENGAUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com



## 8. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Com o intuito de analisar a área, como apta à expansão urbana de Itapeva nos valeremos das leis federais nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, conhecida como Código Florestal de 1965 (atualmente regulado pelo art.19, de 25 de maio de 2012) e da lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 a qual dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.

Com base no Código Florestal de 1965, as áreas de proteção permanente (APPs) serão aqui consideradas como sendo áreas com a proteção da vegetação nativa de margens de rios, lagos e nascentes, tendo como parâmetro o período de cheia dos rios. Além disso, as várzeas, mangues, matas de encostas, topos dos morros e áreas com altitude superior a 1.800 metros não podem ser exploradas para atividades econômicas.

Um aspecto importante a ser destacado é o fato deste código não contemplar o conceito de área consolidada, portanto, recomposição, regeneração e compensação são obrigatórias. Seus parâmetros de matas ciliares pertinentes às APP's estão resumidos abaixo.

CÓDIGO FLORESTAL	
Largura do rio (m) Mata	Mata Ciliar a ser preservada (APPs) /(m)
10	30
10 a 50	50
50 a 200	100

TABELA 6: dados do código Florestal.

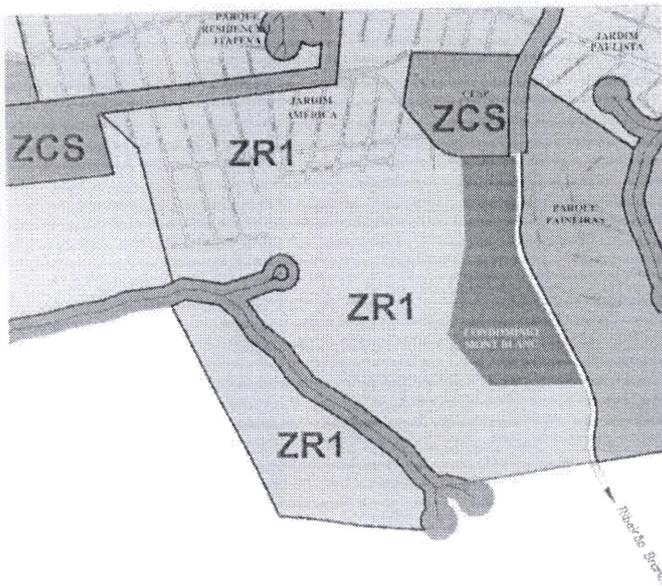
Contudo as faixas de APP's da tabela 6, não contemplam situações específicas como o caso do município de Itapeva, que possui uma malha urbana muito adensada, áreas de APP's as vezes até menores de 30m dentro do perímetro urbano, muito delas ocupações anteriores a lei ou até mesmo irregulares.



Handwritten mark or signature.

Portanto a sugestão deste Laudo é de encontrar uma alternativa viável e comprometida ambientalmente, com o desenvolvimento sustentável da área urbana do município, de forma que as futuras expansões da malha urbana, não comprometam hidraulicamente a Bacia e seus afluentes.

Desta forma entendemos que a mudança de zoneamento para ZR1 – Zona Residencial 1, não irá causar impacto considerável no córrego, ressaltando ainda que o zoneamento sugerido permite a ocupação de até 60% do terreno com construção, e exige uma área permeável de 20%, sendo considerada uma zona de média densidade de ocupação. Outro fator a favor da alteração é que a localização do empreendimento se encontra a montante da bacia hidrográfica, sendo assim, utilizando os dispositivos adequados que proporcionem dissipação e redução do volume de contribuição é possível evitar impactos negativos a jusante da bacia.

**OBSERVAÇÕES DA IMAGEM:**

A área possui uma APP, localizada na parte baixa do empreendimento, em decorrência da existência do córrego que faz divisa com a gleba vizinha.



Assinatura manuscrita.

Itapeva, 09 de agosto de 2022.

Eng. Civil Leandro Chichura  
CREA: 506.971.173-0

  
IRMÃOS GONÇALVES  
EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
Asdrubal Gonçalves Neto

  
IRMÃOS GONÇALVES EMPREENDIMENTOS  
IMOBILIÁRIOS LTDA  
Maria Angélica Campolim Gonçalves

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO NETTO, J. M. *Manual de Hidráulica*. v.2, 5ª ed. São Paulo, 1970.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e controle de enchentes*. Oficina de textos. São Paulo, 2005.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO - CDHU - DIRETORIA TÉCNICA. *Manual Técnico de Projetos*. Diretoria Técnica. Superintendência de Projetos. São Paulo, 2008.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE - CENTRO TECNOLÓGICO de HIDRÁULICA. *Precipitações intensas no Estado de São Paulo: apresentação prática das relações precipitação x duração x tempo de retorno obtidas para 11 cidades Ipor/ Nelson Luiz Goi Magni Iel Félix Mero*. São Paulo: DAEE/CTH, 1982. 187p.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE - *Precipitações intensas no Estado de São Paulo Ipor/ Nelson Luiz Goi Magni Iel Félix Mero*. BOL. CENTRO TECNOLÓGICO de HIDRÁULICA, São Paulo, n.4, 95p., 1986.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE - Plano Estadual de Recursos Hídricos. *Manual de Cálculo das Vazões Máximas, Médias e Mínimas nas Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo*. Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras. São Paulo, 1994.

GOOGLE EARTH, 2022, Sistema de Satélite atualizado em 2022.

TOMAZ, P. *Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais*. Navegar, São Paulo, 2002.

TUCCI, E. M. et al. *Drenagem Urbana*. Editora da Universidade/UFRGS, 1ª ed. Porto Alegre, 1995, 428 p.

WILKEN, P. S. *Engenharia de Drenagem Superficial*, São Paulo. CETESB, 1978, 477 p.

ABTC - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto. *Avaliação comparativa de desempenho entre tubos rígidos e flexíveis para utilização em obras de drenagem de águas pluviais*. 2003. 35p.



Handwritten mark or signature.

CETESB. *Drenagem urbana: manual de projeto*. 3 ed. São Paulo: Cetesb/ascetesb, 1986. 452 p.

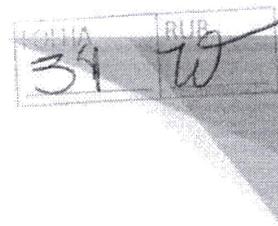
CETESB. *Drenagem Urbana*. 2 ed. São Paulo: CETESB, 1980.

DER - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. IP-DE-H00/002 – *Projeto de Drenagem*. São Paulo, 2006. 41p.

ABNT – *Projeto e Execução de Valas Para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana* – NBR 12266. 1992. 17p.

64  
~

**ENGHAUS**



69  
M

## **ESTUDO TÉCNICO DE IMPACTO NO POLO GERADOR DE TRÂNSITO**

**IRMÃOS GONÇALVES EMPREEDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
OUROVILLE III**

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com



*[Handwritten mark]*

---

**INTRODUÇÃO**

---

Esse estudo de tráfego consiste em uma avaliação feita por métodos sistemáticos de coleta, onde o objetivo obter a relação entre todos os componentes que compõem o tráfego com o ambiente no qual ele está inserido. É uma ferramenta importante que auxilia a Engenharia de Tráfego atender as necessidades das vias de trânsito e fazer um bom planejamento da rede viária. (DNIT, 2006)

Com o estudo de tráfego é possível avaliar de maneira quantitativa os veículos que trafegam por uma determinada via em um conhecido período de tempo, também fornece a análise sobre a capacidade de uma via em receber o aporte de veículos e ver sua classificação perante a saturação desta em relação aos veículos (PIETROANTONIO, 1999).

