

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Departamento de Engenharia de Construção Civil



**PCC 3523 – Desenvolvimento de Projetos Urbanos**

**Produto 1: Análise da área de estudo ZEU Butantã  
(diagnóstico da situação atual)**

1º Semestre de 2020

Professora Karin Regina de Castro Marins

**Grupo 02:**

João Di Jorge Cordeiro Bahdour (9351162)

Josué Caetano Pilon (9351291)

Sade Oliveira (9351700)

Victor Shigueo Monteiro Kinsui (8911060)

São Paulo, 27 de Abril de 2020

## SUMÁRIO

1. Formação e Condições de Desenvolvimento Urbano .....	2
2. Uso e Ocupação do Solo.....	5
3. Dados Demográficos .....	14
4. Meio Ambiente Urbano .....	19
5. Gestão de Resíduos Sólidos.....	21
6. Mobilidade e Microacessibilidade .....	27

## 1. FORMAÇÃO E CONDIÇÕES DE DESENVOLVIMENTO URBANO

A região de estudo a ser analisada neste trabalho se trata da ZEU do Butantã, localizada no bairro de mesmo nome, na zona oeste do Município de São Paulo. Delimitada pelo Plano Diretor de 2014, a ZEU (Zona de Estruturação Urbana) tem por objetivo promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas e promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado ao sistema de transporte público coletivo. Especificamente, a ZEU do estudada se estende às áreas de influência da estação de metrô do Butantã, devido a sua alta capacidade de transporte urbano. A região se encontra adjacente à Av. Marginal do Rio Pinheiros e é próxima ao portão 1 da Universidade de São Paulo, bem como dá acesso à Rodovia Raposo Tavares.



Figura 1: Em azul escuro, a região de estudo da ZEU do Butantã. (Fonte: Gestão Urbana)

Iremos agora analisar o histórico da região com o objetivo de entender sua formação e suas condicionantes locais.

A primeira ocupação documentada do território remonta aos portugueses, em meados do século XVII, sob o quais os usos da região foram diversos, passando por instalações militares, instituições religiosas e de educação, entre outras. A região permaneceu por muito tempo tendo um caráter “rural”, ficando atrás no processo de urbanização que o centro de São Paulo vinha passando.

No início do século XX, imigrantes e brasileiros começaram a se instalar com maior intensidade na região, na qual passou a abrigar fazendas de criação de gado e um comércio restrito, servindo também como passagem entre a zona rural e o centro urbano do outro lado do rio. No ano de 1915 a empresa City of São Paulo Improvements and Freehold Land Company comprou grande porção dessas terras, até então rurais, e a partir de 1930 iniciou a urbanização e o loteamento de seu projeto do futuro bairro-jardim. A partir de então a região começou a ser cenário de surgimento de empreendimentos amplamente conhecidos, como o Jockey Club, o Instituto Butantan, a Cidade Universitária.



Figura 2: Imagem aérea da região do Butantã em 1950 (Foto: Estado Maior das Forças Armadas/ Acervo Companhia City de Desenvolvimento)

A partir de então, a região que era dominada por pequenos sítios tornou-se um local valorizado, devido ao seu conceito urbanístico de cidade jardim e aos equipamentos instalados na região. O bairro do City Butantã tornou-se então a residência de famílias de classe média e classe alta, e também atraiu o comércio para se instalar na região.

Portanto, dois fatores que marcam a formação da região: sua posição histórica até o século XIX entre a zona urbana e rural do município de São Paulo, sendo um entreposto comercial e local de instalação de pequenos comércios e indústrias; seu processo de valorização territorial a partir de meados do século XX, através de sua urbanização e transformação paisagística, bem como instalação de importantes empreendimentos públicos e privados na região.

Um novo marco na história da região se pode argumentar que é a instalação em 2011 da estação do Metrô Butantã da Linha 4 - Amarela do sistema de transporte metropolitano de São Paulo, e posteriormente a delimitação da ZEU pelo Plano Diretor de 2014. A linha ferroviária propiciou um acesso fácil e rápido ao centro da cidade e demais regiões nobres, permitindo que o Butantã se torne um polo de transporte de pessoas. Além disso, a zona de estruturação permitiu que a região iniciasse um processo de adensamento residencial e comercial com o objetivo de atrair moradores e atividade econômica para o bairro. Tais iniciativas fazem parte do novo capítulo da história do Butantã.

## 2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Como parâmetros urbanístico, analisamos cada lote conforme suas dimensões, o uso e ocupação do solo, coeficiente de aproveitamento (CA) e taxa de ocupação (TO). As informações para a composição dos parâmetros foram obtidas cruzando dados do portal do GeoSampa, do IPTU de 2020, além do GoogleMaps e do Google Earth.

A divisão de quadras e lotes foi considerada como o arquivo disponibilizado no Mapa Digital da Cidade de São Paulo (Geosampa), nossa área de estudo corresponde ao Setor 082 consoante as quadras 410 e 411, e o Setor 200 consoante a quadra 042.

Os mapeamentos e análises georreferenciadas foram elaboradas no software Quantum GIS, versão 3.10, utilizando as divisões de quadras e lotes do arquivo disponibilizado no Mapa Digital da Cidade de São Paulo (Geosampa). Nossa área de estudo corresponde ao Setor 082 consoante as quadras 410 e 411, e o Setor 200 consoante a quadra 042.

Levando em consideração a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), de 2016, a área de estudo se classifica como ZEU (Zona Eixo de Estruturação e Transformação Urbana), assim deve atender aos limites presentes no documento e copiados na Tabela 1.

TIPO DE ZONA	ZONA	Dimensões mínimas de lote		Dimensões máximas de lote		
		Frete mínima (m)	Área mínima (m <sup>2</sup> )	Frete máxima (m)	Área máxima (m <sup>2</sup> )	
Transformação	ZEU	ZEU	20	1.000	150	20.000
		ZEUa				
		ZEUP				
	ZEM	ZEUPa	20	1.000	150	20.000
		ZEM				
		ZEMP				
Qualificação	ZC	ZC	5	125	150	20.000
		ZCa				
		ZC-ZEIS				
	ZCOR	ZCOR-1	10	250	100	10.000
		ZCOR-2				
		ZCOR-3				
		ZCORa				
	ZM	ZM	5	125	150	20.000
		ZMa				
		ZMIS				
		ZMISa				
	ZEIS	ZEIS-1	5	125	150	20.000
		ZEIS-2				
		ZEIS-3				
		ZEIS-4				
		ZEIS-5				
	ZDE	ZDE-1	5	125	20	1.000
		ZDE-2	10	1.000	150	20.000 (a)
	ZPI	ZPI-1	10	1.000	150	20.000 (a)
		ZPI-2	20	5.000	150	20.000 (a)
Preservação	ZPR	ZPR	5	125	100	10.000
	ZER	ZER-1	10	250	100	10.000
		ZER-2	5	125	100	10.000
		ZERa	10	500	100	10.000
	ZPDS	ZPDS	20	1.000	NA	NA
		ZPDSr	NA	20.000	NA	NA
	ZEPAM	ZEPAM	20	5.000 (b)	NA	NA

Notas:

NA = Não se aplica

a. Se aplica apenas aos usos que não se enquadrem nas subcategorias Ind-1a, Ind-1b e Ind-2.

b. Nas ZEPAMs localizadas nas Macroáreas de Contenção Urbana e Uso Sustentável e de Preservação dos Ecossistemas Naturais a área do lote mínimo será de 20.000m<sup>2</sup> (vinte mil metros quadrados).

Tabela 1: Parâmetros de Parcelamento do Solo (dimensões de lote) por zona. Fonte: LPUOS.

