



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS OCORRIDAS PELAS ALTERAÇÕES**  
**AMBIENTAIS DOS MORADORES NAS RUAS DOS BAIRROS AO REDOR DA**  
**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM -S.P.**

**JULIO CESAR MENEZES BORGES**

**AUTOR**

**PROF. DR. ORLANDO PEREZ**

**TUTOR**

**Assuncion, Paraguay**

**2024**

**AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS OCORRIDAS PELAS ALTERAÇÕES  
AMBIENTAIS DOS MORADORES NAS RUAS DOS BAIRROS AO REDOR DA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM -S.P.**

Teses presentada e defendida na  
Facultad de ciencias de la educación y  
comunicaion como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em  
Educação.

**Assunción, Paraguay**

**2024**

**AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS OCORRIDAS PELAS ALTERAÇÕES  
AMBIENTAIS DOS MORADORES NAS RUAS DOS BAIRROS AO REDOR DA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM -S.P.**

Esta Tesis de Maestría fue evaluada y aprobada en fecha \_\_/\_\_/\_\_\_\_ para la obtención del título de Magister en Ciencias Jurídicas por la Universidad Autónoma de Asunción.

Calificación: \_\_\_\_\_

Miembros de la Mesa Examinadora:

Nombre	Firma
Prof. _____	.....
Prof. _____	.....
Prof. _____	.....

Em memória da minha querida mãe,  
que repousa no colo do pai, mulher  
forte e determinada que me apoiou  
nessa minha jornada.

Agradeço a Deus por ter-me iluminado cada dia dessa minha vida.

Agradeço a minha querida namorada Moema Setubal, por todo o auxílio e o companheirismo de sempre.

Não poderia esquecer dos meus grandes amigos Adriano, Michelle, Regina e Thiago, pelo apoio nessa jornada épica que foi terminar o mestrado em educação.

E em especial para a dona Célia, que vibrava a cada nova vitória de cada um dos seus filhos que tanto a amava.

“Somos todos visitantes desse tempo, desde  
lugar. Estamos só de passagem. O nosso  
objetivo é observar, crescer e amar...  
E depois, vamos para casa”  
(Provérbio aborígine)

## INDICE

Resumen.....	ix
Resumo.....	x
Introdução.....	1
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	2
1.1 Capítulo I: Plano de curso do ensino técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio.....	2
1.1.1 A características do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio.....	3
1.2 Capítulo III: As transformações sociais causadas pelas modificações ambientais.....	4
1.2.1 Os impactos socioambientais urbanos.....	10
1.3 Capítulo IV: Infraestrutura urbana.....	13
1.3.1 O crescimento desordenado das cidades e a vulnerabilidade socioambiental em áreas de moradias irregulares.....	14
1.3.2 Déficit no saneamento básico e as doenças de veiculação hídrica.....	16
1.3.3 Resíduos sólidos urbanos.....	18
1.3.4 Drenagem urbana e as enchentes.....	20
1.3.5 Violência urbana.....	21
1.3.6 Pavimentação e iluminação urbana.....	23
1.3.7 Pontos de parada de ônibus.....	24
1.3.8 Arborização urbana.....	26
1.4 Capítulo V: Plano diretor de desenvolvimento integrado do município de Itanhaém.....	28
1.4.1 Plano municipal de saneamento básico de Itanhaém.....	30
1.4.2 Plano de gestão integrada de resíduos sólidos de Itanhaém.....	31
1.4.3 Plano municipal de habitação de Itanhaém.....	33

1.4.4	Plano de mobilidade urbana de Itanhaém	37
1.5	Capítulo VI: Metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem.	38
2.	MARCO METODOLOGICO	40
2.1	Problema	40
2.2	Objetivo geral	41
2.3	Objetivos específicos	41
2.4	Enfoque	41
2.5	Alcance da pesquisa	42
2.6	Desenho da investigação	42
2.7	Universo, população e amostra dos participantes	42
2.8	Delimitação geográfica e tempo do estudo	42
2.9	Técnicas e instrumentos de coleta de dados	44
2.10	Descrição do procedimento proposto para a coleta de dados	45
2.11	Procedimentos de análises dos dados	46
2.12	Categoria da análise	46
2.12	Limitações	47
3.	ANÁLISE DOS DADOS	48
3.1	Caracterização das transformações sociais	48
3.2	As transformações sociais pelas modificações ambientais nas ruas dos bairros ao redor da escola	54
3.3	Caracterizar o perfil ambiental, econômica e social dos bairros das ruas estudadas	81
	CONCLUSÃO	95
	RECOMENDAÇÕES	96
	BIBLIOGRAFIA	98

**AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS OCORRIDAS PELAS ALTERAÇÕES  
AMBIENTAIS DOS MORADORES NAS RUAS DOS BAIRROS AO REDOR DA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM -S.P.**

**Autor:** Julio César Menezes Borges

**Orientador:** Prof. Dr. Orlando Perez

**RESUMEN**

Las escuelas técnicas del Estado de São Paulo, las ETECS, pertenecen a la autarquía del Centro Paula Souza, que a su vez está vinculada a la Secretaría de Desarrollo Tecnológico del Estado de São Paulo. Las ETECS se enfocan en formar a los estudiantes tanto en bachillerato como en cursos modulares para el mercado laboral, capacitándolos en los más diversos cursos, que muchas veces están destinados a formar mano de obra especializada, atendiendo regiones específicas del Estado. Al ser escuelas que brindan un estudio diferenciado, los conocimientos científicos y tecnológicos sustentan las más diversas formas de aprendizaje, de manera que existe una conexión entre lo que se ve en las aulas y su aplicabilidad como facilitadores de nuestra forma de vida. Tecnología que puede y en ocasiones se aplica para solucionar los más graves problemas socioambientales, que pueden provocar las más diversas transformaciones sociales, tales como empobrecimiento, riesgos para la salud y la vida humana y todos aquellos impactos sociales, que fueron causados directa o indirectamente por procesos del cambio en los ambientes naturales. Una de las principales herramientas de gestión municipal son los planes directores, que orientan la gestión de áreas como saneamiento básico, educación, salud, movilidad urbana, vivienda, medio ambiente, entre otras que son responsabilidad de las autoridades municipales. Por otro lado, las metodologías activas, que incluyen estrategias y herramientas de aprendizaje que promueven al estudiante como protagonista de su aprendizaje, ayudan significativamente en la comprensión de las más diversas materias. Los resultados del trabajo realizado con los alumnos del 2º año del curso técnico integrado al Liceo de Etec de Itanhaém, resultó en el tamizaje positivo de los alumnos en cuanto a las percepciones sobre el conocimiento científico y tecnológico, también obtuvo resultados satisfactorios. en cuanto a la caracterización de la transformación social y tecnológica, en las calles de investigación, los estudiantes también fueron capaces de ordenar las transformaciones sociales que resultaron de

los cambios ambientales. Si bien estos cambios en el entorno no pueden ser atribuidos a los habitantes presentes, una vez porque, también se atribuyó la ausencia o deficiencia en la infraestructura urbana del municipio de Itanhaém, como facilitadora de estos procesos de transformaciones sociales que se dan en los habitantes de las calles de los barrios en los que se realizó la obra. La conclusión fue que las clases técnicas promovieron aprendizajes significativos, permitiendo a los estudiantes comprender técnicamente todos los procesos que ocurrieron en los barrios estudiados. Por otro lado, como recomendación, es que el Municipio de Itanhaém trabaje para mejorar las condiciones de vida de los vecinos no solo en las calles de los barrios estudiados, sino en todos aquellos que presenten algún tipo de problema, ya que, al consultar los documentos municipales, se entendió que son de diferentes magnitudes y tipos, y que se dan en casi todos los 45 barrios que existen en la ciudad. En cuanto a las recomendaciones que se hicieron con relación a las escuelas técnicas, fue que los procesos de formación de docentes, la compra y actualización de los más diversos equipos sean más frecuentes y que atiendan de manera diferenciada a las más de 200 escuelas técnicas.

Palabras clave: Educación técnica. Infraestructura, Modificaciones Ambientales, Transformaciones Sociales.

**AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS OCORRIDAS PELAS ALTERAÇÕES  
AMBIENTAIS DOS MORADORES NAS RUAS DOS BAIRROS AO REDOR DA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE ITANHAÉM -S.P.**

**Autor:** Julio César Menezes Borges

**Orientador:** Prof. Dr. Orlando Perez

**RESUMO**

As escolas técnicas do estado de São Paulo, as ETECS, pertencem a autarquia do Centro Paula Souza, que por sua vez, está ligado à secretaria de desenvolvimento tecnológico do estado de São Paulo. As ETECS têm como foco a formação de alunos tanto no ensino médio quanto nos cursos modulares, para o mercado de trabalho, capacitando-os nos mais diferentes cursos, que por muitas vezes destinam-se a formação de mão de obra especializada, atendendo regiões específicas do estado. Por serem escolas que propiciam um estudo diferenciado, os conhecimentos científicos e tecnológicos são suporte as mais diferentes formas de aprendizado, de uma maneira que haja conexão entre o que é visto nas salas de aula e as suas aplicabilidades como facilitadoras do nosso meio de vida. Tecnologia que pode e é por vezes aplicada para resolver os mais graves problemas socioambientais, que podem ocasionar as mais diversas transformações sociais, como o empobrecimento, os riscos a saúde e a vida humana e todos aqueles impactos sociais, que foram ocasionados direta ou indiretamente por processos de alterações nos ambientes naturais. Uma das principais ferramentas municipais de gerenciamento são os planos diretores, norteadores da gestão de áreas como saneamento básico, educação, saúde, mobilidade urbana, habitação, meio ambiente dentre outras que competem aos poderes municipais. Já as metodologias ativas, que abarcam estratégias e ferramentas de aprendizagem que promovem o aluno como protagonista do seu aprendizado, auxiliam de maneira significativa na compreensão dos mais diferentes assuntos. Os resultados do trabalho realizado junto aos alunos do 2º ano do curso técnico integrado ao ensino médio da Etec de Itanhém, resultou na triagem positiva dos alunos quanto as percepções sobre os conhecimentos científicos e tecnológicos, também obteve resultados satisfatório quanto a caracterização da transformação social e nas ruas pesquisadas, os alunos também conseguiram triar as transformações sociais que foram decorrentes das alterações ambientais. Embora não se pode atribuir essas alterações no ambiente, aos moradores presentes, uma vez porque,

atribuiu-se também a ausência ou a deficiência na infraestrutura urbana do município de Itanhaém, como facilitadora desses processos de transformações sociais que ocorrem nos moradores nas ruas dos bairros nos quais o trabalho foi desenvolvido. A conclusão foi de que as aulas técnicas promoveram a aprendizagem significativa, permitindo que os alunos conseguissem de maneira técnica, compreender todas os processos que ocorriam nos bairros estudados. Por outro lado, como recomendação, é que o município de Itanhaém trabalhe no sentido de melhorar a condição de vida dos moradores não apenas nas ruas dos bairros estudados, mas sim em todos aqueles que apresentarem algum tipo de problema, uma vez que ao consultar os documentos municipais, compreendeu-se que eles são de diferentes magnitudes e tipos, e que ocorrem em quase todos os 45 bairros que existem na cidade. Quanto as recomendações que foram feitas em relação as escolas técnicas, foi de que os processos de capacitação de professores, a compra e a atualização dos mais diferentes equipamentos sejam mais frequentes e que atendam de maneira diferenciada as mais de 200 escolas técnicas.

Palavras-chave: Educação técnica. Infraestrutura, Modificações ambientais, Transformações sociais.

## INTRODUÇÃO

O capítulo I trata das Escolas Técnicas, que pertencem a autarquia do Centro Paula Souza, está ligada a secretaria de desenvolvimento e tecnologia do estado de São Paulo.

As escolas possuem objetivos de formação dos alunos para o mercado de trabalho em níveis médio e técnico, pois possuem uma grande quantidade de cursos que estão relacionados a diversas áreas do conhecimento.

O Capítulo II caracteriza as transformações sociais causada pelas alterações ambientais com foco nos impactos socioambientais urbanos.

O Capítulo III descreve a infraestrutura pública, caracterizando o crescimento das moradias irregulares, o déficit no saneamento básico, a problemática da coleta de resíduos sólidos urbanos, a drenagem urbana e as enchentes, a pavimentação, a iluminação pública, os pontos de ônibus e a arborização urbana.

O Capítulo IV caracteriza o plano diretor do município de Itanhaém, o plano municipal de saneamento básico, o plano de gestão de resíduos sólidos, o plano de habitação municipal e o plano de mobilidade urbana.

O Capítulo V destaca as metodologias ativas nos processos de ensino e aprendizagem.

## 1- MARCO REFERENCIAL

### 1.1 PLANO DE CURSO DO ENSINO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO.

O Plano de curso é um documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo, o plano está organizado de acordo com as necessidades e a pertinência para a adequação às demandas de um currículo adequado ao mercado de trabalho, para a formação do aluno em esquema teórico-metodológico para o desenvolvimento de perfis de formação profissional de nível médio (Centro Paula Souza [C.P.S], 2011).

O curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio tem como objetivos na capacitação profissional do aluno: A utilização de métodos de análises para a determinação de processos de degradação ambiental, nas áreas biológicas, geológicas e químicas; Organizar e atuar em projetos de educação ambiental; Identificação e ações corretivas em processos de intervenções ambientais; Participar em unidades de conservação; Reconhecer e sistematizar informações para a resolução de problemas; Compreender e articular as relações entre o desenvolvimento científico e as transformações sociais (C.P.S, 2011).

Organização do Curso: A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição. No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão educacional para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações – e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho, assim como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado. (C.P.S, 2011. P.11).

## 1.1.1 AS CARACTERÍSTICAS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

O Técnico em Meio Ambiente é o profissional que coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais. Colabora na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais. Auxilia na elaboração, no acompanhamento e na execução de sistemas de gestão ambiental. Atua na organização de programas de educação ambiental, de conservação e de preservação de recursos naturais, de redução, reuso e reciclagem. Identifica as intervenções ambientais, analisa suas consequências e operacionaliza a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos. Quanto as atribuições e as responsabilidades: Executar o monitoramento de variáveis ambientais; auxiliar na elaboração de licenciamento ambiental; acompanhar o sistema de gestão ambiental; executar projetos visando à sustentabilidade; participar da gestão em unidades de conservação; aplicar técnicas de gestão de bacias hidrográficas e uso do solo; aplicar metodologias de avaliação de impactos ambientais; organizar atividades de campo. (C.P.S, 2011, pp.14-16).

A matriz curricular é o documento que disponibiliza os componentes das bases tecnológicas, as suas competências e habilidades, que servem como parâmetro para mensurar os conhecimentos dos alunos nos processos avaliativos (C.P.S, 2011) (Tabela 1).

Tabela 1  
**Matriz Curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio**

MATRIZ CURRICULAR – 2018								
Unidade Escolar	Etéc Getúlio Vargas	Código	013	Município	São Paulo			
Elxo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE							
Curso	Habilitação Profissional do TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)					Plano de Curso	157	
<small>Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Lei Federal nº 11741/2008; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 2, de 30-3-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 771, de 21-9-2015, publicada no Diário Oficial de 22-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 38.</small>								
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula			Carga Horária em Horas	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total			
		2018	2019	2020				
		160	160	160	480	424		
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212		
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	-	*	-	*	-		
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	120	-	-	120	106		
	Artes	80	80	80	240	212		
	Educação Física	80	80	80	240	212		
	Aplicativos Informatizados	80	-	-	80	71		
	História	80	80	80	240	212		
	Geografia	80	80	80	240	212		
	Filosofia	40	40	40	120	106		
	Sociologia	40	40	40	120	106		
	Física	80	80	80	240	212		
	Química	80	80	80	240	212		
	Biologia	80	80	80	240	212		
	Matemática	160	160	160	480	424		
	Práticas em Ciências da Terra	80	-	-	80	71		
	Projetos em Educação Ambiental	80	-	-	80	71		
	Dinâmica dos Sistemas	80	-	-	80	71		
	Práticas em Química Ambiental	120	-	-	120	106		
	Localização Espacial e Interpretação de Imagens	80	-	-	80	71		
	Poliuição Atmosférica e Mudanças Climáticas	-	80	-	80	71		
	Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes	-	80	-	80	71		
	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo	-	80	-	80	71		
	Tecnologia de Processos	-	120	-	120	106		
	Energia e Meio Ambiente	-	80	-	80	71		
	Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos	-	80	-	80	71		
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35		
	Uso, Ocupação e Conservação do Solo	-	-	80	80	71		
	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental	-	-	120	120	106		
	Poliuição Ambiental e Saúde Pública	-	-	80	80	71		
Manejo e Recuperação Vegetal	-	-	80	80	71			
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente	-	-	80	80	71			
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>				<b>1600</b>	<b>1480</b>	<b>1440</b>	<b>4520</b>	<b>3997</b>
<b>Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)</b>		<b>1ª Série</b>	Aplicativos Informatizados; Dinâmica dos Sistemas; Práticas em Química Ambiental.					
		<b>2ª Série</b>	Ações Microbiológicas na Água, Ar e Solo; Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes; Sistemas de Tratamento de Água e Resíduos; Tecnologia de Processos.					
		<b>3ª Série</b>	Gestão, Qualidade e Impacto Ambiental; Manejo e Recuperação Vegetal; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Meio Ambiente (divisão de classes em turmas).					
<b>Certificados e Diploma</b>		<b>1ª Série</b>	Sem certificação técnica					
		<b>1ª + 2ª Série</b>	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>					
		<b>1ª + 2ª + 3ª Série</b>	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE</b>					
<b>Observações</b>		* – Os conhecimentos de "Língua Estrangeira Moderna – Espanhol" serão desenvolvidos por meio de estudos na EE Alexandre Gusmão, Cuiabá, 298.						
		Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.						
		A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.						
		Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).						

Fonte: Centro Paula Souza, 2018, p.26.