O estudo de tráfego, portanto, fornece os conceitos e a aplicação metodológica necessárias para implementação dos procedimentos, que determinam os possíveis impactos associados à malha viária e a classificação da via de tráfego estudada, em termos da sua trafegabilidade.

O presente estudo refere-se à implantação de empreendimento/ loteamento residencial em imóvel de propriedade de **IRMÃOS GONÇALVES EMPREEDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA**, CNPJ nº 15.083.946/0001-36; registrado sobre matrícula 46.172, situado no Jardim América, Itapeva.



---

**1. OBJETIVOS**

---

- ✓ Analisar as condições da malha viária no entorno do empreendimento;
- ✓ Caracterizar o tráfego na área de influência direto do empreendimento;
- ✓ Traçar um cenário tendencial com horizonte de 10 anos para o município de Itapeva SP;
- ✓ Traçar um cenário para o trafego futuro na área de influência direta do empreendimento.



**2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A partir de cálculos de viabilidade, considerando o aproveitamento máximo do empreendimento, tem-se um total aproximado de 434 unidades.

RESIDENCIAL			
ITEM		ÁREA (m <sup>2</sup> )	%
Terreno (a) -		212692,710	100,00%
Total de lotes (1)	434,00	108473,280	51,00%
Lotes	Residencial Unifamiliar (b)	434,00 Lotes	108473,280
	Comercial	0,00 Lotes	0,00
Total Áreas Públicas (2)	0,00	104219,429	49,00%
Espaços livres de uso público (2.3)	(2.3.1) Áreas Verdes	42538,542	20,00%
	(2.3.2.) Sistemas de Lazer	4253,854	2,00%
	(2.3.3.) Viário	44665,470	21,00%
	(2.3.4.) Área Institucional	12761,563	6,00%
Faixa não edificante (3)		0,00	100,00%
Total (1+2+3)		212692,709	100,00%
Área Remanescente		0,00	
Área Total da Gleba		212692,709	
População Prevista total(c) (3,5/unid.)			1519 Habitantes
Densidade Referente a área	Bruta (c/a)		71,42 Hab./ha
	Líquida (c/b)		140,03 Hab./ha

**Nota:** Os índices de ocupação máximo são atribuídos considerando-se um projeto de parcelamento com o maior potencial de adensamento possível, ou seja, que assegure o maior aproveitamento do terreno. Todavia, não considera os eventuais obstáculos ou restrições presentes no terreno.



# ENGHAUS

## 2.1 MUNICÍPIO DE ITAPEVA

Localiza-se à latitude 23°58'56" sul e à longitude 48°52'32" oeste, estando à altitude de 684 metros. Está entre as 50 maiores cidades do interior e é a maior entre as cidades do vale do Ribeira e do Paranapanema.

Figura 2: Localização de Itapeva no Estado de São Paulo



Atualmente Itapeva ocupa uma área de 1.826 km<sup>2</sup> e conta com uma população, em 2021, de 95.241 habitantes. O trabalho das pessoas, as ações públicas e o crescimento econômico e social do município têm permitido a Itapeva constituir-se como Sede da Décima Sexta Região Administrativa, formada por 32 municípios, e uma população estimada, em 2021, de 542.978 habitantes.

Empresa ENGH AUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com



*[Handwritten mark]*



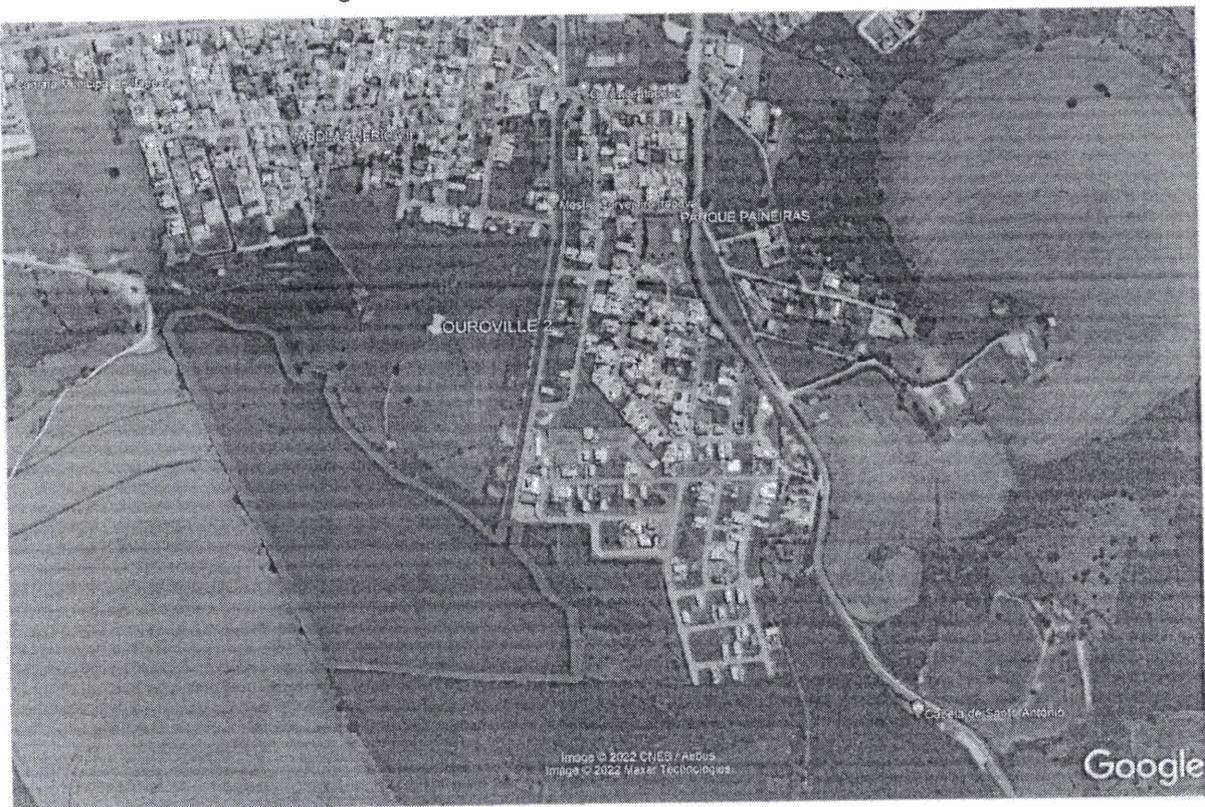
71  
M



elevatória de esgotos dispostas no ponto mais baixo do empreendimento. O empreendimento proposto estará de acordo com as diretrizes municipais, ressaltando a execução de pavimentação em asfalto ou sistema intertravado, iluminação, drenagem de águas pluviais, e sinalização de trânsito.

O acesso principal ao empreendimento será pela Avenida Asdrubal Gonçalves, frente principal do imóvel.

Figura 4: Avenida Asdrubal Gonçalves



**3. ÁREA DE INFLUÊNCIA**

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com



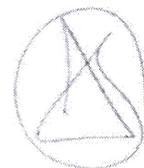
**4. MALHA VIÁRIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

É considerado como acesso principal ao empreendimento ouroville 3, a Avenida Asdrubal Gonçalves e Rua Uruguai, vias pavimentadas e em ótimo estado de conservação, e como acesso secundário será considerada a rua 8 do Loteamento Residencial Ouroville II que conecta a rua Bolívia no Jardim America até a Avenida Vaticano, todas dotadas de pavimentação em bom estado de conservação.