A partir da testada de cálculo do IPTU, tendo em vista os limites de área estabelecidos acima, chegamos que 79% dos lotes apresentam a dimensão de frente menor do que o mínimo. Nenhum ultrapassa a máxima.

Frete	Quantidade de Lotes	Porcentagem
Até 20m	83	79.0%
De 20m a 150m	22	21.0%
Acima de 150m	0	0

Para análise segundo a área do terreno, fora os limites já apresentados, atribui-se os seguintes incentivos e condicionantes:

#### INCENTIVOS E CONDICIONANTES

Art. 88

Parâmetros obrigatórios e incentivados nas zonas: ZEU, ZEUP, ZEUA, ZEUPa, ZEM, ZEMP, ZC e ZCa.

Área do lote (m <sup>2</sup> )	Parâmetros qualificadores de ocupação		
	Alargamento de Calçada	Fruição Pública	Fachada Ativa
Até 10.000	obrigatório	incentivado	
De 10.000 a 20.000	obrigatório	obrigatório	obrigatório
De 20.000 a 40.000	obrigatório		
Acima de 40.000	obrigatório		

Tabela 2: Parâmetros obrigatórios e incentivados nas zonas. Fonte: LPUOS.

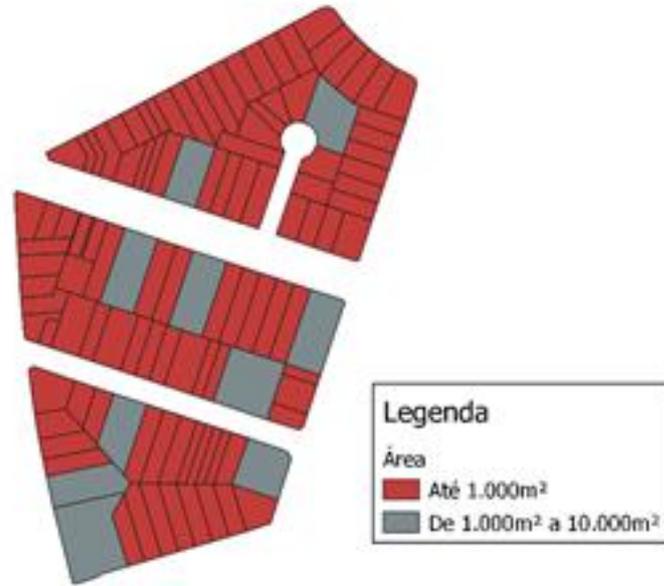
Contabilizando os lotes segundo sua área de terreno, temos:

Área de Terreno	Quantidade de Lotes	Porcentagem
Até 500 <sup>2</sup>	63	60.0%
De 500m <sup>2</sup> a 1.000m <sup>2</sup>	29	27.6%
De 1.000m <sup>2</sup> a 10.000m <sup>2</sup>	13	12.4%
De 10.000m <sup>2</sup> a 20.000m <sup>2</sup>	0	0
Acima de 20.000m <sup>2</sup>	0	0

Tabela 3: Área de Terrenos dos lotes. Fonte: Elaboração própria.

Vemos que 87.6% dos lotes estão abaixo da área mínima (evidenciados no próximo Mapa 1) e o alargamento da calçada é obrigatório a todos os lotes que não possuem largura mínima de passeio de 5m (Art. 67), além da fruição pública ser incentivada.

## Área dos Lotes



Mapa 1: Área de Terrenos dos lotes. Fonte: Elaboração própria.

Agora, os parâmetros de ocupação serão utilizados para análise, sendo eles: Coeficiente de Aproveitamento e Taxa de Ocupação.

Quadro 3 – Parâmetros de ocupação, exceto de Quota Ambiental

TIPO DE ZONA	ZONA (1)	Coeficiente de Aproveitamento			Taxa de Ocupação Máxima		Número de andares máximos (módulos)	Pavimento (2)	Pavimento e Cobertura		Cota parte coberta de terreno por unidade de terreno (3) (metros <sup>2</sup> )	
		C.A. mínimo	C.A. máximo	C.A. máximo (%)	T.O. para lotes até 500 metros <sup>2</sup>	T.O. para lotes iguais ou superiores a 500 metros <sup>2</sup>			Área de edificação superior ou igual a 100 metros <sup>2</sup>	Área de edificação superior a 10 metros <sup>2</sup>		
												Área de edificação superior ou igual a 100 metros <sup>2</sup>
Residencial	ZRH	ZRH	0,5	1	*	8,0%	0,7	16	NA	NA	3 (3)	28
		ZRHb	NA	1	2	0,7	0,3	26	NA	NA	3 (3)	49
		ZRH (3)	0,5	1	2	8,0%	0,7	26	NA	NA	3 (3)	NA
ZRH (3)	ZRH (3)	NA	1	1	0,7	0,3	26	NA	NA	3 (3)	NA	
	ZRH (3)	0,5	1	2 (3)	8,0%	0,7	26	NA	NA	3 (3)	28	
	ZRH (3)	0,5	1	2 (3)	8,0%	0,7	26	NA	NA	3 (3)	49	
Quilômetro	ZC	ZC	0,5	1	2	8,0%	0,7	40	3	NA	3 (3)	NA
		ZCa	NA	1	1	0,7	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZC-ZCa	0,5	1	2	8,0%	0,7	NA	3	NA	3 (3)	NA
	ZCH	ZCH-1	0,05	1	1	0,1	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZCH-2	0,05	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZCH-3	0,05	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZCHa	NA	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZC	0,5	1	2	8,0%	0,7	26	3	NA	3 (3)	NA
		ZCa	NA	1	1	0,7	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
	ZM	ZM	0,5	1	2	8,0%	0,7	26	3	NA	3 (3)	NA
		ZMa	NA	1	1	0,7	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZM10a	NA	1	1	0,7	0,3	30	3	NA	3 (3)	NA
		ZM1	0,5	1	3,5 (1)	0,05	0,7	NA	3	NA	3 (3)	NA
		ZM2	0,5	1	4 (1)	0,05	0,7	NA	3	NA	3 (3)	NA
		ZM3	0,5	1	4 (1)	0,05	0,7	NA	3	NA	3 (3)	NA
ZMS	ZMS	0,5	1	3 (1)	0,7	0,3	NA	3	NA	3 (3)	NA	
	ZMS+	NA	1	3 (1)	0,7	0,3	NA	3	NA	3 (3)	NA	
	ZMS-	0,5	1	4 (1)	0,05	0,7	NA	3	NA	3 (3)	NA	
	ZMS1	0,5	1	2	0,7	0,7	26	3	NA	3 (3)	NA	
	ZMS2	0,5	1	2	0,7	0,7	26	3	3	3	NA	
	ZMS3	0,5	1	2	0,7	0,7	26	3	3	3	NA	
ZPC	ZPC	0,5	1	1,5	0,7	0,7	26	3	3	3	NA	
	ZPC1	0,5	1	1,5	0,7	0,7	26	3	3	3	NA	
	ZPC2	0,5	1	1,5	0,7	0,7	26	3	3	3	NA	
Reservado	ZRH	ZRH	0,05	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3	NA
		ZRH-1	0,05	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3	NA
		ZRH-2	0,05	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3	NA
	ZRH+	NA	1	1	0,3	0,3	30	3	NA	3	NA	
	ZRH1	NA	1	1	0,05	0,05	30	3	NA	3	NA	
	ZRH2	NA	1	1	0,05	0,05	30	3	NA	3	NA	
ZRHAM	ZRHAM	NA	0,3	0,3	0,1	0,1	30	3	NA	3	NA	
	ZRHAM1	NA	0,3	0,3	0,1	0,1	30	3	NA	3	NA	
	ZRHAM2	NA	0,3	0,3	0,1	0,1	30	3	NA	3	NA	
Áreas públicas e especiais (4)	ZPUB	ZPUB	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3 (3)	NA	
		ZPUB1	NA	1	1	0,3	0,3	30	NA	NA	3 (3)	NA
	(INSTITUCIONAIS)	AI	NA	1	4	8,0%	0,7	26	NA	NA	3 (3)	NA
		AI+	NA	1	2	0,3	0,3	25	NA	NA	3 (3)	NA
	ZPUB1	AC-1	NA	0,4	0,4	0,4	0,4	30	3	3	3	NA
		AC-2	NA	0,4	0,4	0,4	0,4	30	3	3	3	NA

Nota: NA - Não se aplica.