O currículo da Habilitação Profissional de Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio foi organizado dando atendimento ao que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

Quanto às propostas de instrumentos e procedimentos de avaliação, elas são apresentadas apenas na organização curricular da Formação Geral (Ensino Médio) porque, sendo as habilidades, em sua maior parte, de natureza mais intelectual, a tendência é utilizar instrumentos mais propícios a avaliar conhecimentos (teoria) do que habilidades (prática). Na Formação Profissional (Ensino Técnico), as atribuições e responsabilidades do profissional direcionam a avaliação dos alunos para atividades práticas. (C.P.S, 2011, P.22).

A Habilitação profissional do técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio tem como proposta a adequação ao aluno em um mercado de trabalho, em modificação constante pelas questões ambientais, como a sustentabilidade no dia a dia da população e também nos setores produtivos, funcionando como um incentivo a economia sustentável, permitindo o aperfeiçoamento nos meios de produção, a introdução e o domínio de tecnologias mais modernas, proporcionado aos alunos: Desenvolvimento das competências aprendidas durante a realização do curso com a área profissionalizante, interdisciplinaridade e a otimização do tempo na formação global do aluno em decorrência dos componentes que compõe a grade curricular do curso (C.P.S, 2011).

## **1.2 AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS CAUSADAS PELAS MODIFICAÇÕES AMBIENTAIS.**

De acordo com a política nacional do meio ambiente, entende-se por meio ambiente: as condições ambientais, físicas e biológicas que permitem o desenvolvimento de inúmeras formas de vida; quanto a compreensão sobre os processos de degradação da qualidade ambiental, citam-se as alterações nas características do meio ambiente; referente a poluição, entende-se como degradação do ambiente que de maneira direta ou indireta afetem a saúde e o bem estar da população, criem condições adversas as atividades sociais e econômicas da população, interfiram na biota em suas condições estéticas e sanitárias, lancem matéria ou outras substâncias em desacordo com as legislações vigente (Lei Federal nº6.938, 1981).

O conceito de ambiente, no campo do planejamento e gestão ambiental, é amplo, multifacetado e maleável. Amplo porque pode incluir tanto a natureza quanto a sociedade. Multifacetado porque pode ser aprendido sob diferentes perspectivas. Maleável, porque ao ser amplo e multifacetado, pode ser reconduzido ou ampliado de acordo com as necessidades do analista ou os interesses envolvidos. Conceituar o termo ambiente está longe de ter apenas relevância acadêmica ou teórica, o entendimento amplo ou restrito do conceito, determina o alcance de políticas públicas, de ações empresariais e iniciativas da sociedade civil. Nesse sentido, a interpretação legal de ambiente determinante na definição do alcance dos instrumentos de planejamento e gestão ambiental (Sanches, 2013, pp.18-19).

A resolução Conama, caracteriza como impacto ambiental quaisquer alterações químicas, físicas e biológicas de ações humanas, que quando lançados no meio ambiente afetem a saúde, o bem-estar e a segurança da população, as suas atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas do meio ambiente e as qualidades do ambiente (Resolução Conama 01, 1986).

A locução impacto ambiental é encontrada com frequência na imprensa e no dia a dia. No sentido comum, ela é na maioria das vezes, associada a algum dano a natureza, como a mortandade da fauna silvestre após o vazamento de petróleo no mar ou em um rio, nesse caso trata-se indubitavelmente de um impacto ambiental, derivado de uma situação indesejada, que é o vazamento de uma matéria-prima. Embora essa acepção faça parte da noção de impacto ambiental, ela dá conta de apenas uma parte do conceito, na literatura técnica há várias definições de impactos ambientais, quase todas elas largamente concordantes quanto a seus elementos básicos, embora formuladas de diferentes maneiras (Sanches, 2013, p.18-19).

O que é impacto significativo?

Em primeira análise, significativo é tudo aquilo que tem um significado; é sinônimo de expressivo. Mas é com o sentido de considerável, suficientemente grande, ou ainda como importante que deve ser entendida a locução *impacto ambiental significativo*. A definição, porém, não resolve o problema, porque impacto *significativo* é um termo carregado de subjetividade. E dificilmente poderia ser de outra forma, uma vez que a importância atribuída pelas pessoas às alterações ambientais chamadas impactos depende de seu entendimento, de seus valores, de sua percepção. (Sanches, 2013, p.123).

Pode-se citar como um exemplo, a construção de uma barragem que afete o processo migratório dos peixes, essa ação terá com certeza reflexos não apenas para a comunidade

ribeirinha que tem na pesca o seu sustento, mas também em todos outros processos econômicos indiretos, dessa maneira pode-se caracterizar que os impactos ambientais também interferem na economia (Sanchez, 2013).

As transformações sociais em decorrência das modificações ambientais, possuem relação direta com os fatores sociais como a pobreza, a redução dos recursos ambientais, a escassez da água, alimentos e energia, crescimento populacional, aumento nos processos de urbanização, as mudanças climáticas e os desastres naturais (Unesco; 2017).

O Brasil possui 5.560 municípios, destes cerca de 2.263 ou seja (41%) relataram algum tipo de alteração ambiental que tenham afetado as condições de vida dessas populações, dentre essas alterações estão relacionadas: contaminações de nascentes ou águas subterrâneas, contaminação de rios, córregos, lagoas, açudes e represas, deslizamento de áreas de encosta, contaminação de solo, inundação, desmatamento, falta de água, contaminações por doenças de veiculação hídrica, desordenamento da ocupação de áreas e ocupações em áreas de risco, poluição do ar e sonora, presença de lixões próximos as áreas de ocupação, esgoto a céu aberto, presença de vetores como roedores e insetos, queimadas, redução do estoque pesqueiro, tráfego de veículos pesados em áreas urbanas, além de outras alterações (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2005).

Os impactos ambientais que afetaram as condições de vida da população mais informados pelos gestores ambientais municipais foram: a presença de esgoto a céu aberto, apontado por 1.031 municípios, (46%), seguido do desmatamento, 1.009 (45%), queimadas, 948 (42%), e presença de vetor de doença (mosquitos, ratos, barbeiros, caramujos etc.), 896 (40%)” (IBGE, 2005, p.73). O mesmo trabalho ainda relacionou a relação das alterações ambientais, que tiveram como consequência a modificação da paisagem, sendo elas: Aterros do espelho d’água, atividades de garimpo, atividades de extração de minerais, construção de infraestrutura para a produção e distribuição de energia elétrica, desmatamento, erosão, empreendimento imobiliário e loteamentos, obra de infraestrutura viária, ocupações desordenadas do solo (IBGE, 2005).

O crescimento acelerado das grandes cidades, aliado a um sistema de produção de bens e serviços cada vez mais eficientes para suprir uma demanda crescente, tem ocasionado grandes pressões em todos os ecossistemas do planeta Terra, ocasionando processos de degradação em ambientes aquáticos e terrestres como contaminações, desmatamentos, modificações de habitats de organismos, introdução de espécies exóticas além de outras modificações ambientais (Callisto & Goulart, 2003).

As modificações gradativas nos espaços geográficos das cidades, associados ao adensamento populacional tem levado as populações de menor renda a ocuparem locais de risco, como encostas de morros, além de margens de rios e manguezais, lugares nos quais a infraestrutura pública básica como água tratada, coleta e tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos, postos de saúde, são deficitários ou inexistentes, tornando esses ambientes como propícios ao desenvolvimentos de inúmeras doenças (Artaxo et al.,2009).

Os processos de alterações climáticas ocasionados pelo aumento da emissão do gás CO<sub>2</sub>, decorrentes da ação das modificações humanas no ambiente já é estudada desde a década de 50, trazendo consequências como o aumento gradativo da temperatura global, modificações nos regimes das chuvas, o aumento no nível dos mares e oceanos ocasionando inundações nas cidades litorâneas e o aumento e a evolução das doenças (Artaxo et al.,2009).

As áreas verdes vêm ganhando importância como um dos elementos fundamentais que contribuem na melhoria da qualidade do ambiente e de vida da população urbana. Os problemas urbanos enfrentados hoje, tais como poluição do ar e da água, enchentes, barulho em excesso, entre outros, causam sérios prejuízos à saúde física e mental da população. Entende-se que os estudos de percepção constituem uma visão ímpar, uma vez que, a investigação e compreensão dos sentimentos e valores têm um papel importante para formação de juízos de valor e atitudes que orientam ações sobre estes espaços (Colesanti & Costa, 2011, p.239).

Nos trabalhos realizados por Barata, Barbosa e Hacon (2012), os autores relacionaram os efeitos sócios ambientais e a saúde humana em processos de extração de petróleo, que resultaram em modificações ambientais e como consequência relaciona as doenças infecciosas, degradações ambientais por contaminações químicas e físicas, modificações dos habitats naturais dos animais, redução da pesca, mortandade de aves e outros animais, comprometimento da qualidade do ar, solo e água, doenças respiratórias e cutânea, destruição dos ecossistemas, chuvas ácidas, processos de aquecimento das águas dos mares e oceanos, redução na produtividade das lavouras.

Para as pessoas que são atingidas pela construção das hidrelétricas e que permaneceram no local, as perdas materiais são caracterizadas pela perda da totalidade, ou da quase totalidade, de suas terras, onde as partes mais férteis e agricultáveis, próximas ao leito do rio, se “perderam” para dar lugar à represa, restando somente as partes mais altas das propriedades que, por sua vez, não são próprias para a agricultura de várzea, principalmente para o cultivo de arroz, cultura que era presente em grande parte dessas propriedades. (Bregagnoli & Rothman, 2014).