Figura 8: Avenida Asdrubal Gonçalves e Rua Uruguai – Acesso Principal

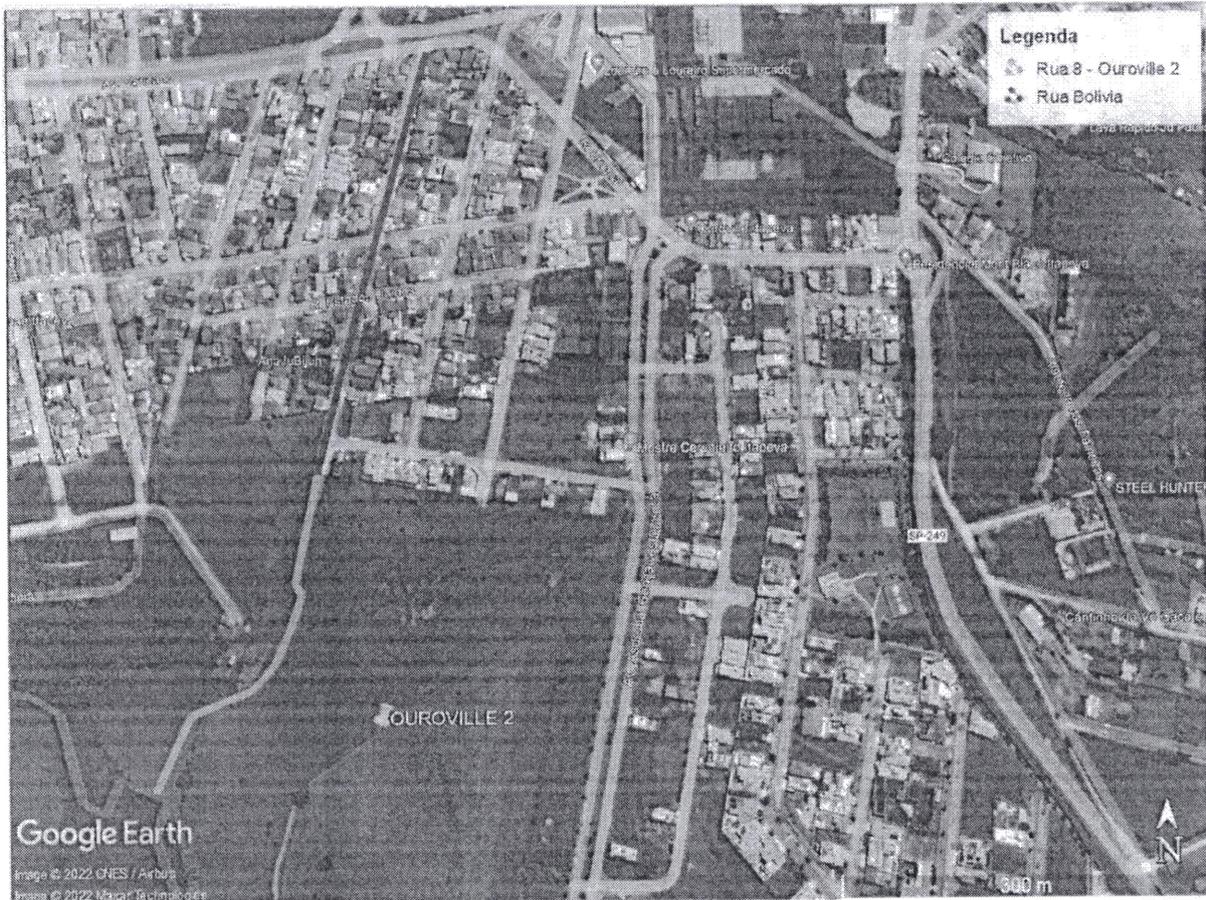


Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com

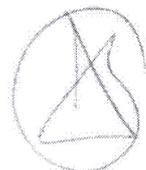


Handwritten signature or initials.

Figura 9: Rua 8 e Rua Bolívia – Acesso Secundário



Nota: a Rua 8 faz parte do projeto do loteamento ouroville II que se trata de loteamento já aprovado e que estará implantado até a aprovação do empreendimento Ouroville III, dessa forma para efeito de estudo desconsidera-se a Rua 8, por inexistir trafego, assim que essa rua for implantada a tendencia é que os valores obtidos nas amostras da Avenida Asdrubal Gonçalves diminuam significadamente, por se tornar uma rota alternativa a avenida. Segue abaixo projeto do loteamento residencial Ouroville II (figura 10).



*[Handwritten signature]*

79  
m

FOLHA	RUB.
44	79

# ENGAUS

Figura 10: Projeto do Ouroville 2 – Imóvel Vizinho



Empresa ENGAUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com

## 5. DADOS SOCIOECONÔMICOS

Segundo o Censo Populacional de 2010 realizado pelo IBGE, a população do Município de Itapeva é de 87.753 habitantes, dos quais 43.243 são do sexo masculino e 44.510 são do sexo feminino. Desse contingente, 73.956 habitantes residem na área urbana e 13.797 residem na área rural, apresentando um índice de urbanização de 84,28% em 2010. No período compreendido entre 1995 e 2010, a população de Itapeva cresceu aproximadamente 13%, passando de 77.545 habitantes em 1995, para 87.753 habitantes em 2010. Segundo projeção a projeção do IBGE no ano de 2021, a população do município de Itapeva deverá atingir 95.241 habitantes.

A velocidade do crescimento populacional do município de Itapeva vem acompanhando a tendência nacional nos últimos anos. Na década de 1980/1991, a taxa de crescimento geométrico foi de 2,04% a.a., na década de 1991/2000, a taxa geométrica de crescimento demográfico verificada foi de 1,35% a.a., passando para 0,58% na década de 2000/2010, na década de 2010/2021, a taxa de crescimento geométrico foi de 0,45% a.a.

O PIB, em valores nominais do município de Itapeva mais que dobrou entre os anos de 2009 e 2019, passando de R\$ 1,12 bilhão em 2009, para R\$ 2,91 bilhões em 2019, o que representa um crescimento nominal de 160% neste período.