1. - Para áreas instituídas na área de planejamento a ocupação em unidades edilícias e a legislação ambiental pertinente, quando não restritiva, conforme 17º do artigo 1º desta lei.

2. - Atendidas as restrições previstas no artigo 63 da Lei nº 36.000, de 21 de julho de 2014 - PEI, a zona ZRH passa a ser regulada automaticamente no pavimento de piso ZRH.

3. - Atendidas as restrições previstas no artigo 63 da Lei nº 36.000, de 21 de julho de 2014 - PEI, a zona ZRH passa a ser regulada automaticamente no pavimento de piso ZRH.

4. - O Cálculo será igual a zero caso dispense no 17º do artigo 1º desta lei.

5. - O Cálculo será igual a zero caso dispense nos 17º do artigo 1º desta lei.

6. - O Cálculo será igual a zero caso em que o lote for menor que 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados).

7. - O Cálculo será igual a zero caso em que o lote for menor que 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados).

8. - O mesmo cálculo será facultativo quando o terreno e dispense nos artigos 67 na PEI desta lei.

9. - Os demais lotes e de fundo para áreas de edificação superior a 20m (dez metros) serão dispensados conforme disposições estabelecidas nos incisos II e III do artigo 64 desta lei.

10. - Ver artigo 30 desta lei.

11. - Os demais as disposições estabelecidas no 3º do artigo 20 desta lei.

12. - Para áreas reguladas nos parâmetros de incentivo ao desenvolvimento econômico de infraestrutura e Capital, conforme Mapa 11 da Lei nº 36.000, de 21 de julho de 2014 - PEI, aplicar disposições dos artigos 362 e 363 da referida lei quanto ao coeficiente de aproveitamento máximo e outros aspectos de potencial construtivo edilício.

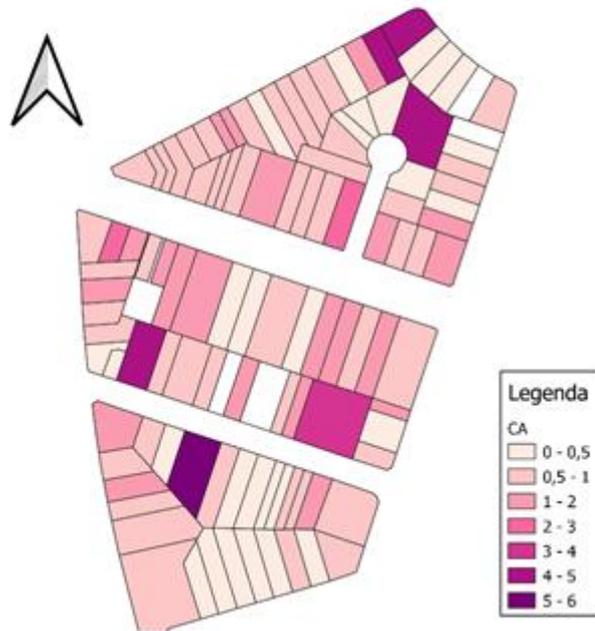
Tabela 4: Parâmetros de ocupação. Fonte: LPUOS.

Avaliando a área construída de todos pavimentos de cada lote, chegamos à distribuição do mapa consecutivo. Logo após, apresenta-se o mapa contendo os lotes subutilizados (abaixo de CA mínimo) e os lotes acima do CA máximo.

CA	Lotes
CA < 0.5	24%
0.5 < CA < 1	49%
1 < CA < 4	24%
CA > 4	2%

Tabela 5: CA por quantidade de lotes

### Coeficiente de Aproveitamento



Mapa 2: Coeficiente de Aproveitamento.

### Coeficiente de Aproveitamento - Limites



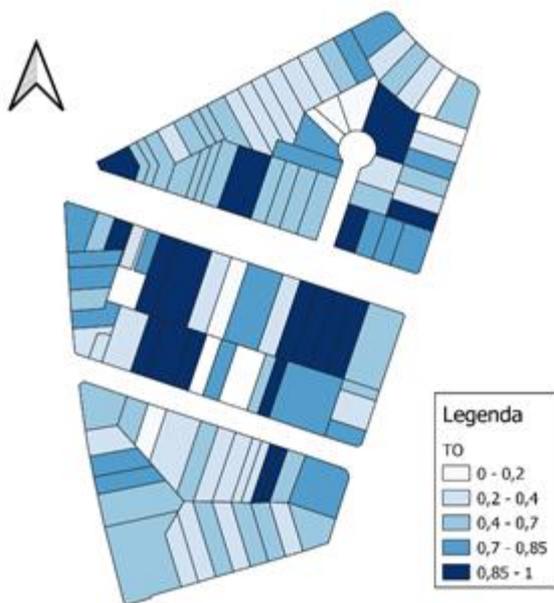
Mapa 3: Lotes com CA fora dos limites.

Considerando a taxa de ocupação de cada terreno, utilizamos o mesmo método de análise, segundo distribuição e posterior lotes fora dos limites estabelecidos pela lei. Resultando na seguinte distribuição que configurou os mapas:

TO	Lotes
$TO < 0,21$	10%
$0,21 < TO < 0,42$	26%
$0,42 < TO < 0,63$	17%
$0,63 < TO < 0,84$	28%
$0,84 < TO < 1$	19%