A deterioração de nosso meio ambiente tem sido acompanhada de um correspondente aumento nos problemas de saúde dos indivíduos. Enquanto as doenças nutricionais e infecciosas são as maiores responsáveis pela morte no Terceiro Mundo, os países industrializados são flagelados pelas doenças crônicas e degenerativas apropriadamente chamadas “Doenças da Civilização” sobretudo as doenças cardíacas, o câncer e o derrame. Quanto ao aspecto psicológico, a depressão grave, a esquizofrenia e outros distúrbios de comportamento parecem brotar de uma deteriorização paralela de nosso meio ambiente social. Existem numerosos sinais de desintegração social incluindo o recrudescimento de crimes violentos, suicídios, o aumento no consumo de drogas e alcoolismo, um número crescente de crianças com defasagem de aprendizagem e distúrbios de comportamento (Capra, 2012, p.14).

Na orla da praia de Boa Viagem, Recife, houve um intenso processo de verticalização, o que ocasionou diversas alterações em vários bairros da cidade, como as construções de uma nova orla, quiosques, calçadas e inúmeras infraestruturas de lazer para adequar-se a uma nova realidade, visto que a grande maioria dos empreendimentos imobiliários de alto padrão são voltados para um público-alvo de alta renda. Também ocasionaram sensíveis modificações ambientais como por exemplo a impermeabilização do solo, processos erosivos ao longo da orla, retirada de vegetação costeira, ações que interferiram na desova de tartarugas que fazem os seus ninhos nessas praias, essas áreas costeiras ainda abrigam populações de ribeirinhos que dependem da venda do pescado e do aluguel de pequenos barcos para os turistas, como meio de subsistência (Araujo et al., 2008).

As modificações ocorridas pelos processos de verticalização trazem consequências diretas e indiretas para a população da cidade, como o barramento dos ventos que sopram do oceano para o continente, causando o aumento da temperatura da cidade, o sombreamento das áreas próximas aos empreendimentos, o aumento dos resíduos sólidos e do esgoto doméstico, o aumento do consumo de água que ocasionou uma maior quantidade de poços perfurados, que por muitas vezes podem estar contaminados pelo esgoto não tratado, aumento do tráfego de veículos e maiores níveis de poluentes atmosféricos, porém com o processo da especulação imobiliária o aumento dos preços das áreas ainda disponíveis para novas construções, fez com que houvesse o encarecimento do custo de vida nesse bairros, pressionado a população com menor renda a deslocar-se para áreas mais remotas da cidade, por muitas vezes sem

infraestruturas básicas instaladas como coleta e tratamento de esgoto, água potável, iluminação pública, calçamento de ruas e avenidas, escolas, postos de saúde, postos policiais além de muitas outras, caracterizando intenso processo de favelização, o que contribui negativamente para a qualidade de vidas das pessoas que moram nesses locais (Araújo et al., 2008).

O crescimento populacional e econômico, traduzido nas expressivas taxas de urbanização verificadas nos últimos anos, somado à crescente demanda habitacional, acaba incrementando problemas de naturezas diferentes facilmente observados na paisagem urbana. A cidade, definida como resultado e condição de um processo social, está sujeita a determinadas organizações e interesses diversos da população que definem e (re)definem sua produção. A tomada de consciência, cada vez mais aguda dos problemas, leva a questionar o modelo de desenvolvimento econômico, os limites de crescimento e a planificação do desenvolvimento urbano. Percebe-se que o problema ambiental é bem mais amplo, dinâmico e complexo, e sua concretude é a realidade da sociedade, extrapolando os aspectos físicos, atingindo o social, representado por subnutrição, desemprego, falta de habitação, saúde e educação. No entanto, a pressão da organização socioeconômica sobre os sistemas naturais determina a construção de novos espaços e reestruturações que, com o grande crescimento demográfico, inviabiliza separar os processos físicos e os limites de ação dos processos sociais. A cidade reflete vários problemas, dentre os quais destacam-se os seguintes: destinos dos resíduos domésticos, forma de tratamento das questões referentes aos rios que drenam a cidade e marginalização de parte da população. (Schimidit & Vestena, 2009, pp.67-69).

Existe relações diretas da qualidade do ambiente em processos de degradação ou já degradados com as populações humanas, destacando-se aquelas que apresentam maior vulnerabilidade social, populações pobres que vivem às margens do planejamento público nos espaços urbanos, trazendo consequências diretas a qualidade de vida delas como processos de marginalização, aumento no risco de morte, baixa instrução, desemprego, doenças, além de outros processos de vulnerabilidades econômicas e sociais que podem ser ampliados com o passar do tempo (Lima & Roncaglio, 2001).

Geralmente, a expansão de áreas periféricas e a ocupação de áreas intraurbanas por favelas se processam em áreas desprezadas pelo mercado imobiliário formal e ou em áreas de restrição de uso – como beiras de córregos, encostas dos morros, terrenos

sujeitos a enchentes ou áreas de proteção ambiental –, as quais frequentemente envolvem algum tipo de risco. Estudos empíricos realizados demonstram o estreito relacionamento entre a carência de infraestrutura de saneamento e importantes indicadores de saúde, como a mortalidade infantil. A ausência de abastecimento de água e de coleta de esgotos é uma das principais responsáveis pela proliferação de doenças graves, seja através do consumo de água não tratada, ou pelo contato físico com águas poluídas. Os dados apresentados reforçam a ideia de que há um vínculo estreito entre pobreza e más condições sanitárias e de acesso à água. (Silva & Travassos, 2008, pp.34-38).

### **1.2.1 OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS URBANOS.**

As ocupações humanas nos processos de expansão das cidades, sempre causaram inúmeras modificações nos espaços geográficos urbanos, ocasionando impactos ambientais positivos e negativos, essas ações ganharam mais força a partir das mudanças nos padrões de consumo, no qual houve a necessidade do aumento na produção bens duráveis e não duráveis para suprir uma demanda crescente de consumidores (Silva & Travassos, 2008).

A característica da produção de bens de consumo em massa teve início na revolução industrial, propiciando a instalação de fábricas, criando comércio e renda entre os trabalhadores e a população das cidades pelo mundo a fora, o que fez com que houvessem migrações para esses centros urbanos em processo de desenvolvimento, porém grande parcela da população ainda em busca de emprego, instalou-se de maneira desordenada em áreas mais periférica das cidades, que se caracterizam pela pouca ou nenhuma infraestrutura pública, afastadas dos centros urbanos e por muitas vezes áreas consideradas de risco, como encostas de morro e margens de rios (Silva & Travassos, 2008).

Segundo Bellini e Mucelin (2008), a ampliação das áreas urbanas e o consumo das populações que demandam grandes quantidade de produtos industrializados, estão associados diretamente aos impactos ambientais urbanos, como o aumento do consumo de água, aumento na produção de esgoto doméstico e industrial, poluição de mananciais, maior quantidade de resíduos sólidos e seu descarte incorreto, aumento na quantidade de vetores causadores de doenças, além das alterações dos espaços verdes urbanos.

No Brasil entre as décadas de 30 e 90 houve um aumento significativo na quantidade de pessoas que saíram das áreas rurais e começaram a morar nas cidades, o que trouxe inúmeros impactos socioambientais pelos processos de ocupação desses espaços, como por exemplo aumento do desemprego, poluição sonora, visual, hídrica, desintegração social, perda da identidade cultural, impactos que ampliam ainda mais os problemas sociais já existentes, o

que demanda dessas cidades um planejamento alinhados a essas mudanças (Araújo, et al, 2008).

Os impactos ambientais no meio urbanos estão associados as ações antrópicas das ocupações desordenadas e irregulares, como por exemplo a impermeabilização do solo, as modificações topográficas nos locais ocupados, processos de erosão e assoreamento de cursos de água, aumento na velocidade do escoamento de água, processo de impermeabilização do solo, redução da biodiversidade, retirada de mata ciliar, redução da água para captação e tratamento, aumento nos custos do tratamento de esgoto doméstico, doenças de veiculação hídrica além de muitos outros impactos ambientais urbanos (Amorim & Cordeiro, 2004).

Entendemos que não é por acaso que as áreas de risco e degradação ambiental também são, na maioria das vezes, áreas de pobreza e privação social. Assim, nossa hipótese é de que a *vulnerabilidade ambiental* é um fator relevante na configuração da distribuição espacial das situações de pobreza e privação social na metrópole paulistana. Nesse sentido, a categoria *vulnerabilidade socioambiental* pode captar e traduzir os fenômenos de sobreposição espacial e interação entre os problemas sociais e ambientais, sendo adequada para uma análise da dimensão socioambiental (e espacial) da pobreza. As áreas com alta vulnerabilidade ambiental apresentam condições socioeconômicas significativamente piores, além de maior concentração de crianças e jovens, do que aquelas com menor grau de vulnerabilidade ambiental, o que revela a existência de áreas críticas, onde ocorre forte concentração de problemas e riscos sociais e ambientais. Na Zona Leste de São Paulo, as áreas de risco ambiental (definidas como os setores censitários localizados a até 100 metros dos cursos d'água) apresentam maiores concentrações de população pobre e de domicílios em precárias condições sanitárias (principalmente o acesso à rede de esgoto), bem como proporções mais elevadas de crianças e adolescentes e de favelas. De fato, as condições precárias de urbanização e saneamento, vigentes na periferia, fazem com que a residência em locais próximos de cursos d'água implique exposição real a diversos riscos ambientais, pois, além das enchentes (sazonais e com menor abrangência geográfica), há um contato direto com a água contaminada e exposição a vetores de doenças de veiculação hídrica. (Alves, 2006, pp.44-45).