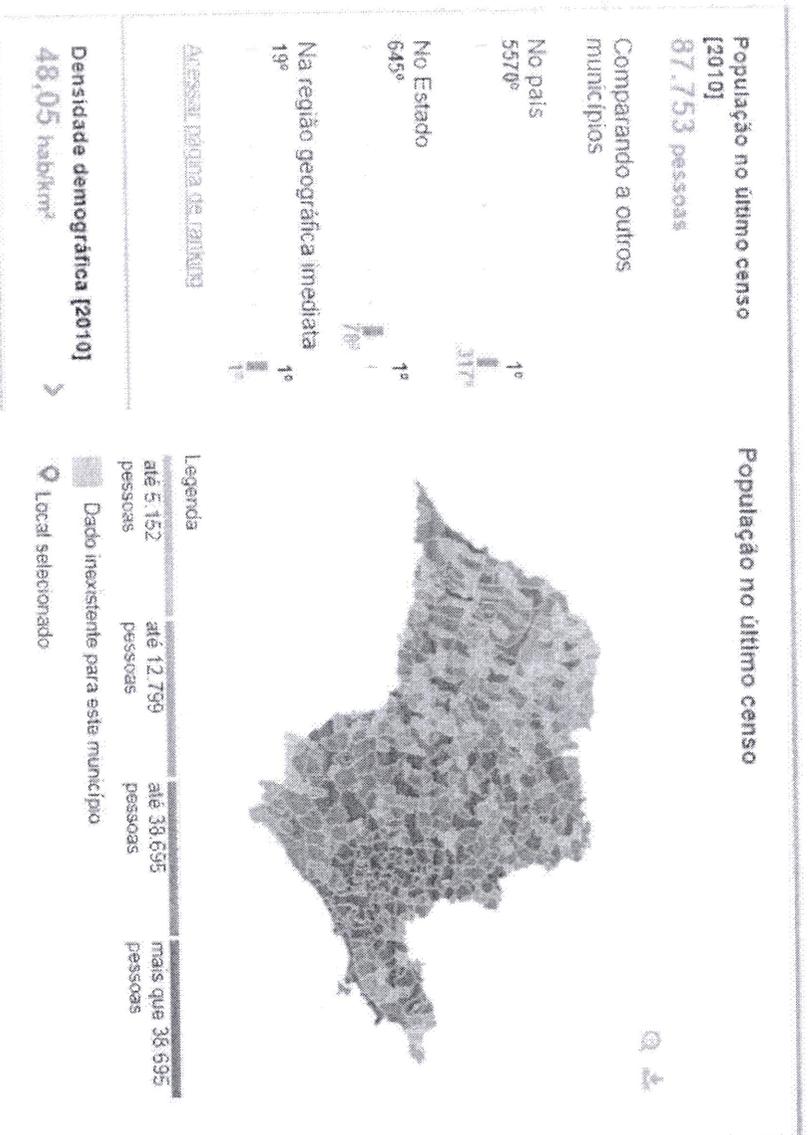
Melhorias em diversos setores, sobretudo na construção civil e serviços, propiciaram em passado recente e ainda vem propiciando um aumento de investimentos de origem pública e privada na região.

E ainda segundo o IBGE dentre os municípios de região imediata, Itapeva foi o que mais cresceu, e se comprado ao estado de São Paulo, de 645 municípios, itapeva está na 78º colocação de município que mais cresceu segundo o ultimo censo.



lc

Figura 11: Mapa Temático – População



O município de Itapeva apresenta entre 2000 e 2010 um alargamento do topo da pirâmide etária, mostrando com isso que a população do município apresenta crescente esperança de vida, que de certa forma denota uma melhoria na qualidade de vida dos municípios de Itapeva. Por outro lado, nota-se uma redução da base da pirâmide etária em função da taxa de natalidade e taxa de mortalidade nos últimos anos. Estes fatos estão em consonância com o que se verifica em nível estadual e regional.

Itapeva se trata de um município com população estimada em 2020 de 94.804 habitantes, dentre os quais 29.862 é a população com faixa etária entre 5 e 24 anos de idade, representando 31% da população total, o que em uma análise conservadora representa a população em idade estudiantil.



77

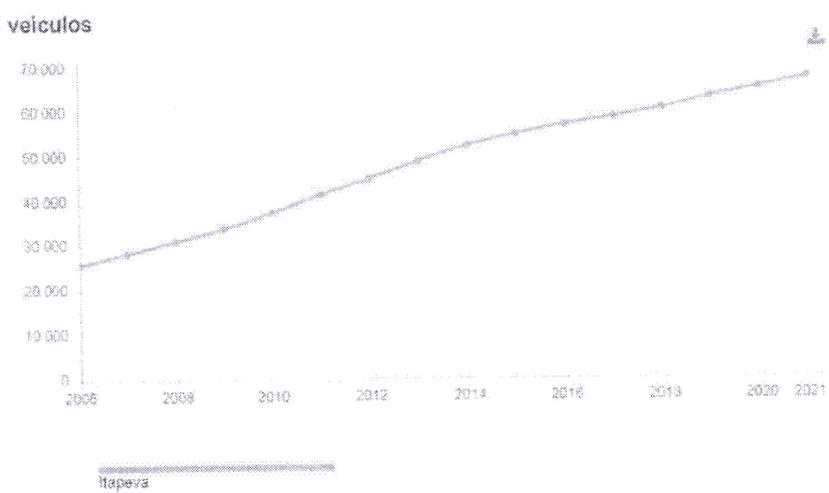


Para a arrecadação do município de Itapeva, o setor que mais contribui é o setor de serviços, com uma contribuição de 50% (518 milhões) em 2009, diminuindo em 2019 para 45% (R\$ 1,3 bilhão) do valor adicionado total do município. A indústria também perdeu participação relativa, passando de 12% (R\$ 124 milhões) em 2009, para 9% (R\$ 274 milhões) em 2019

De acordo com o Departamento Municipal de Trânsito de Itapeva, em 10 anos a frota de veículos quase que dobrou, em 2011 havia em Itapeva duas pessoas para cada veículo. Hoje, a proporção é de 1,40 pessoas por veículo. O aumento na frota fica ainda mais evidente se levado em conta que, de 2011 a 2021, a população cresceu 8,5%, enquanto a frota ficou 70% maior, ao passar de 40.704 em 2011 para 70.023 veículos em 2021.

Em 2021 Itapeva contava com uma frota de 17.223 motocicletas, 44.945 veículos e 7.855 caminhões, ônibus e reboques. Totalizando 70.023 veículos registrados, além de 30% de veículos de outras cidades que circulam diariamente no município.

Figura 12: Gráfico, crescimento da frota em Itapeva



IBGE, 2021

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
Contato: (15) 9 9745-0576  
E-mail: leandrochichura@gmail.com

## 6. CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO LOCAL

Para caracterização foram feitas contagens manuais dos veículos que trafegam pela via, estimado o volume de tráfego e a variação de tráfego na via para determinar as condições das vias. Para caracterizar o tráfego local, é necessário avaliar alguns aspectos do trânsito como: a análise da densidade, velocidade e volume de tráfego.

### 6.1. CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE TRÁFEGO

A capacidade de uma via em suportar o aporte de veículos os quais trafegam nela, é feito pela quantificação do seu grau de suficiência para acomodar os volumes veiculares existentes e previstos. É expressa através do número máximo de veículos que passam por uma determinada faixa de circulação.

Segundo definição do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT, 2006), para uma faixa de rodovia ser considerada como "condição ideal", um sentido de tráfego deve ser de 1.700 carros de passeio por hora (ucp/h) num total de capacidade de 3.400 ucp/h para uma via de duas faixas e dois sentidos.

As condições ideais para uma rodovia de duas faixas e dois sentidos de tráfego ficam definidas como:

- ✓ Ausência de fatores restritivos geométricos, de tráfego e ambientais;
- ✓ Faixas de tráfego maiores ou iguais a 3,60 m;
- ✓ Acostamentos ou afastamentos laterais livres de obstáculos ou restrições à visibilidade com largura igual ou superior a 1,80 m;
- ✓ Ausência de zonas com ultrapassagem proibida;
- ✓ Tráfego exclusivo de carros de passeio;
- ✓ Nenhum impedimento ao tráfego direto, tais como controles de tráfego ou veículos executando manobras de giro;
- ✓ Terreno plano;



Handwritten mark or signature.

- ✓ Distribuição do tráfego por sentido de 50/50.