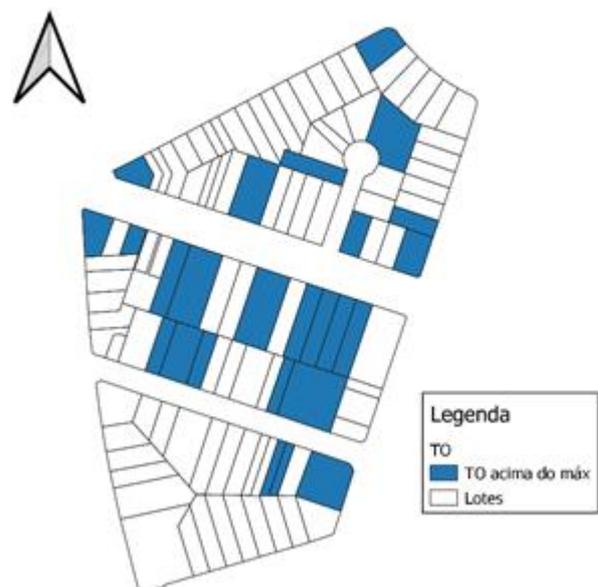
Tabela 6: CA por quantidade de lotes

### Taxa de Ocupação



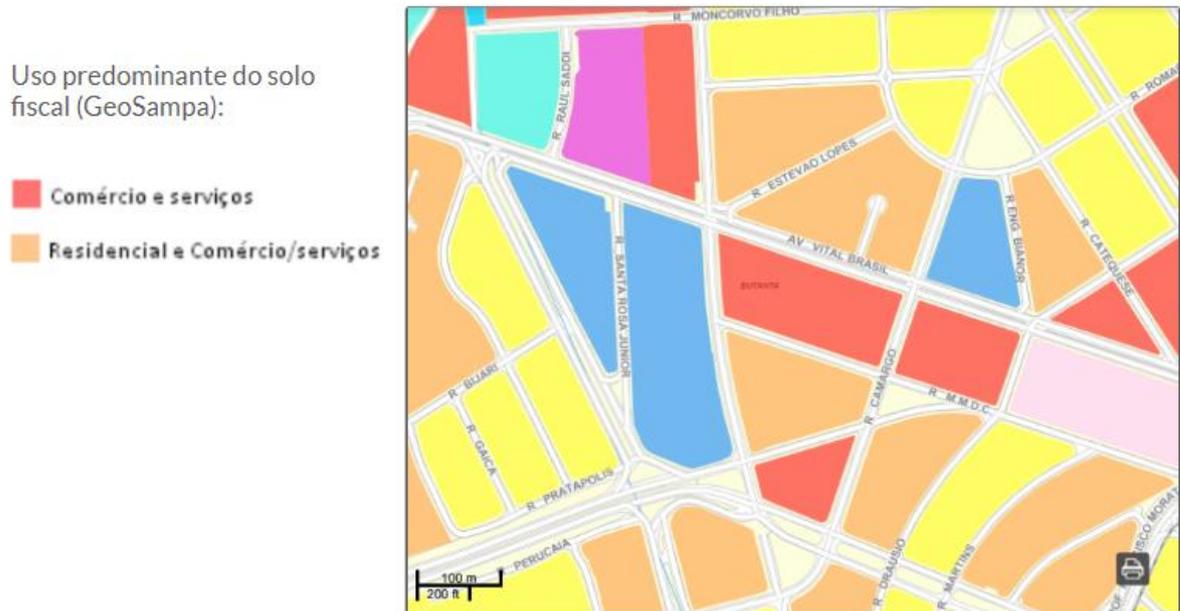
Mapa 4: Taxa de Ocupação

### Taxa de Ocupação - Limites



Mapa 5: Lotes com TO fora dos limites.

Enfim, sobre o uso e ocupação do solo. A nível de quadra, a distribuição se dá em seguida.



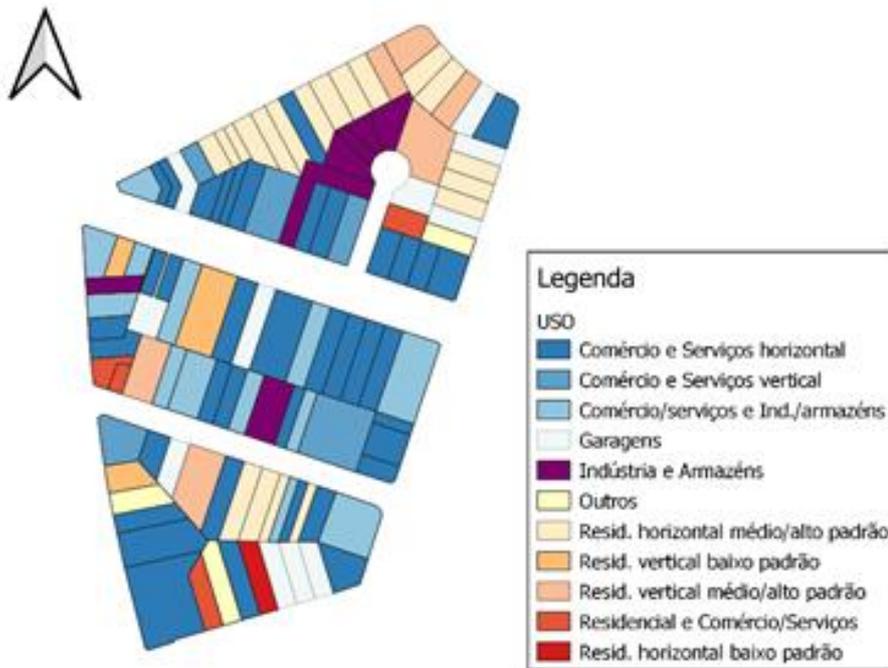
Mapa 6: Uso Predominante por Quadra. Fonte: GeoSampa.

A nível de lote, as informações foram de interpretação do grupo, fazendo uso dos dados disponibilizados pelas plataformas já citadas e a visita realizada no horário da aula. Nota-se, através das pesquisas, que os lotes são ocupados predominantemente de oficinas e peças para carros, estacionamentos e uso misto de comércio e residência, normalmente de baixo/médio padrão. Apresenta 4 edifícios residenciais e 1 comercial, nenhuma unidade de saúde ou equipamento público. Com isso, chegamos à configuração do mapa “Uso e Ocupação do Solo”.

Uso e Ocupação	Lotes
Comércio e Serviços horizontal	39%
Comércio e Serviços vertical	5%
Comércio/serviços e Ind./amazéns	15%
Garagens	8%
Indústria e Armazéns	8%
Outros	3%
Resid. horizontal baixo padrão	1%
Resid. horizontal médio/alto padrão	11%
Resid. vertical baixo padrão	3%
Resid. vertical médio/alto padrão	2%
Residencial e Comércio/Serviços	5%

Tabela 7: Classificação dos lotes segundo o uso do solo

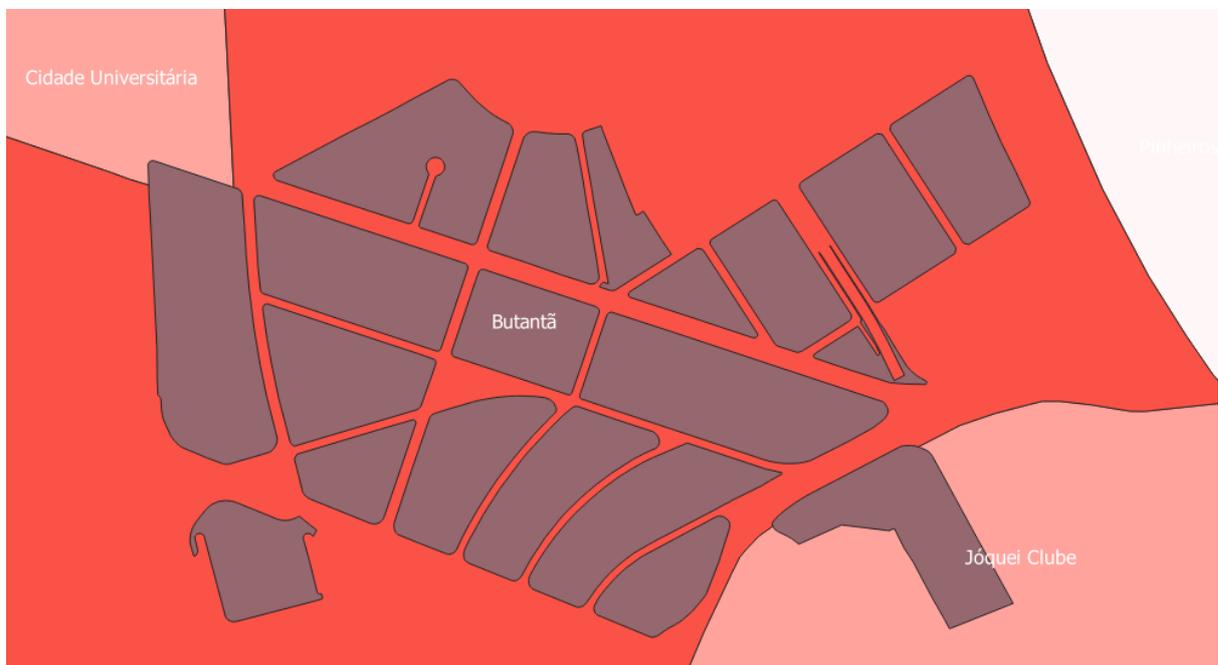
## Uso e Ocupação do Solo



Mapa 7: Classificação dos lotes segundo o uso do solo

### 3. DADOS DEMOGRÁFICOS

No levantamento das condições demográficas da região de estudo utilizamos os dados providos pela Pesquisa Origem Destino do Metrô de 2017. De acordo com esta pesquisa, a zona de estudo é a descrita por uma parte da zona 340 - Butantã, somando-se ainda uma pequena porção do território da zona 317 - Jóquei Clube. Para contabilizar as informações referentes à região de estudo o grupo optou por fazer uma ponderação pela área.