Para Fontoura (2013), a expansão tanto da zona rural quanto da urbana, torna o meio ambiente vulnerável a degradação ambiental, geralmente em áreas sem fiscalização quanto as ocupações dessas áreas, esse fenômeno é desencadeado pela população em busca de melhor suporte de infraestrutura pública como esgoto, água tratada, saúde, educação, segurança pública, emprego e muitas outras.

A cidade de Curitiba apresenta entre as cidades brasileiras, uma das melhores organizações quanto ao espaço urbano ocupado, na década de 70 a cidade passou por um dos maiores processos de crescimento urbano, processo que levou a ocupação rápida de áreas periféricas no município, áreas desprovidas de infraestrutura pública como água tratada e coleta de esgoto (Mendonça, 2004).

A cidade de Manaus nos últimos 20 anos sofreu um grande processo de expansão urbana, impulsionados pelo processo da instalação da zona franca, os 37 bairros expandiram-se para 56, formados por inúmeras comunidades que ainda não dispõem de infraestrutura pública instalada, criando um grande maciço de excluídos sociais, uma vez que essas áreas são ocupações irregulares (Nogueira et al., 2007).

Os processos de impactos ambientais urbanos devem ser compreendidos nas relações de modificações ecológicas e sociais dentro de um intervalo de tempo, podendo ser eles positivos e negativos, como modificação na paisagem urbana, alterações na qualidade de vida das populações, processos de alteração na ocupação do solo, densificação demográfica, construção de moradias, implantação de infraestrutura sanitária, incremento na economia local pela presença de comércio, implantação de equipamentos urbanos, aumento na temperatura local, presença de coliformes fecais em rios, redução na fauna, presença de compostos nocivos na água (Silva, 2006).

Bacci et al., (2006) relacionam a presença de pedreiras em áreas urbanas com os impactos que ocorrem de acordo com os processos de exploração dos minerais, desde a utilização de explosivos com risco de vida, aumento na possibilidade de ocorrerem acidentes, ruídos sonoros, afastamento da fauna local, destruição da mata nativa, modificação progressiva da área, presença de poeiras e fragmentos de rochas, o que pode acarretar ao longo do tempo problemas de contaminação dos corpos hídricos e problemas respiratórios, além de poluição atmosférica.

Segundo Junior e Felipe (2012), as áreas de nascentes são as que mais sofrem com as pressões nos processos de ocupações urbanas desordenadas, conferindo a elas impactos como a impermeabilização do solos, trazendo como consequências o aumento na velocidade do escoamento da água, surgimento de processos erosivos, assoreamento e inundações, já impactos como descarte de resíduos sólidos como lixo, combustíveis e esgoto, conferem às águas processos de poluição, contaminação e eutrofização, que podem comprometer a sua utilização por uma grande parcela da população. Como nem todas as residências contam com água encanada, um impacto muito comum é a retirada de água dos lençóis freáticos, que podem ocasionar a redução do volume dessa água e comprometer a recarga natural de rios e açudes, outro impacto muito comum nos adensamentos populacionais próximos às áreas de

nascentes é a canalização de rios e córregos, que conferem uma descaracterização geográfica nos cursos originais das águas e a alteração na velocidade de escoamento desses rios.

As ilhas de calor tem como característica a elevação da temperatura em áreas localizadas nas cidades, muitas vezes locais com pouca cobertura vegetal, grande quantidade de construções em alvenaria, a presença de asfalto nas ruas, sendo esses fatores que colaboram como o aumento da temperatura e que trazem como consequências drásticas micro alterações climáticas, com a formação de chuvas intensas, que associadas a impermeabilização dessa áreas podem levar as enchentes com perdas de bens materiais e de vidas humanas.

### **1. 3 INFRAESTRUTURA URBANA**

A infraestrutura urbana é um conjunto de aparatos técnicos, conhecimentos científicos, serviços e mão de obra especializada que atendem as necessidades urbanas no campo social, econômico e financeiros, promovendo o desenvolvimento e o bem-estar das populações, como condições adequadas de moradias, trabalho, educação, saúde pública, comércios, serviços, mobilidade urbana e os meios necessários ao funcionamento político administrativo dos municípios (Neto & Zmitrowicz, 1997).

A infraestrutura é caracterizada em subsistemas técnicos setoriais e por elementos estruturais que compõe os subsistemas, os subsistemas viários que corresponde as vias públicas, é caracterizado pela drenagem pluvial que são redes de tubulações e canais de drenagem responsáveis por coletar e conduzir as águas das chuvas, o subsistema de abastecimento de água é responsável pela captação, tratamento, armazenamento e destruição de água potável, o subsistema de esgotos sanitários realizam a coleta, o tratamento e o descarte do esgoto e o subsistema energético e de telecomunicações, realiza a geração, a distribuição de energia elétrica e dos sistema de informação (Neto & Zmitrowicz, 1997).

Segundo o artigo 2º que estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

- I – Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, a infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- II – Gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;

III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

IV – Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

V – Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;
- d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;
- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas;
- g) a poluição e a degradação ambiental;
- h) a exposição da população a riscos de desastres. (Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001).

### **1.3.1 O CRESCIMENTO DESORDENADO DAS CIDADES E A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM ÁREAS DE MORADIAS IRREGULARES.**

A ausência nos planejamentos dos espaços territoriais públicos propicia o surgimento de assentamentos irregulares e expansões das áreas urbanas desprovidos de regularização fundiária e infraestrutura pública, conhecidas como moradias irregulares, oferecem risco não apenas para as populações que residem nesses locais, mas também ao ambiente no qual essas construções foram edificadas (Barbosa et al.2016).

O processo de urbanização ocorrido no final do século XX e início do século XXI ocasionou um aumento expressivo das pessoas nos grandes centros urbanos, que ao longo do tempo ocasionaram sérios problemas de ordem socioambiental e uma necessidade urgente de repensar sobre a gestão urbanas dos espaços públicos (Mendonça, 2004).

Com o crescimento econômico, as metrópoles e suas principais cidades foram se tornando atrativas, tendo em vista que representavam o acesso potencial a um conjunto maior e mais variado de benefícios e possibilidades em condições de eficiência e qualidade. Efetivamente, para a grande maioria da população, a vida na metrópole foi determinante em termos de acesso ao emprego ou a outra forma de obtenção de rendimentos, à moradia com infraestrutura e saneamento instalados, aos serviços de transporte coletivo, ao ensino, aos recursos de saúde e a outros serviços mais especializados. Contudo, com a complexificação das relações, com o agravamento das contradições sociais e com os efeitos das crises econômicas das últimas décadas, a metrópole passou a corresponder cada vez menos ao ideal do tão sonhado “Eldorado Urbano”. (Mammarella, 2004, p.37).

A necessidade de suprir a demanda por novas habitações, ocasiona o aumento nas áreas urbanas que sem os recursos municipais ou estaduais para a instalação de infraestrutura pública urbana, permitem o aparecimento das favelas, dos cortiços das construções precárias, que por muitas vezes são desprovidas de instalações sanitárias, acesso, iluminação dentre muitas outras deficiências estruturais, aumentando ainda mais o risco de pessoas ficarem doentes (Filho et al., 2013).

Uma parte desse problema ocasionou na cidade de São Paulo um processo de periferização, que é caracterizado por ocupações de autoconstruções em áreas de loteamentos irregulares, ocasionando processos de favelização que acarretam danos socioambientais (Alves et al., 2010).

Em áreas periféricas os riscos associados a degradação ambiental como enchentes, deslizamentos de terras, poluição e doenças de veiculação hídrica são bem maiores, situações de vulnerabilidade socioambiental que expõe diariamente os residentes desses locais a perda da vida, em decorrência da ausência básica de infraestrutura urbana (Alves et al., 2010).

O aumento na quantidade de loteamentos em áreas irregulares públicas ou privadas ao longo do tempo, passam a integrar e se caracterizam como espaços urbanos, colocando os moradores dessas áreas em riscos pela vulnerabilidade socioambiental ao qual se encontram, em decorrência da ausência de condições mínimas que possam garantir a proteção a vida e a dignidade humana (Mendonça, 2004).

O processo das favelizações está diretamente associado as condições socioeconômicas das populações que ocupam os espaços periféricos nos centros urbanos, revelando diferenças marcantes de desigualdade social em pessoas que sobrevivem em condições extremas, como renda baixa e as mais variadas dificuldades e imprevistos diários a fim de manter-se vivas, o

que ressalta ainda mais a necessidade de se repensar os espaços geográficos urbanos (Mammarella, 2004).