Para isso, são propostas duas classificações de rodovias pavimentadas de pista simples para efeito de análise da capacidade:

**Classe I:** Rodovias nas quais os motoristas esperam poder trafegar com velocidades relativamente elevadas;

**Classe II:** Rodovias nas quais os motoristas não esperam trafegar com velocidades elevadas.

Para o estudo em específico, é possível determinar que o ponto estudado de acesso para o empreendimento (Rua Benjamin Constant) pode ser classificado como classe II, através do monitoramento em campo, contagem de veículos na área e principalmente a peculiaridade da vida. Os critérios de níveis de serviço são aplicados para segmentos de extensão significativa, onde estão definidos seis Níveis de Serviço, classificados entre A e F

**Nível de serviço A:** É o nível que descreve a mais alta qualidade de serviço, são incomuns filas de três ou mais veículos, um fluxo total máximo de 490 ucp/h pode ser atingido. Em rodovias de Classe II os motoristas não são atrasados mais que 40% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

**Nível de serviço B:** Apresentam fluxos totais onde os valores de 780 ucp/h podem ser atingidos, os motoristas são incluídos em filas 50% do seu tempo de viagem. Em rodovias de Classe II os motoristas não são atrasados mais que 55% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

**Nível de serviço C:** Representa um nível onde há maiores acréscimos de fluxo, resultando em mais frequentes e extensas filas de veículos, o tráfego se mantém estável, mas suscetível de engarrafamentos devido a manobras de giro e a veículos mais lentos. A porcentagem do tempo em filas pode atingir 65%. Um fluxo total de 1.190 ucp/h pode ser



acomodado. Em rodovias de Classe II os motoristas não são incluídos em filas mais que 70% de seu tempo de viagem.

**Nível de serviço D:** O fluxo se mostra instável, filas de 5 e 10 veículos são comuns, os motoristas são incluídos em filas perto de 80% de seu tempo. Um fluxo total de 1.830 ucp/h pode ser acomodado. Em rodovias de Classe II os motoristas não são incluídos em filas mais que 85% de seu tempo de viagem.

**Nível de serviço E:** A porcentagem de tempo em filas é maior que 80% em rodovias de Classe I, e maior que 85% em rodovias de Classe II e maior fluxo total é da ordem de 3.200 ucp/h.

**Nível de serviço F:** Este nível representa um fluxo severamente congestionado, com demanda superior à capacidade da via de suportar a carga de veículos.

## 6.2. VOLUME DE TRÁFEGO

Define-se Volume de Tráfego como o número de veículos que passam por uma seção de uma via, ou de uma determinada faixa, durante uma unidade de tempo. Na coleta de dados será expresso normalmente em ou veículos/hora (vph).

A metodologia adotada utilizou o intervalo de 1 hora com contagem manual (Anexo A) nos sentidos A/B em virtude da baixa circulação de veículos no ponto de amostragem.

Após a contagem manual foi necessário realizar a conversão das diversas categorias de veículos (ônibus, caminhões, motos, e os demais.), para unidades de automóveis de dois eixos e rodagem simples (veículos de passeio) para a realização dos cálculos. Esta conversão está descrita na Tabela 1.



*[Handwritten signature]*

82  
M

Tabela 1. Fator de Correção

Tipo de Veículo	Fator de Multiplicação
Automóveis, Camionetes, Vans	1
Caminhões Leves, Micro-ônibus	1,05
Caminhões Médios	1,1
Caminhões Pesados, Ônibus	1,15
Motos, Bicicletas	0,5

O local da medição do volume de tráfego foi realizado na Avenida Asdrubal Gonçalves e na Rua Uruguai. As tabelas a seguir demonstram as contagens volumétricas realizadas no dia 30 de agosto de 2022, em uma terça-feira. Foram realizadas contagens nos sentidos A e B; das 07:00 às 19:00 horas.

CONTAGEM VOLUMÉTRICA			
Local: Avenida Asdrubal Gonçalves		Sentido: A/B	
Data: 30/08/2022	H início: 7:00	H Final: 19:00	
Tempo: Nublado	Contador: Gabriel		
Obs:			



Período	AU		CL		CM		CP		MB		TOTAL NORMAL	TOTAL CORRIGIDO
	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C		
7:00 - 8:00	50	50	0	0	1	2	0	0	42	21	93	73
8:00 - 9:00	63	63	0	0	1	2	0	0	47	24	111	89
9:00 - 10:00	40	40	5	6	1	2	0	0	8	4	54	52
10:00 - 11:00	35	35	0	0	1	2	0	0	25	13	61	50
11:00 - 12:00	38	38	1	2	1	2	0	0	25	13	65	55
12:00 - 13:00	36	36	0	0	0	0	0	0	27	14	63	50
13:00 - 14:00	44	44	2	3	2	3	0	0	11	6	59	56
14:00 - 15:00	33	33	0	0	0	0	0	0	20	10	53	43
15:00 - 16:00	32	32	1	2	1	2	0	0	25	13	59	49
16:00 - 17:00	40	40	1	2	1	2	0	0	30	15	72	59
17:00 - 18:00	65	65	0	0	1	2	0	0	50	25	116	92
18:00 - 19:00	0	0	6	7	2	3	0	0	48	24	56	34
<b>TOTAL</b>	<b>476</b>	<b>476</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>358</b>	<b>182</b>	<b>862</b>	<b>702</b>

n = normal; c = corrigido, valor convertido para automóveis de passeio, conforme a tabela 1.

Empresa ENGHaus – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com



M

# ENGH AUS

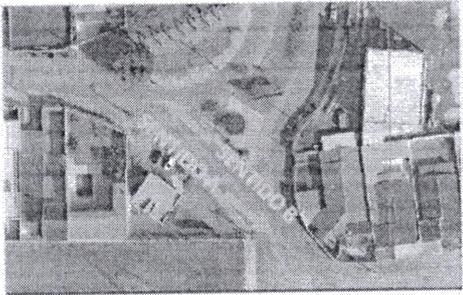
## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

Local: Rua Uruguai Sentido: A/B

Data: 30/08/2022 H Início: 7:00 H Final: 19:00

Tempo: Nublado Contador: Luciano

Obs:



Período	AU		CL		CM		CP		MB		TOTAL NORMAL	TOTAL CORRIGIDO
	N	C	N	C	N	C	N	C	N	C		
7:00 - 8:00	120	120	0	0	1	2	5	6	25	13	151	141
8:00 - 9:00	215	215	5	6	5	6	8	10	30	15	263	252
9:00 - 10:00	90	90	1	2	5	6	4	5	35	18	135	121
10:00 - 11:00	95	95	1	2	3	4	5	6	23	12	127	119
11:00 - 12:00	95	95	4	5	4	5	6	7	22	11	131	123
12:00 - 13:00	150	150	5	6	4	5	4	5	40	20	203	186
13:00 - 14:00	125	125	6	7	6	7	4	5	33	17	174	161
14:00 - 15:00	98	98	5	6	5	6	4	5	25	13	137	128
15:00 - 16:00	93	93	2	3	4	5	7	9	16	8	122	118
16:00 - 17:00	120	120	2	3	4	5	6	7	15	8	147	143
17:00 - 18:00	243	243	1	2	5	6	5	6	25	13	279	270
18:00 - 19:00	200	200	6	7	6	7	6	7	46	23	264	244
<b>TOTAL</b>	<b>1644</b>	<b>1644</b>	<b>38</b>	<b>49</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>78</b>	<b>335</b>	<b>171</b>	<b>2133</b>	<b>2006</b>

n = normal; c = corrigido, valor convertido para automóveis de passeio, conforme a tabela 1.