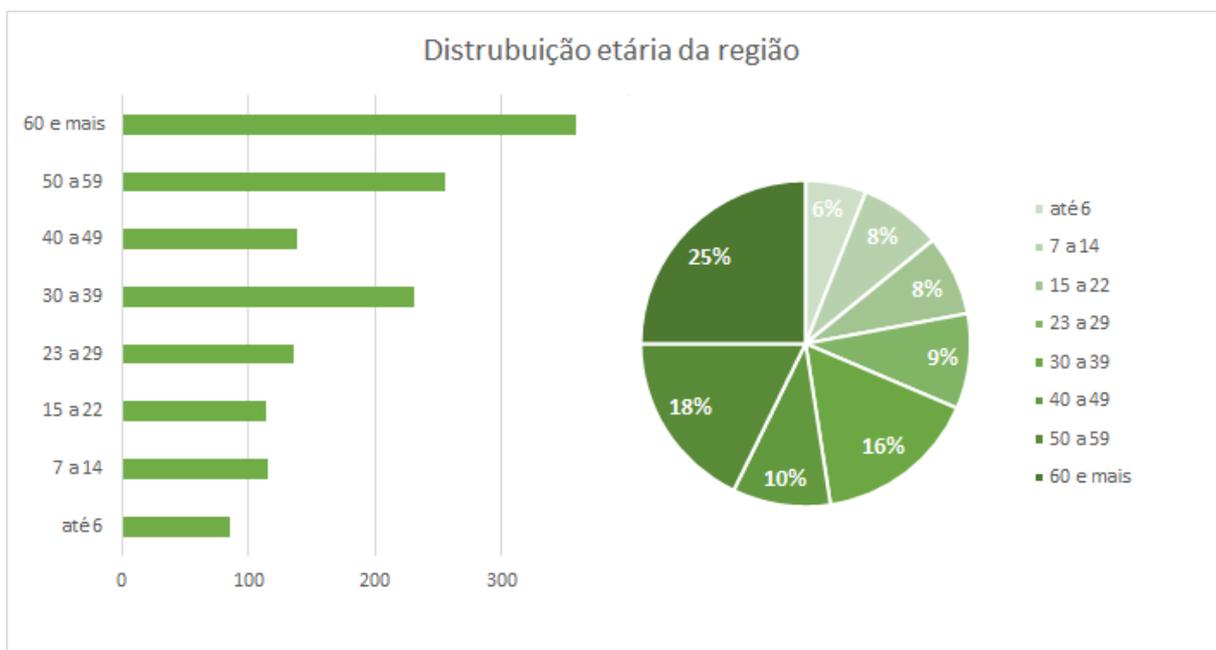
A área da ZEU é de 39.6 ha, dos quais 37.6 ha pertencem a zona do Butantã e 2.0 ha a zona do Jóquei Clube, representando, respectivamente, 18.1% e 0.75% de área das zonas. Para o cálculo das proporções foi desconsiderada a área do Jóquei por distorcer os dados devido ao seu tamanho. A partir de então utilizamos percentuais para o cálculo das variáveis de interesse:

- Área da Região: 39.6 ha
- População: 1.433 habitantes

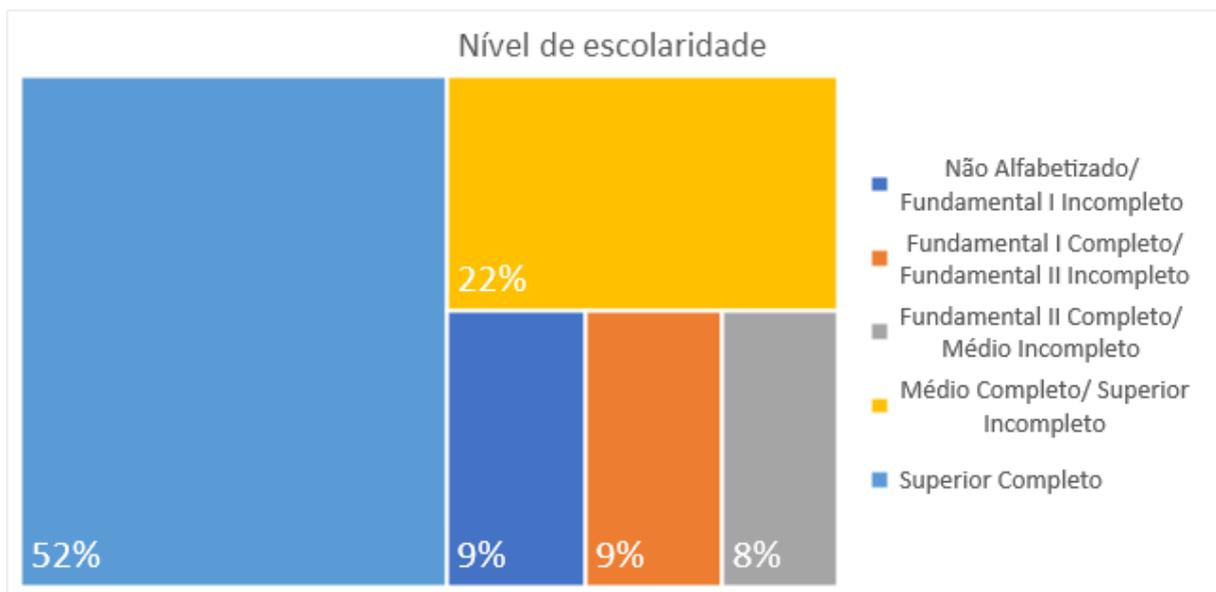
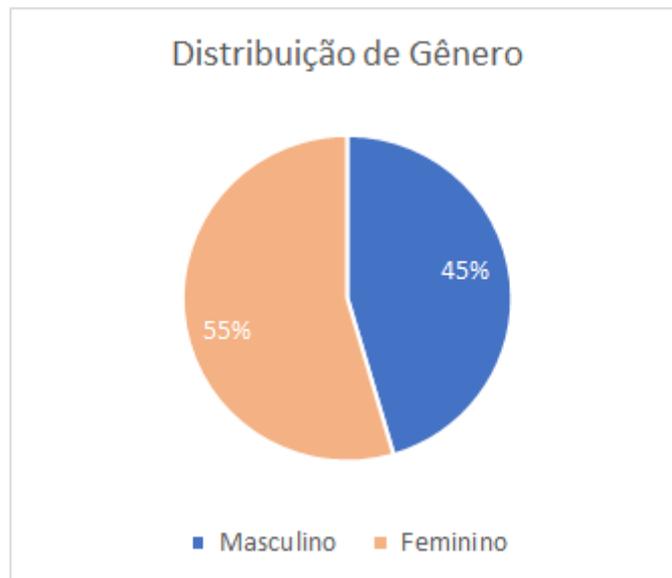
- Domicílios: 525
- Empregos: 2.520
- Automóveis: 577

A partir dos valores acima aferidos, conseguimos chegar às nossas primeiras observações. A média de pessoas por domicílio para região fica em torno de 2,7, enquanto a média de automóveis por domicílio é um pouco superior a 1. Já em questão de empregos, podemos observar um número superior de postos de emprego do que de habitantes, o que remete a natureza comercial da região. O número de habitantes por hectare fica em torno de 36,2 hab/ha, muito aquém da ocupação de outras ZEUs, como a do Sumaré (118 hab/ha), a do Alto do Ipiranga (120 hab/ha) e a da Freguesia do Ó (111 hab/ha).