### **1.3.2 DÉFICIT NO SANEAMENTO BÁSICO E AS DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA.**

De acordo com a lei que atualiza o marco regulatório do saneamento básico: Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - Saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes. (Lei nº 14.026 de 15 de Julho de 2020).

O saneamento básico envolve processos de coleta de água pluviais com os sistemas de drenagem urbana, que promovem o escoamento adequado das águas das chuvas, evitando alagamentos e inundações nas cidades, sistemas de coleta, tratamento, armazenamento e distribuição de água potável para as populações humanas, evitando dessa maneira as mais variadas doenças associadas às águas, processos de coleta, tratamento e descarte de esgotos sanitários, com a finalidade de melhoria dos ambientes naturais e dessa maneira resguardar a

qualidade de vidas das pessoas e o sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos (Neto & Zmitrowicz, 1997).

O saneamento básico é um conjunto de medidas técnicas e operacionais que promovem a melhora na qualidade do ambiente, com o objetivo de evitar contaminações por doenças, melhorar a qualidade de vida das pessoas social e economicamente, sua importância é ímpar para o desenvolvimento do país (Garcia & Ferreira, 2017).

O serviço de saneamento básico deve ser considerado em sua totalidade como essencial para a melhoria da qualidade de vidas das populações, sendo que a sua ausência pode trazer consequências danosas as vidas humanas (Duarte & Lahoz, 2015).

Muitas vezes as deficiências nos serviços de saneamento básico estão associadas a ocupações das áreas em centros urbanos que foram sendo loteados de forma irregular, uma vez que a necessidade de infraestrutura pública instalada é um dos norteadores para a regularização desses espaços (Araújo et al., 2018).

Um dos principais problemas de saúde pública no Brasil está associado a deficiência no sistema de saneamento básico, em áreas descobertas de coleta e tratamento de esgoto, acesso a água tratada, drenagem urbana e coleta de resíduos sólidos, existem maiores risco de transmissão de inúmeras doenças de veiculação hídrica (Duarte & Lahoz, 2015).

Em áreas nas quais é inexistente o saneamento básico, são comuns contaminações de lençóis freáticos, rios e a possibilidade do consumo de água contaminada por esses dejetos (Araújo et al., 2018).

Aponta-se como fatores da (re)emergência de determinados agentes patogênicos o constante rearranjo das condições ambientais manifestos através de desequilíbrios sistêmicos permanentes, novos avanços científicos e tecnológicos que viabilizam meios físicos para o transporte e resistência de agentes patogênicos; as mudanças no comportamento humano tais como: hábitos nutricionais e de higienização, os movimentos migratórios, o estresse cotidiano, o uso indiscriminado e contínuo de medicamentos no tratamento de determinados agravos, bem como o aumento das vulnerabilidades socioambientais inerentes às elevadas densidades populacionais localizadas em precárias habitações e aos baixos investimentos públicos na criação de infraestruturas e serviços urbanos. Neste contexto, afirma-se que a distribuição populacional das áreas metropolitanas geralmente não segue a distribuição das infraestruturas habitacionais e de saneamento ofertadas, aumentando as vulnerabilidades socioambientais da cidade, fatores que potencializam a pressão urbana exercida sobre os recursos hídricos em sua capacidade e qualidade e

condicionam a propagação de doenças infecciosas de veiculação hídrica. (Dutra, Mendonça & Souza, 2009, p.5)

As doenças de veiculação hídrica podem afetar os seres humanos pelo preparo de alimentos com água contaminada, pela sua ingestão, a utilização dessas águas na irrigação de hortas, ao fazer a sua higiene pessoal, podendo estar contaminadas por bactérias, vírus, protozoários, além de contaminação industrial e radioativa (Manual de saneamento, 2004).

Dentre algumas doenças associadas a veiculação hídrica estão a Esquistossomose, a Cólera, Febre Tifoide, Poliomielite, Amebíase, infecções gastrointestinais, Shigelose dentre outras, comprometendo a saúde crianças, jovens e adultos (Pereira et al., 2016).

### **1.3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.**

De acordo com o artigo 3º que instiui a política nacional de resíduos sólidos:

V - Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

X - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XVI - Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como

gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei. (Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010).

A modificação gradual no estilo de vida das populações, baseadas nas necessidades diárias de consumo, os avanços nos meios tecnológicos, a modernização e a massificação na produção de bens de consumo, estão relacionados a maior geração de resíduos sólidos (Gouveia, 2012).

Os resíduos sólidos podem variar de acordo com o aspecto das populações que os geram, também estão relacionados aos aspectos econômicos, sociais e culturais nos quais essas populações estão inseridas, os processos de decomposição, armazenamento, as condições ambientais também interferem no resultado desses resíduos (Ferreira & Zanta, 2016).

As categorias dos materiais mais encontrados nos resíduos sólidos urbanos são: matéria orgânica em processo de putrefação (resíduos úmidos como restos de alimentos), plásticos, papelão, papel, vidro, materiais ferrosos e não ferrosos, madeira, restos de tecidos e couro de origem animal, contaminantes químicos, contaminantes biológicos, resíduos de construção civil (pedra, areia, cimento, tinta) (Ferreira & Zanta, 2016).

Os objetivos do plano de resíduos sólidos buscam minimizar os impactos socioambientais pelos resíduos gerados, bem como reduzir os resíduos gerados nas fontes, promover a reciclagem com a promoção de cooperativas, além da destinação ambientalmente correta dos resíduos que não possam mais ser processado, dessa maneira busca-se aumentar o tempo de utilização dos aterros sanitários (Ferreira & Zanta, 2016).

Os gerenciamentos inadequados dos resíduos sólidos urbanos trazem inúmeros prejuízos ambientais e também para a saúde humana, uma vez que atribui-se a eles contaminações de solo, Lençóis freáticos, rios, bem como o aparecimentos de vetores de doenças como leptospirose, dengue, doenças ocasionadas por microorganismos como bactérias, protozoários e vírus (Ferreira & Zanta, 2016).

### 1.3.4 DRENAGEM URBANA E AS ENCHENTES.

A falta de planejamento nos espaços urbanos está relacionada ao rápido processo de urbanização das cidades, interligado a problemas de infraestrutura pública urbana hídrica como abastecimento de água potável, tratamento de esgoto e drenagem urbana de águas pluviais. A impermeabilização do solo acarreta nos centros urbanos o aumento no escoamento das águas, redução da infiltração da água no solo, aumento da deteriorização dos resíduos sólidos e perda de qualidade das águas de rios (Tucci, 1997).

Os sistemas de drenagem urbana são mecanismos eficientes para evitar as enchentes e inundações em áreas urbanas, possui o objetivo de condução das águas para lagoas, canais de drenagem, rios, córregos ou piscinões de armazenamento temporário das águas, uma maneira mitiga-se os riscos inerentes a perda de vidas humanas (Enemoto et al., 2000).

O termo drenagem urbano sustentável tem origem recente. Durante as últimas três décadas, a percepção da degradação ambiental generalizada e a crítica aos estilos de desenvolvimento apoiados em uma exploração irracional da natureza vêm motivando numerosas discussões e novas propostas que permitam a sobrevivência do ser humano. Aqueles muito otimistas não reconhecem a dimensão destas questões e preferem esquecer os problemas, acreditando que alguma solução tecnológica poderá advir no futuro. Outros, mais realistas, avisando que a Terra é o único planeta habitado conhecido, preferem propor desde já. Sob este pensamento surgiu o *desenvolvimento sustentável*, um estilo de desenvolvimento voltado para a sustentabilidade, conceito que se estende a tudo, inclusive à drenagem urbana. (Pompêo, 2000, p.17).

Problemas nos sistemas de drenagem urbana, impermeabilização do solo pelo processo da urbanização, retirada de vegetação nativa, ocupação de áreas marginais de rio, contribuem diretamente para os problemas dos alagamentos, que são muito comuns nas cidades brasileiras (Faria & Silva, 2017).

Enchentes relacionadas a urbanização ocorrem com bastante frequência em áreas de ocupações irregulares, a impermeabilização dos solos, a presença de barreiras físicas ao longo dos rios e córregos dificultam a passagem das águas, problemas nas estruturas dos dutos pluviais também interferem no escoamento das águas (Tucci, 1997).

As cheias estão relacionadas a elevação das águas de rios, porém mantendo-se dentro dos limites, não atingindo as suas margens naturais, já nas enchentes há o transbordamento dessa águas até atingem as margens, ainda assim um processo natural, a inundação compreende a tomada das águas por áreas que vão além das suas margens naturais e

associadas a um solo geralmente encharcado, encontram dificuldades de infiltração e permanecem mais tempo no solo (Barrozo & Lima, 2012).

As inundações nas cidades são um risco para as populações mais vulneráveis, uma vez que a pressão da pobreza e a busca por alternativas de moradias, empurram as pessoas para moradias em área de maior risco, como as margens de rios, áreas de encostas, vales, aumentando a vulnerabilidade ambiental e a susceptibilidades a acidentes (Dowell & Licco, 2015).