Durante a amostragem em campo, para contagem do número de veículos, o fluxo de veículos nos sentidos A e B, foram similares, demonstrando que não há diferença significativa entre os sentidos de tráfego, uma vez que as vias constituem acessos de mão dupla, o fluxo da rua é uniforme ao longo do período amostrado, exceção feita para alguns picos de aumento de tráfego em função do horário de término de expediente entre as 17 h, quando os moradores retornam para suas residências.

### 6.3. VARIAÇÃO DE TRÁFEGO

É possível observar na Figura 15, elaborada a partir dos dados coletados na amostragem veicular do dia 30 de agosto de 2022, a aparição de dois picos de tráfego, na via de tráfego, nos horários das 08:00h, e 17:00h tanto para a Avenida Asdrubal Gonçalves, quanto para a rua Uruguai e um pequeno aumento no horário das 12:00h na

Empresa ENGH AUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com

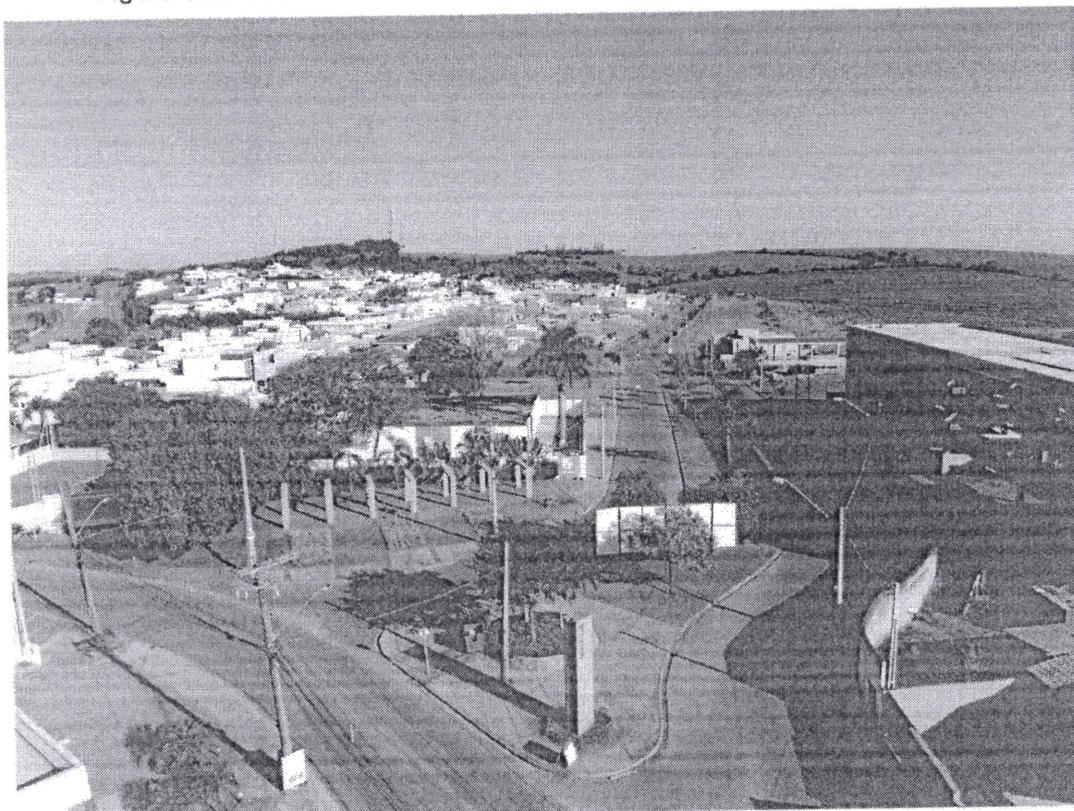


m

rua Uruguai, em quanto a Avenida Asdrubal Gonçalves se demonstrou estável, não avendo picos consideráveis no intervalo de 8:00 h - 17:00 h. O primeiro grande movimento de veículos se dá entre às 07:00h – 8:00 h, sendo este horário caracterizado como o horário onde ocorre grande deslocamento em função dos locais de trabalho, o que faz com que gere um aumento no fluxo de veículos.

A Avenida Asdrubal Gonçalves por ser considerada uma via coletora que interliga apenas o residencial Ouroville ao Jardim América, recebe baixo fluxo de veículos, sendo a maioria moradores do Residencial Ouroville e visitantes, já a Rua Uruguai se trata de uma importante via de acesso, que recebe fluxo de veículos de outras cidades, além de haver um incremento no fluxo de veículos devido à presença do colégio particular Objetivo (Figura 14), que atende a população do município inteiro. Esta escola dispõe de berçário, pré-escolar, básico, fundamental e médio onde este horário coincide com o horário de entrada dos alunos.

Figura 13: Avenida Asdrubal Gonçalves com Rua Uruguai (trecho amostrado)