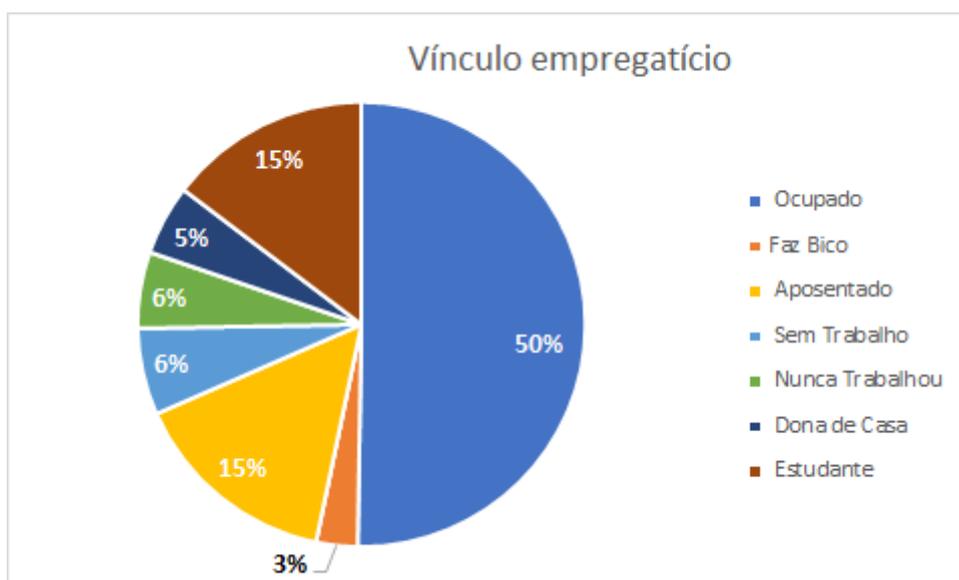
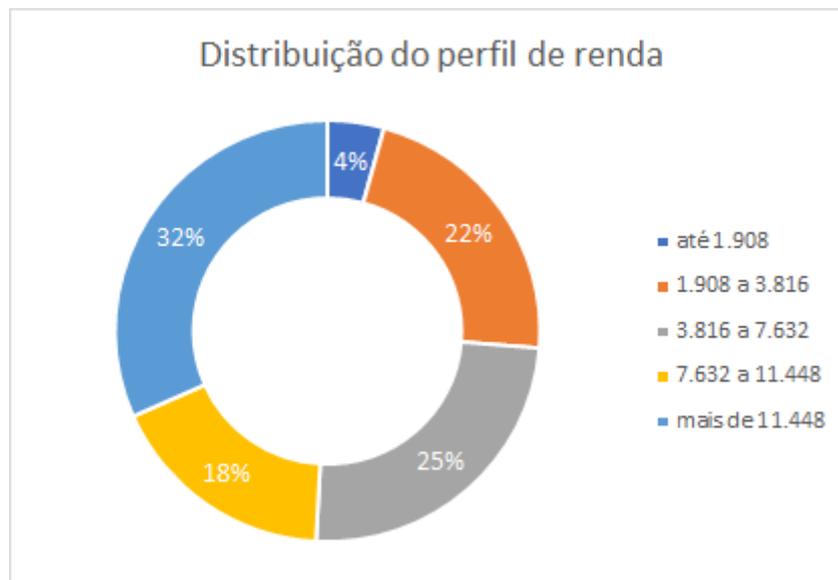
Estratificamos ainda algumas informações relacionadas ao perfil da população residente, para melhor entendimentos das condições locais e suas características. A partir dos mesmos dados da pesquisa OD 2017 conseguimos extrair os seguintes gráficos.



Podemos observar uma população bem relativamente bem distribuída entre todas as faixas etárias, com uma concentração maior na faixa acima de 50 anos (43%). Ou seja, podemos observar um perfil de população um pouco mais velha, o que deverá ser observado nas demais etapas do projeto, principalmente quando tratarmos de mobilidade e acessibilidade.



O nível de escolaridade da região mostra uma população bem educada, sendo mais da metade dela com ensino superior completo (enquanto na região metropolitana como um todo essa parcela representa 15% da população). Isto indica que os postos de trabalho destinados a essa população são posições de maior capacidade técnica em geral e que a região tende a ter uma renda mais elevado do que o restante da cidade, o que é comprovado pelo gráfico abaixo.



Acima observamos que 65% da população da região é empregada ou faz bico, a população de aposentado é de 15% e a população estudantil é de 15%.

Com as informações colhidas acima podemos concluir que a região se trata de um polo majoritariamente comercial, pouco povoado se comparado com demais regiões similares da cidade, com uma população mais velha, de renda elevada e bem educada.

#### 4. MEIO AMBIENTE URBANO

Seguindo o zoneamento proposto para a disciplina de PCC – 3523 para análise das quadras referentes a do grupo 2 (Quadras 410 e 411 do Setor 082; e Quadra 042 do Setor 200 – “Área de Estudo”) pôde-se levantar através do Geo Sampa através do mapeamento da cobertura vegetal e a arborização viária.

Neste levantamento pode-se observar diferentes perfis de cobertura vegetal em diferentes ruas ou até mesmo na mesma rua. A Avenida Vital Brasil na parte que secciona a região de estudo do grupo 2 apresenta, em sua maioria, pontos de arborização viária mais concentrados na parte do canteiro central e alguns poucos no lado referente ao setor 200.

Com relação às Quadras localizadas no Setor 082, tem-se pouca cobertura vegetal e com poucos pontos de arborização viária. No trecho da Rua Camargo não se observa nenhum ponto de arborização, enquanto nas ruas Rua Reacao e Rua Alvarenga possuem alguns poucos pontos de arborização e, assim, apresentam uma cobertura vegetal um pouco maior que a da Rua Camargo. A rua com maior pontos com árvores na Área de Estudo é a Rua M.M.D.C. e apresenta maior cobertura vegetal dadas as proporções dos trechos analisados.

Tratando-se da quadra 042 do setor 200, que compõe a Área de Estudo, é possível notar maior número de pontos arbóreos e maior cobertura vegetal, considerando-se a área analisada. Os trechos que compõem o perímetro externo da Área de Estudo possuem características muito semelhantes em questões de pontos de arborização viária e cobertura, este perímetro é composto pelas intersecções entre as ruas: Rua Camargo, Rua Estevao Lopes e Rua Romao Gomes. Há de se observar também que na região central da quadra estudada possui uma rua sem saída que contém alguns pontos de arborização viária e relativamente grande cobertura vegetal nesta região.



Cobertura vegetal da região de estudo do grupo 2, com pontos de arborização destacados em verde.

De uma forma mais abrangente a região como um todo apresenta uma arborização mais densa em áreas próximas à cidade universitária, ao jôquei clube e em regiões mais residenciais. Regiões em que possuem alta cobertura vegetal e pode vir a criar microclima com menores variações de temperatura em relação as regiões com menor cobertura vegetal.



Cobertura vegetal da região de estudo, com a região destacada em preto.

## 5. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta domiciliar de lixo, na cidade de São Paulo, é feita por duas empresas, LOGA e ECOURBIS, através da subdivisão do município em dois agrupamentos distintos, Agrupamento Noroeste e Agrupamento Sudeste, conforme mostrado na figura abaixo, retirado do site da Prefeitura de São Paulo (<http://www.capital.sp.gov.br/cidadao/rua-e-bairro/lixo/coleta-de-lixo>). Em amarelo claro, tem-se o Agrupamento Noroeste; em rosa claro, o Agrupamento Sudeste.