Em algumas cidades onde a frequências de inundação é alta, as áreas de risco são ocupadas por submoradias, porque representam espaço urbano pertencente ao poder público ou desprezado economicamente pelo poder privado. A defesa civil é, constantemente, acionada para proteger essa parte da população. A questão com a qual o administrador municipal depara-se, nesse caso, é que, ao transferir essa população para uma área segura, outros se alojam no mesmo lugar, como resultado das dificuldades econômicas e das diferenças sociais. Devido a tais impactos, a população pressiona seus dirigentes por soluções do tipo estrutural, como canalização, barragens, diques etc. Essas obras, em geral, têm um custo que os municípios e, muitas vezes, os Estados, não têm condições de suportar. As administrações estaduais, em geral, não estão preparadas técnica e financeiramente para planejar e controlar esses impactos, já que os recursos hídricos são, normalmente, tratados de forma setORIZADA (energia elétrica, abastecimento urbano e tratamento de esgoto, irrigação e navegação), sem que haja maior interação na administração e seu controle. A regulamentação do impacto ambiental envolve o controle da ação do homem sobre o meio ambiente e não a prevenção e controle de enchentes. Os municípios foram pressionados a estabelecerem o Plano Diretor Urbano, o qual, na sua quase totalidade, não contempla os aspectos de prevenção contra a ocupação dos espaços de risco de enchentes. Observa-se que os Planos Diretores já tratam de aspectos de preservação ambiental do espaço, disseminados pela divulgação da proteção ambiental, mas, por falta de conhecimento e orientação, não se observa nenhum dispositivo de prevenção da ocupação das áreas de risco de enchentes. (Tucci, 1997, p.19).

### **1.3.5 VIOLÊNCIA URBANA.**

A violência sempre esteve presente nas mais diversas sociedades, existindo como uma forma de resolução de problemas sociais, familiares, interpessoais, porém o termo violência vem ganhando com o passar dos tempos outros atributos e ao mesmo tempo gerando cada vez

mais perplexidade pelas suas novas facetas como roubos, delinquências, homicídios, tráfico de drogas, estupro, formação de quadrilhas além de muitos outros (Ferreira & Penna, 2005).

O termo violência ganhou construção social, possuindo delimitação espacial e temporal, bem por isso o termo violência urbana nos remete a pensar naquele tipo de ação violenta que ocorre em um período geográfico pré-determinado, como os roubos, os homicídios, tráfico de drogas, violência doméstica, violência de trânsito, além muitas outras formas de violência que ocorrem no espaço tempo de uma cidade (Silva, 2010).

A relação entre a exclusão social e a vulnerabilidade socioambiental, pode ser uma das explicações para o surgimento dos mais variados tipos de violência, que possui um caráter punitivo nas populações mais desfavorecidas (Silva, 2010).

A tradição da produção geográfica no assunto se restringe à preocupação com a espacialização do fenômeno, isto é, localizar as ocorrências criminosas no espaço urbano e correlacioná-las às condições do local onde acontecem. Muitas vezes essas condições, que favorecem a ocorrência, são confundidas com a própria causa. A espacialidade é uma categoria geográfica usada por todos os ramos do conhecimento como uma primeira apreensão do fenômeno na busca de sua explicação pelas diferentes especialidades. A espacialização das ocorrências permite aos órgãos de segurança pública vigiar e punir crimes, mas não é suficiente para combater a onda de violência que assola nossas cidades porque não chega às suas raízes. Aqui se pretende uma outra categoria de análise que é a territorialização da violência no espaço urbano: a produção do espaço da violência: o território da violência. (Ferreira & Penna, 2005, p.156).

A violência atinge a população de maneira desigual, gênero, sexo, orientação sexual, cor, idade, espaço geográfico são um dos principais gatilhos desse problema social (Lima & Souza, 2007).

A mortalidade de jovens na faixa etária de 19 a 25 anos se constitui como de maior vulnerabilidade para a violência urbana, ao mesmo tempo coloca um desafio muito grande nas administrações públicas no sentido de tentar mitigar esse problema, uma vez que fatores demográficos, sociais, econômicos e de saúde pública, estão associados a piora dos quadros de violência urbana (Ferreira et al., 2008).

A abordagem desse problema pode ser feita através da análise teórica que o considera como um processo social, um mecanismo social que é a expressão da sociedade, uma resposta a um sistema que se associa à forma de poder vigente onde a oposição entre dominante e dominado se reproduz de acordo com o contexto das relações sociais que o grupo desenvolve e, conseqüentemente, desemboca em medidas legais e jurídicas do

próprio sistema. Por outro lado, a visão do senso comum ou popular aborda a violência como um mecanismo que resulta da experiência diária das pessoas, isto é, dois seres em luta, tendo em vista uma perspectiva moral, a injustiça dos destituídos e dos trabalhadores, algo concreto voltado contra um ser humano palpável, real e não contra um grupo ou classe definidos por meio de critérios políticos e econômicos. (Aquilo & Gullo, 1998, p.106).

### **1.3.6 PAVIMENTAÇÃO E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

Os serviços públicos urbanos estão relacionados as características nas quais servem aos interesses coletivos das populações e podem ser executados em níveis federais, estaduais e mesmo municipais (Abiko, 2011).

Dentre os inúmeros serviços públicos presentes nos municípios citam dois: a pavimentação do leito carroçável, no qual devem ser executados pelas prefeituras municipais a manutenção frequente com tapa buracos e o recapeamento de ruas e avenidas dentro da área urbanizadas, além da manutenção de estradas de terra, e a iluminação pública que é de responsabilidade dos municípios, que obtém energia da empresa concessionária que ganha a permissão para atuar na cidade, pagando taxas e tributos de sua arrecadação (Abiko, 2011).

Nos processos de pavimentação de vias e logradouros públicos devem considerar condições viáveis para a sua utilização, permitindo a fluidez do trânsito de veículos automotores, ciclistas e pedestres, solucionando problemas como buracos, poças de água, resíduos sólidos dentre outras interferências que podem prejudicar a livre circulação (leite, 2015).

As cidades possuem sistemas próprios de gerenciamento nas ações de pavimentações, desenvolvem metodologias adaptadas a cada realidade, levando em consideração o tamanho das cidades, as particularidades das vias, dentre outros fatores, embora por muitas vezes os serviços realizados ficam aquém das reais necessidades (Bertolo, 1997).

As inúmeras deficiências na gestão dos espaços urbanos impõem ainda mais desafios para a população que necessita dos serviços públicos de qualidade, um exemplo muito comum nas cidades é o péssimo estado de conservação de ruas e avenidas, que estão sob a guarda das cidades, além da efetiva manutenção das vias públicas, sendo dever municipal a limpeza de calçadas, ruas, a correta sinalização dessas e a iluminação pública, tão essencial para a segurança de todos (Macedo et al., 2020).

Uma forma visual e prática da percepção quanto ao descaso das autoridades em relação a gestão dos espaços é a observação da conservação das calçadas, seu alinhamento, a presença de árvores de maneira que não bloqueiem a circulação de pedestres, principalmente

os cadeirantes, embora em muitas cidades a manutenção das calçadas seja de responsabilidades dos moradores, cabe ao poder público a fiscalização (Nunes et al.,2020).

A iluminação pública passou a integrar o processo de evolução das cidades, substituída pela utilização de óleo de mamona e peixes, a energia elétrica trouxe uma mudança nos hábitos das populações que possuíam hábitos exclusivamente diurnos, possibilitou o surgimento da vida noturna para esses locais, com a abertura dos mais variados comércios que começaram a ficar até mais tarde abertos (Gutierrez et al., 2009).

Uma das finalidades da iluminação pública é fornecer visibilidade para o trânsito de veículos em ruas e rodovias, para pedestres nas calçadas, parques e praças, em pátios de estacionamento ou de indústrias. O espaço arquitetônico é percebido e apreciado basicamente pelo seu aspecto visual. Os espaços são concebidos e construídos para permitir o desenvolvimento das atividades humanas e tem forte ligação com a visão. Todo projeto de iluminação pública deve ter como meta fornecer a quantidade de luz necessária para garantir segurança, conforto e eficiência as atividades que serão desenvolvidas. Deverá também minimizar a fadiga visual, pela adição de medidas contra o ofuscamento e pela manutenção de uniformidade. A seleção das lâmpadas obrigatoriamente deve levar em consideração a reprodução de cores, que por muitas vezes é negligenciada sob a crença, com base em aspecto puramente técnico, que apenas a identificação de pessoas ou obstáculos é suficiente. O projeto deve ser ecologicamente correto e utilizar lâmpadas e luminárias que sejam energeticamente eficientes e que não causem poluição luminosa. (Santos, 2005, p.33).

A iluminação pública também possui um peso importante na percepção da segurança, nos lugares nos quais ela é ineficiente ou mesmo em lugares sombreados pela presença de árvores há o aumento da sensação de insegurança (Cardoso & Rennó, 2019).

Dessa maneira a iluminação pública ganhou importância ímpar no desenvolvimento dos centros urbanos, requerendo cada vez mais melhorias quanto a eficiência energética e efeito prático no sentido de promover a iluminação, principalmente nas cidades nas quais ela é ineficiente ou mesmo inexistente (Junqueira & Yunes, s.d).