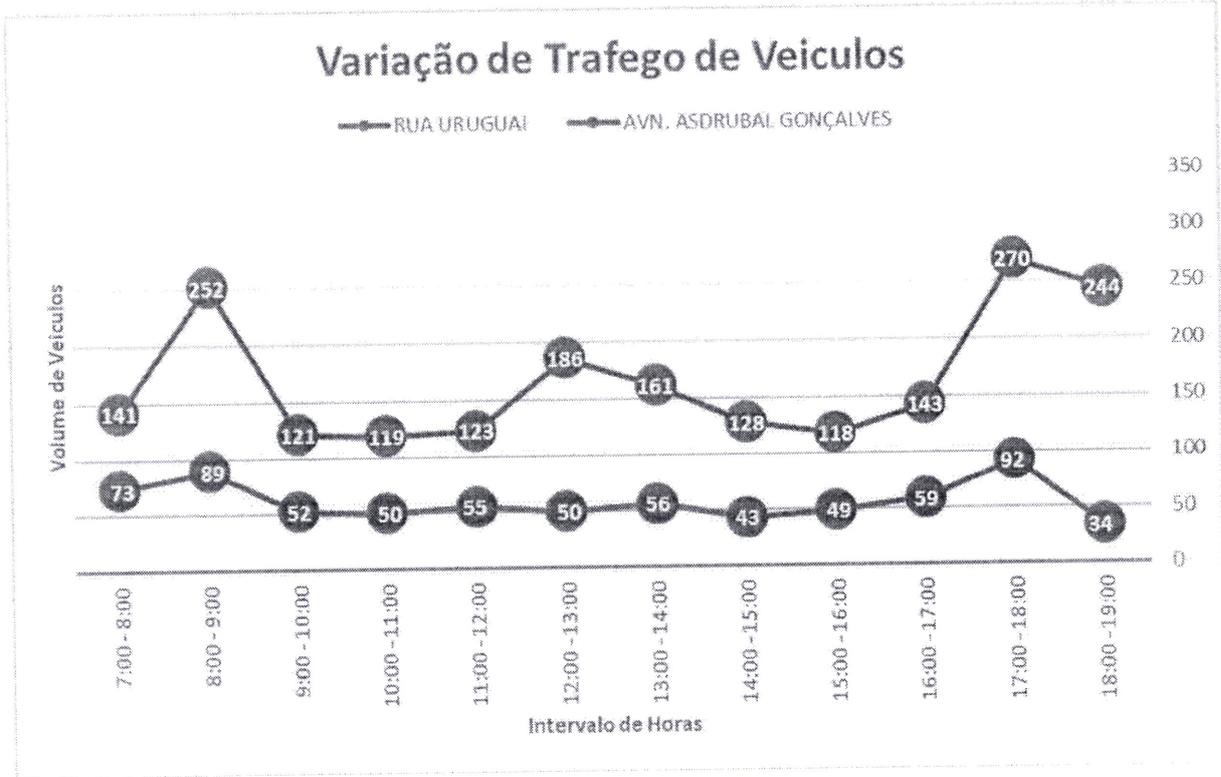
89  
M

# ENGH AUS

Figura 14: Colégio Objetivo



Figura 15: Variação de Trafego



Empresa ENGH AUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com



86  
M



O fluxo a partir das 9:00h tende a diminuir, pois trata-se de um horário fora do fluxo de pico do início dos expedientes de trabalho e atividades escolares habitualmente iniciados pelo horário até 9:00h. O fluxo atinge seu pico mínimo para o período da manhã no intervalo entre 10:00h e 11:00h, estabilizando-se no horário seguinte, com um pequeno aumento encontrado para o intervalo entre 12:00h e 13:00h, evidenciando um deslocamento na via em função dos horários de almoço.

Em ambas vias, fica evidente que o fluxo se mantém em um padrão estável, com um fluxo homogêneo nos horários de transição, ou seja, entre os horários de pico. O menor valor encontrado compreendeu o intervalo entre as 10:00h e 11:00h na rua Uruguai, e entre as 14:00h e 15:00h na Avenida Asdrubal Gonçalves tendendo ao crescimento nos horários posteriores.

O pico máximo encontrado ficou evidenciado nas duas vias a partir das 18:00h, onde inicia-se um grande aporte de veículos trafegando na via caracterizado pelo fim do expediente de trabalho, onde a população desloca-se dos locais de trabalho para suas residências, aumentando assim o número de veículos que circulam pela via, durante aquele horário.

#### 6.4. VARIAÇÕES DO VOLUME DE TRÁFEGO

O volume de tráfego possui uma característica de variação heterogênea, variando dentro da hora, do dia, da semana, do mês e do ano, também varia segundo a faixa de tráfego no mesmo local. A hora de pico constitui o intervalo de uma hora de maior movimento numa determinada via, em um dia, num determinado ponto, o fator horário de pico (FHP) é calculado justamente pelo fato do volume de veículos que passa por uma seção de uma via não é uniforme no tempo, sendo necessário a obtenção desta flutuação e o grau de uniformidade do fluxo.



M

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4V_{15max}}$$

Onde:

*FHP* = fator horário de pico;

*V<sub>hp</sub>* = volume da hora de pico;

*V<sub>15max</sub>* = volume do período de quinze minutos com maior fluxo de tráfego dentro da hora de pico.

A determinação do volume da hora de pico é feita pela soma do número de veículos em todos os intervalos de 60 minutos analisados e analisa-se qual deles é o maior. A contagem realizada na Avenida Asdrubal Gonçalves determinou a maior hora de pico como sendo das 17:00 às 18:00 horas. Nesta hora o volume de pico é de 92 veículos até o horário de 18:00 horas e a contagem realizada na rua Uruguai determinou o maior volume de 270 veículos, no mesmo horário. Para determinar *V<sub>15max</sub>*, foi observado em campo que o horário onde verificou-se o maior fluxo de veículos foi no horário caracterizado entre 18:00 h e 18:15 h, portanto, observou-se que em nestes 1/4 do tempo dos 60 minutos avaliados, o fluxo de veículos amostrado foi de 50 veículos para a Avenida Asdrubal Gonçalves e 270 veículos para a Rua Uruguai. (Tabela 2)

Tabela 2 - Cálculo do Fator Horário de Pico

### Avenida Asdrubal Gonçalves

$$FHP = V_{hp} / 4 * V_{15 max}$$

$$FHP = 92 / (4 * 50) =$$

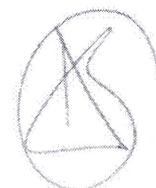
$$0,4600$$

### Rua Uruguai

$$FHP = V_{hp} / 4 * V_{15 max}$$

$$FHP = 270 / (4 * 120) =$$

$$0,5625$$



O FHP varia, teoricamente, entre 0,25 (fluxo totalmente concentrado em um dos períodos de 15 minutos) e 1,00 (fluxo completamente uniforme), ou seja, o fluxo previsto para o horário de pico tende a um valor que o caracterize como uniforme.

## 6.5. VELOCIDADE DO TRÂNSITO LOCAL

### 6.5.1. Velocidade de Fluxo Livre (VFL)

A velocidade de fluxo livre é a velocidade média de operação dos veículos de uma via, num dado período, ao utilizar a via sem tráfego na via própria, nas condições existentes de geometria e de controle de tráfego, num primeiro momento atribui-se o valor básico de velocidade de fluxo livre (BVFL) correspondente a velocidade permitida na via, de 40 km/h para ambas as vias. A VFL é determinada pela equação:

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A$$

Onde:

*VFL = Velocidade de fluxo livre (km/h);*

*BVFL = Valor básico da velocidade de fluxo livre (km/h);*

*f<sub>fa</sub> = Fator de ajustamento de largura de faixa e acostamento (Tabela 5);*

*f<sub>A</sub> = Fator de ajustamento para o número de acesso;*

A Avenida Asdrubal Gonçalves possui um tamanho de largura de 6,40 metros, para cada pista, sendo 4,40 metros para cada faixa de circulação, com BVFL de 40 km/h e vagas para estacionamento de 2,00 metros de ambos os lados. A rua Uruguai possui largura de pista de 6,50 metros, sendo 2,25 metros para cada faixa de circulação, com BVFL de 40 km/h e vagas para estacionamento de 2,00 metros em apenas um dos lados.

Tabela 3 - Cálculo da Velocidade de Fluxo Livre

Empresa ENGHASUS – CNPJ: 26.165.250/0001-75  
 ENGENHEIRO CIVIL LEANDRO CHICHURA – CREA: 506.971.173-0  
 Contato: (15) 9 9745-0576  
 E-mail: leandrochichura@gmail.com



Handwritten signature or initials.

89  
M

# ENGH AUS

## Avenida Asdrubal Gonçalves

VFL = BVFL - ffa - fA  
VFL = 40 - 0 - 4  
VFL = 36 km/h

## Rua Uruguai

VFL = BVFL - ffa - fA  
VFL = 40 - 4,2 - 4  
VFL = 31,8 km/h

Tabela 4 - Ajustamento da largura de faixas (ffa)

Largura da Faixa(m)	Redução no valor de VFL (km/h)			
	Largura do acostamento (m)			
	≥0,0<0,6	≥0,6<1,2	≥1,2<1,8	≥1,8
2,7<3,0	10,3	7,7	5,6	2,1
≥3,0<3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
≥3,0<3,3	7,5	4,9	2,8	0,7
≥3,6	6,8	4,2	2,1	0

Rua Uruguai  
Avn. Asdrubal Gonçalves

Tabela 5 - Ajustamento pela densidade de acessos (fA).