Mapa da subdivisão da cidade de São Paulo em dois agrupamentos - Noroeste, cujos distritos estão coloridos em amarelo claro (atendidos pela empresa LOGA; Sudeste, cujos distritos estão coloridos em rosa claro (atendidos pela empresa ECOURBIS). Fonte: Prefeitura de São Paulo.

A área de estudo deste trabalho está inserida no distrito Butantã, que, conforme o mapa acima, é pertencente ao Agrupamento Noroeste e, portanto, possui sua coleta de resíduos sólidos de responsabilidade da empresa LOGA (Logística Ambiental de São Paulo). Para realizar essa análise, a área de estudo foi delimitada pelos seus logradouros (ruas e avenidas), a fim de que pudesse ser feita a consulta, no site da LOGA ([https://www.loga.com.br/new\\_map.htm](https://www.loga.com.br/new_map.htm)), dos horários de atendimento da ZEU Butantã. O resultado desse levantamento é mostrado na tabela a seguir:

#	LOGRADOURO	CONVENCIONAL DE RESIDUO COMUM			COLETA SELETIVA
		TER	QUI	SAB	APENAS QUA
1	R. ESTEVÃO LOPES	19h16	19h16	19h16	20h00
2	R. SANTA ROSA JUNIOR	X	X	X	22h15
3	R. REAÇÃO	X	X	X	22h25
4	R. M.M.D.C.	X	X	X	20h40
5	R. CAMARGO	X	X	X	22h25
6	R. DRAUSIO	X	X	X	21h20
7	R. MARTINS	X	X	X	21h15
8	R. MIRAGAIA	X	X	X	20h50
9	R. ALVARENGA	19h07	19h07	19h07	20h00
10	R. SAPETUBA	X	X	X	21h10
11	AV. CAXINGUI	X	X	X	22h15
12	AV. PROF FRANCISCO MORATO	19h47	19h47	19h47	00h40
13	R. CARLOS FERREIRA	02h37	02h37	02h37	X
14	R. SÃO CASSIANO	02h10	02h10	02h10	23h45
15	AV. LINEU DE PAULA MACHADO	02h03	02h03	02h03	23h30
16	R. PIRAJUSSARA	01h54	01h54	01h54	X
17	AV. VITAL BRASIL	03h26	03h26	03h26	X
18	R. ENG BIANOR	19h41	19h41	19h41	20h25
19	R. SALVADOR GARCIA	03h19	03h19	03h19	X
20	R. GASPAR MOREIRA	22h10	22h10	22h10	21h05
21	R. CATEQUESE	20h00	20h00	20h00	20h40
22	R. AGOSTINHO CANTU	01h22	01h22	01h22	22h15
23	R. GERIVATIBA	01h47	01h47	01h47	X
24	R. DESEM ARMANDO FAIRBANKS	01h48	01h48	01h48	21h35
25	AV. VALDEMAR FERREIRA	01h53	01h53	01h53	20h35

Identificação dos períodos de coleta seletiva e de resíduo comum na ZEU Butantã. Quando assinalado “X”, não há coleta no dia da coluna correspondente.

Foram identificados 25 logradouros que contribuem para a delimitação do perímetro da ZEU Butantã. Em todos os casos, conforme mostrado na tabela acima, não ocorre coleta seletiva (realizada através de três diferentes métodos. O primeiro é o sistema porta a porta, em residências, comércios e indústrias. O segundo o uso de contêineres que podem ser instalados em condomínios residenciais ou comerciais. E por fim, o recolhimento de material 19 depositado nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) que são contêineres verdes com capacidade de 2,5 mil litros instalados em áreas públicas espalhados pelos bairros da cidade.) em qualquer outro dia da semana que não seja na quarta-feira. Quanto à coleta convencional de resíduo comum (caracterizada pela coleta porta a porta através das equipes formadas por três coletores, um motorista e um caminhão compactador - LOGA, 2018).

Em todos os casos, conforme consultado no dia 26/04/2020, não havia coleta de resíduo comum do tipo convencional sendo realizada, nos logradouros acima listados, às segundas, quartas e sextas-feiras, nem aos domingos.

A região da ZEU Butantã não contempla nenhum ponto de coleta dentro de si mesma. Para se ter uma sensibilidade dos percursos que seriam tomados desde a ZEU Butantã até o ponto de coleta mais próximo à região, foi realizado um levantamento dos pontos de coleta mais próximos, assim como o tempo necessário no deslocamento desde a estação do Metrô Butantã (Linha 4 - amarela) até o local de destino para a realização do descarte. Foram considerados tanto o trajeto feito a pé, quanto o feito de carro.

A legenda abaixo especifica quais foram as modalidades de descarte atendidas pelos pontos de coleta mapeados:

**Legenda:**

1	Ecoponto
2	Coleta de óleo de cozinha
3	Lixo eletrônico
4	PEV's
5	Coleta de pilhas

Legenda auxiliar para a tabela seguinte. O número corresponde à modalidade do ponto de coleta. Exemplo: Número 1 (coluna modalidade): corresponde a um Ecoponto.

O mapeamento dos pontos de coleta é entendido com o auxílio da tabela a seguir, que também contém o resultado do levantamento realizado:

Modalidade	Ref. Mapa	Local	Horário	Materiais	Observações	Tempo de Percurso Metrô Butantã - Destino
1	A	Ecoponto - Alto de Pinheiros	Seg - sáb das 06h00 às 22h00. Dom das 06h00 às 18h00	Metal, papel, plástico e vidro	Entulho de até 1 m <sup>3</sup>	28' a pé 4' de carro
2	B	Pão de Açúcar Morumbi	Seg - sáb das 07h00 às 00h00. Dom das 07h00 às 23h00	Descarte de óleo	O óleo de cozinha para ser reciclado pode ser entregue em qualquer recipiente e quantidade	34' a pé 10' de carro
3	C	Parque da Previdência	Seg - dom das 07h00 às 18h00	Lixo eletrônico: computadores, CPUs, notebooks, impressoras, rádios, celulares, televisões, micro-ondas, liquidificadores, entre outros	-	33' a pé 9' de carro
4	D	PEV - Instituto de Criminalista	-	Metal, papel, plástico e vidro	-	7' a pé 6' de carro
4	E	PEV - Praça Três Corações	-	Metal, papel, plástico e vidro	-	20' a pé 5' de carro
5	F	Carrefour - Rebouças	Seg - sáb das 08h00 às 23h00. Dom das 08h00 às	Pilhas	-	25' a pé 5' de carro

Pontos de coletas de recicláveis próximos à ZEU Butantã. Materiais recebidos e distância do ponto de coleta desde a estação de Metrô Butantã (Linha 4 Amarela).

A coluna “Modalidade”, na tabela anterior, tem sua correspondência na “Legenda”, já mostrada acima. Já a coluna “Ref. Mapa” diz respeito à localização dos pontos de coleta no mapa que é mostrado a seguir:



Mapa com localização de pontos de coleta de resíduos recicláveis (específicos ou não) próximos à ZEU Butantã.

Através da exposição dos dados anteriores, é possível concluir que a ZEU Butantã não é uma região que possui um bom amparo de equipamentos de descarte de materiais recicláveis. Uma habitante da região que deseja realizar o descarte de todos os materiais listados na tabela acima, demoraria, em média, aproximadamente 4h nos trajetos de ida e volta desde a sua residência até os respectivos pontos de coletas adequados aos descartes, se realizados a pé.

Outro serviço executado na região que teve mapeamento realizado foi o de varrição. Conforme dados obtidos da Prefeitura de São Paulo e seguindo a lógica de delimitação da região da ZEU Butantã através dos seus logradouros (já mencionada acima), foi obtida a tabela que compila a execução desse serviço na referida região durante a semana. Em nenhum caso foi observado a ocorrência de varrição aos

domingos e, em todos eles: o serviço é executado pela manhã, pela empresa INOVA. Os dados são mostrados a seguir:

#	LOGRADOURO	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
1	R. ESTEVÃO LOPES						
2	R. SANTA ROSA JUNIOR	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	R. REAÇÃO						
4	R. M.M.D.C.						
5	R. CAMARGO						
6	R. DRAUSIO						
7	R. MARTINS						
8	R. MIRAGAIA						
9	R. ALVARENGA						
10	R. SAPETUBA						
11	AV. CAXINGUI						
12	AV. PROF FRANCISCO MORATO						
13	R. CARLOS FERREIRA						
14	R. SÃO CASSIANO						
15	AV. LINEU DE PAULA MACHADO						
16	R. PIRAJUSSARA						
17	AV. VITAL BRASIL						
18	R. ENG BIANOR						
19	R. SALVADOR GARCIA						
20	R. GASPAR MOREIRA						
21	R. CATEQUESE						
22	R. AGOSTINHO CANTU						
23	R. GERIVATIBA						
24	R. DESEM ARMANDO FAIRBANKS						
25	AV. VALDEMAR FERREIRA						

Ocorrência do serviço de varrição nos logradouros pertencentes à ZEU Butantã. Células em azul indicam a ocorrência de varrição no dia da semana da respectiva coluna de ocorrência da cor. Células em branco indicam a **NÃO** ocorrência do serviço de varrição no dia da semana da respectiva coluna. O serviço ocorre pela manhã em todos os casos. O logradouro “R. Santa Rosa Junior” não foi possível de ser identificado na plataforma da prefeitura de São Paulo ([http://www3.prefeitura.sp.gov.br/limpeza\\_urbana/FormsPublic/LimpezaRua.aspx](http://www3.prefeitura.sp.gov.br/limpeza_urbana/FormsPublic/LimpezaRua.aspx)).

O levantamento de varrição realizado permite concluir que a região é bem servida deste serviço, com 46% dos logradouros mapeados não contando com o serviço todos os dias da semana. Nesses casos, foi observado que dos 11 casos em que não há varrição todos os dias, muitos deles são logradouros muito curtos, alguns chegando no máximo a 50 metros de comprimento, como no caso da R. Salvador Garcia, o que justifica não ocorrência do serviço de varrição em alguns dias da semana. No geral, os 11 casos são logradouros com comprimento menor que 500 metros.

## 6. MOBILIDADE E MICROACESSIBILIDADE

Dado que a Área de Estudo abordada pelo grupo 2 é uma porção pequena em relação ao todo da subprefeitura e até mesmo com relação ao Distrito dentro da subprefeitura os dados relacionados a circulação e usos dos meios de transporte serão apresentados de formas mais ampla. Contudo as especificidades da Área de Estudo serão comentadas e expostas em fotografias como resultado de nossa visita de campo.

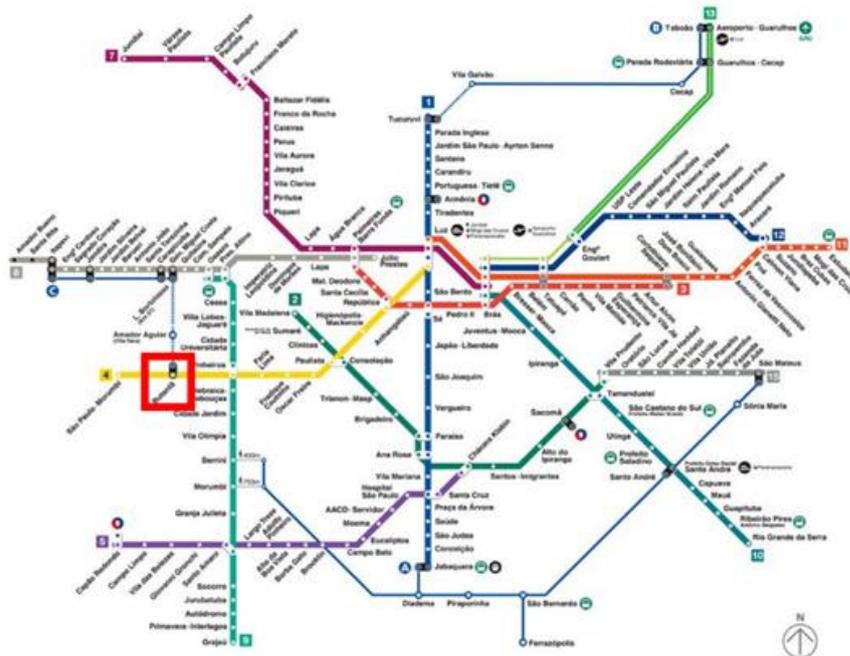
Como poderá observar nas imagens mais a frente a região de forma geral se beneficia de uma malha viária com muitas vias locais e com poucas vias coletoras, o que por ventura pode causar trânsito e engarrafamento seja este por meios de transporte coletivo ou individual. A subprefeitura conta com 67,81% da sua população na faixa de 15 a 59 anos (faixa considerada ativa) e desta parcela os trabalhadores que demoram mais de 1 hora para realizar o trajeto trabalho-casa são em c. 17,8% fato que nos dá um bom parâmetro quando se tem em mente que cerca de 50% por cento das realizadas são entre pontos internos da subprefeitura enquanto os outros 50% são para outras subprefeituras.

A região possui pouco quilômetros de corredor de ônibus (transporte coletivo de média capacidade) e nela também existe o metrô, a Linha 4 - Amarela (transporte coletivo de alta capacidade – Veja mapa do metro abaixo em conjunto a estação Butantã em evidência, já que está muito próxima a Área de Estudo). Contudo como observado anteriormente há uma parcela das viagens que são realizadas por transporte coletivo a região e por isso apesar da pequena quantidade quilométrica de corredores de ônibus a região possui linhas que perpassam pela região, sendo o destino final de algumas delas o terminal rodoviário do Butantã que partilha a quadra com a saída da estação Butantã da Linha 4 - Amarela.

É importante lembrar dos acessos a bicicletas nas vias, uma vez que conforme a infraestrutura para este tipo de circulação se aprimora maior vem sendo o uso destes meios de transporte. A região de maneira geral possui poucos trechos de ciclovia o que pode de certa forma dificultar a circulação de pedestres assim como dos próprios

ciclistas e até podendo inviabilizar o uso de bicicletas dado os riscos que aos pedestres e aos próprios ciclistas caso precisem utilizar as vias de ônibus e carros.

Veja abaixo os trajetos das linhas de ônibus na malha viária do Butantã.



Mapa do metrô da cidade de São Paulo destacando a estação Butantã

Levando-se em conta a visita à Área de Estudo pode-se observar as especificidades de forma mais completa. Foi observado que as vias para pedestre de uma maneira geral apresentam pouca acessibilidade e um alto nível de degradação, dessa forma mesmo os passeios mais largos das calçadas apresentam grande deterioração, quando não estão obstruídos por lixo e objetos para descarte. Em conjunto pode-se se notar que as vias apresentam tráfego pesado e provavelmente apresentam alto nível de engarrafamento em horários de pico, principalmente por se tratar de uma região com vias que escoam para vias como a Marginal Pinheiro e Raposo Tavares, as quais possuem alta densidade de veículos, principalmente em horários de pico.



Faixas exclusivas representadas pelas faixas duplas, linha única vermelha representa a rede cicloviária



Linhas e pontos de ônibus (linhas em vermelho) dentro da da Área de estudo (demarcada em preto).



Imagens das calçadas e desníveis em conjunto com uma pequena ciclofaixa sobre a calçada.



Imagem de lixo sob a calçada, fato visto com recorrência na visita realizada