Acesso por km (ambos os lados)	Redução em VFL (km/h)
0	0
6	4
12	8
18	12
≥24	16

Rua Uruguai  
Avn. Asdrubal Gonçalves





### 6.5.2. FLUXO DE TRÁFEGOS

A estimativa do Fluxo de Tráfegos no local é feita pelos ajustamentos nos fluxos de tráfego levando em conta três fatores: FHP (fator de hora de pico), fG(fator de greide), fVP(fator de veículos pesados), representados pela equação:

$$V_p = \frac{v}{FHP \times f_G \times f_{VP}}$$

Onde:

$V_p$  = Volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);

$V$  = Volume da hora de pico em tráfego misto (veic/h);

FHP = Fator de hora de pico;

fG= Fator de ajustamento de greide (Tabela 6);

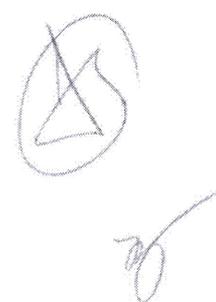
fVP= Fator de ajustamento de veículos pesados (Tabela 7).

Tabela 6 - Fator de ajustamento de Greide.

Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
		Plano	Ondulado
0-600	0-300	1	0,71
>600-1200	>300-600	1	0,93
>1200	>600	1	0,99

Tabela 7 - Fator de ajustamento de veículos pesados.

Fator	Tipo de Terreno		
	Plano	Ondulado	Montanhoso
Ec (caminhões e ônibus)	1,5	2,5	4,5
Evr (veículos de recreio)	1,2	2	4



91  
m

# ENGHaus

Como o tipo dos terrenos nos locais de amostragem é caracterizado por serem terrenos planos, o  $f_G$  é determinado pelo valor de 1,0. Para cálculo do ajustamento de veículos pesados é necessário a determinação de algumas variáveis, como considera-se dois tipos de veículos pesados: Caminhões (C), que incluem ônibus, e veículos de recreio (VR), onde após a determinação dos valores de  $E_c$  e  $E_{vr}$ , aplica-se a seguinte equação:

$$f_{vp} = \frac{1}{1 + P_c(E_c - 1) + P_{vr}(E_{vr} - 1)}$$

Onde:

- P<sub>C</sub>* = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego, em decimal;
- P<sub>V<sub>R</sub></sub>* = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego, em decimal;
- E<sub>C</sub>* = equivalente de caminhões e ônibus, em carros de passeio;
- E<sub>V<sub>R</sub></sub>* = equivalente de veículos de recreio, em carros de passeio.

Portanto, para a Avenida Asdrubal Gonçalves, temos:

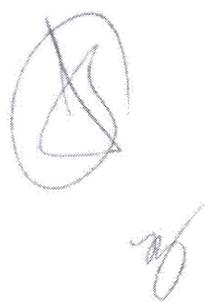
$$F_{vp} = \frac{1}{1 + 0,00(1,5-1) + 1,00(1,2 - 1)}$$

**fvp = 0,83**

E, para a Rua Uruguai, temos:

$$F_{vp} = \frac{1}{1 + 0,05(1,5-1) + 0,95(1,2 - 1)}$$

**fvp = 0,82**



92  
M

Sendo assim, o volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes ( $V_p$ ) fica sendo:

Para a Avenida Asdrubal Gonçalves:

$$V_p = \frac{50}{0,46 \times 1 \times 0,83}$$

$$V_p = 130,96 \text{ ucp/h}$$

Para a Rua Uruguaí:

$$V_p = \frac{120}{0,56 \times 1 \times 0,82}$$

$$V_p = 261,32 \text{ ucp/h}$$

### 6.5.3. Velocidade Média de Viagem

A velocidade média de viagem é um valor determinado através da equação:

$$VMV = VFL - 0,0125v_p - fup$$

Onde:

$VMV$  = Velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h);

$VFL$  = Velocidade de fluxo livre obtida (km/h);

$v_p$  = Volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);

$fup$  = Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida (Tabela 8)

Como as vias possuem zona de ultrapassagens proibidas no trecho monitorado, o fator de ajustamento de zonas de ultrapassagem fica sendo como 2,3 para a Avenida Asdrubal Gonçalves e 4,3 para a rua Uruguaí em função de  $V_p$ .



6

Portanto para Avenida Asdrubal Gonçalves:

$$VMV = 36 - 0,0125 * (130,96) - 2,3$$

**VMV = 32,06 km/h**

Portanto para Rua Uruguai:

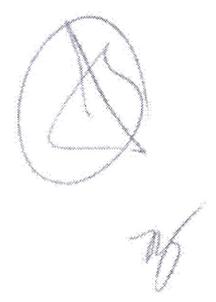
$$VMV = 31,8 - 0,0125 * (261,32) - 4,3$$

**VMV = 24,23 km/h**

Tabela 8 - Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida.

Fluxo nos dois sentidos	Redução da velocidade média de viagem (km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida					
Vp (ucp/h)		20	40	60	80	100
0	0	0	0	0	0	0
200	0	1	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0	1,3	2	2,6	3	3,4
1400	0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0	0,9	1,3	1,7	2	2,4
1800	0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0	0,8	1	1,4	1,6	1,8
2200	0	0,8	1	1,4	1,5	1,7
2400	0	0,8	1	1,3	1,5	1,7
2600	0	0,8	1	1,3	1,4	1,6
2800	0	0,8	1	1,2	1,3	1,4
3000	0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0	0,8	0,9	1	1	1,1

Rua Uruguai  
Avn. Asdrubal Gonçalves



94  
M



#### 6.5.4. PERCENTAGEM DE TEMPO GASTO SEGUINDO (PTGS)

O Percentual de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) é um valor estimado a partir do valor básico de tempo gasto seguindo (BPTGS), seguindo a equação: (Tabela 9).

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879vp})$$

Tabela 9 - Cálculo do BPTGS

#### Avenida Asdrubal Gonçalves

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879vp})$$

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879(130,96)})$$

$$BPTGS = 10,87 \%$$

#### Rua Uruguai

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879vp})$$

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879(261,32)})$$

$$BPTGS = 20,53 \%$$

A partir desse valor determina-se o PTGS utilizando-se a equação:

$$PTGS = BPTGS + fd/up$$

Onde:

*PTGS = Percentagem do tempo gasto seguindo (Tabela 10);*

*BPTGS = Valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo;*

*fd/up = Fator de ajustamento para o efeito combinado da distribuição do tráfego por sentido e da percentagem das zonas de ultrapassagem proibida, constante (Tabela 11).*



Handwritten mark

Foi utilizado o valor de 17,2% para a Avenida Asdrubal Gonçalves e 19 % para a Rua Uruguai, para o valor de fd/up, considerando que os trechos monitorados não permitem ultrapassagem pela presença de faixa continua entre os sentidos. A distribuição por sentido considerada foi de 50/50, levando em conta os aspectos observados durante a amostragem em campo.

Tabela 10 - Cálculo do PTGS

**Avenida Asdrubal Gonçalves**

$$PTGS = BPTGS + fd/up$$

$$PTGS = 10,87 + 17,2$$

$$PTGS = 28,07 \%$$

**Rua Uruguai**

$$PTGS = BPTGS + fd/up$$

$$PTGS = 20,52 + 19$$

$$PTGS = 39,52 \%$$

Estes valores classificam o nível de serviço tanto da Avenida Asdrubal Gonçalves quanto da Rua Uruguai conforme detalhado no item 6.1 do estudo, com o valor obtido para o volume no horário de pico de 130,96 ucp/h e 261,32 ucp/h, na categoria A: É o nível que descreve a mais alta qualidade de serviço, são incomuns filas de três ou mais veículos, um fluxo total máximo de 490 ucp/h pode ser atingido. Em rodovias de Classe II os motoristas não são atrasados mais que 40% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