### **1.3.7 PONTOS DE PARADA DE ÔNIBUS.**

O transporte coletivo configura-se como um modal de mobilidade pública urbana que é um dos mais importantes para o desenvolvimento dos municípios, uma vez que permite o deslocamento e o fluxo de pessoas para todas as regiões de uma cidade e fora dela, sendo necessário planejamento para atender as reais demandas de cada região, porém poucas são

aquelas que podem orgulhar-se de ter um transporte público eficiente, que além de problemas com a situação dos ônibus, os pontos de paradas muitas vezes não recebem a atenção necessária que merecem, pois neles é o local no qual a pessoas aguardam o transporte público (Criado et al., 2018).

O transporte coletivo urbano e rural é de competência exclusiva do Município, como serviço público de interesse local. Esse serviço tanto pode ser executado diretamente pela Prefeitura, como por autarquia municipal, por entidade paraestatal do Município ou por empresas particulares, mediante concessão ou permissão. A modalidade usual para a delegação do transporte coletivo municipal tem sido a concessão, mediante lei autorizativa, a regulação do serviço por decreto e a concorrência para a escolha da melhor proposta. O Município estabelece a forma de implantação e de operação dos serviços, assim como as tarifas, que são estabelecidas por ato do prefeito. O transporte intermunicipal é de competência dos Estados-federados, e o transporte interestadual e internacional é de competência da União. Uma interessante exceção é o transporte através do Metrô. A linha do Metrô percorre apenas os limites do Município de São Paulo, e, no entanto, não é municipal, pois sua especificidade de transporte de grande volume de pessoas, a previsão da expansão da rede para além das divisas do município de São Paulo e sua integração com outras formas de transporte coletivo a tornam de abrangência metropolitana, isto é, estadual. (Abiko, 2011, p.18).

Ponto de parada é definido nas vias públicas como os locais nos quais o transporte coletivo deve permitir o embarque ou o desembarque dos passageiros, suas características devem permitir a sua fácil identificação, além de estarem em bom estado e conservação para permitir a sua utilização (Andrade et al., 2004).

O usuário de transporte público é a principal referência quanto à qualidade do serviço prestado, assim, é muito importante a atenção dedicada aos pontos de parada, pois eles constituem-se no primeiro contato do passageiro com o sistema de transportes. Do ponto de vista operacional, os pontos de parada exercem influências no desempenho global dos itinerários refletindo no tempo de percurso, na velocidade média e, conseqüentemente, nos custos da operação. Do ponto de vista do passageiro, sua localização é de grande importância porque determina uma condição de acessibilidade o sistema e a variável tempo médio de caminhada é uma condição importante no projeto dos sistemas. Este tempo de caminhada é decorrido desde a residência até o ponto de parada mais próximo e, no final da viagem, do ponto de parada até o destino final. Caso este tempo seja muito reduzido, o que significa ter pontos de parada mais próximos, tem-se uma condição boa do ponto de vista da acessibilidade, porém, reduz a velocidade comercial, aumentando o tempo de viagem. (Andrade et al., 2004, p.3).

A sinalização das paradas de ônibus é de extrema importância, pois informa os usuários durante o trajeto sobre as distâncias entre cada ponto de ônibus, a fim de evitar paradas frequentes e que os usuários desçam nos locais corretos, nos pontos de ônibus há a necessidade de itinerário com as rotas e os horários de cada ônibus (Antunes et al., 2016).

Dentre os principais problemas apresentados nos pontos de ônibus estão a ausência de cobertura contra as intemperes do tempo, em dias de calor ou em dias e chuvas os usuário ficam completamente desprotegidos, ausência de assentos ou assentos em péssimas condições, impossibilitando a sua utilização, muitos pontos de ônibus não possuem um única sinalização como indicativo de para de ônibus, estão localizados em locais desprovidos de iluminação pública, calçadas, estão localizados em áreas de inundação, são sujos e em locais com pouca segurança (Criado et al., 2018).

Outro problema muito frequente nos pontos de ônibus é a distância entre os pontos, em algumas vezes eles são muito distantes um do outro, isso faz com que os usuários tenham que descer antes ou depois deles e caminhar longos trajetos, já em outros casos a distância entre os pontos de ônibus é muito curta, alongando muito o tempo de viagem, o que se deve levar em conta é o planejamento, evitando que os pontos se localizem em cruzamento de vias, pontos de ônibus que pela localização bloqueiam ruas e avenidas, acessibilidades para as pessoas com deficiência de locomoção, que se utilize uma média na distância entre os pontos de paradas, entre 300 e 500 metros, com o objetivo de não interferir no trânsito local, propiciando conforto no desembarque dos passageiros (Andrade et al., sd).

### **1.3.8 ARBORIZAÇÃO URBANA.**

O desenvolvimento urbano nas cidades reacende as discussões sobre a necessidade da arborização urbana, uma vez que as árvores nos grandes centros urbanos reduzem a poluição atmosférica, aumentam as áreas permeáveis, reduzem a temperatura local, permitem o retorno de pássaros que são atraídos pela possibilidade de fazer morada e se alimentar, as áreas verdes urbanas muitas delas pelo tamanho e diversidade de espécies, são chamadas de florestas urbanas e também auxiliam na redução do estresse dos moradores (Bender et al., 2019).

Nos centros urbanos a temperatura varia de acordo com as áreas mais adensadas, aquelas nas quais há uma maior quantidade de construções, são áreas mais quentes dada as características de impermeabilização de solo, a presença de concreto, vidro, metais e a ausência de áreas verdes, nos parques urbanos, na reservas naturais, nas praças públicas, nas ruas arborizadas há uma gradual redução da temperatura local, concentração de áreas permeáveis, maior evapotranspiração das árvores, bem como uma grande diversidade de pássaros e de outros animais (Batista et al., 2014).

Os tipos de materiais utilizados em coberturas e pavimentos são, na maioria dos casos, sólidos e escuros, o que contribui para a pronta absorção e retenção do calor. A falta de árvores também reduz o arrefecimento por meio da evapotranspiração. Esses materiais tradicionais e os padrões de urbanização contribuem para os efeitos das ilhas de calor. Como estratégia para a mitigação de ilhas de calor, relata-se a utilização de coberturas frescas, pavimentos frescos, árvores e vegetação – podem ser usadas para reverter as tendências de aquecimento em nossas cidades e subúrbios. (Gartland, 2008, p.15).

O conceito de áreas verdes urbanas pode ser entendido como áreas livres, área verde, arborização urbana, sistemas de lazer, praças e parques públicos, florestas urbanas e áreas similares (Angelis & Lodoba, 2005).

A urbanização definitiva da humanidade está coincidindo com o período em que o processo de aquecimento se torna mais agudo em decorrência da emissão de gases lançados na atmosfera, em grande parte, para atender à inesgotável necessidade de energia. Uma pequena parcela do território do planeta é responsável por significativa contribuição nas emissões. Os efeitos desse aquecimento nas cidades serão intensificados em função dos materiais construtivos, desenho, metabolismo, evidente prioridade dada a espaços construídos ante espaços não-edificados e das contradições da sociedade humana que inclui o alojamento de grande parcela da população de baixa renda em áreas sujeitas a riscos ambientais. Quer por características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, climáticas ou do regime hídrico, áreas de risco deveriam ser convertidas em áreas non edificandi e recobertas de vegetação protetora. No cenário de crise ambiental e de risco a que se submete a sociedade urbanizada, a floresta urbana é uma alternativa de mitigação relevante e estratégica.

Ampliar as áreas verdes e azuis nas cidades criar condições para a sustentabilidade. Entretanto, é preciso alterar o paradigma que tem orientado a tradição utilitarista de ver a floresta urbana, passando a contemplar aspectos mais culturalistas. Da mesma maneira, a produção de resíduos vegetais e seu ingresso no metabolismo da cidade, podem criar fluxos circulares que também conectam as populações sob risco, constituindo-se em instrumento de gestão da cidade sustentável. (Lobardo & Sarti, 2010. p.2).

As áreas verdes conferem espaços livres de recomposição vegetal, lazer, função estética e de saúde pública, pois relacionam a liberdade das pessoas nesses ambientes, canteiros centrais gramados, jardins de ornamentação, rotatórias arborizadas não podem ser

caracterizados como áreas verdes, mas sim verde de acompanhamento viário (Filho & Nucci, 2006).

Parques e praças públicas e áreas livres geralmente contam com infraestrutura física para a utilização da população, servindo para conservação do verde urbano dentro as cidades, estimulando o seu uso e acesso, caso preservadas essas áreas podem contribuir para o processo da regeneração paisagística das florestas urbanas e podem auxiliar na mitigação dos impactos das ocupações urbanas (Pippi & Trindade, 2013).

Os benefícios das áreas verdes urbanas vão além das funções ecológicas, propiciam a economia de energia elétrica para a climatização dos ambientes (Batista & Biondi, 2017).

#### **1.4 PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO MUNICÍPIO DE ITANHAÉM.**

O plano diretor de desenvolvimento integrado do município de Itanhaém (PDDI) é um instrumento da política de desenvolvimento e expansão urbana, tem como objetivos a melhoria da qualidade de vida da população, as funções sociais e econômicas da cidade (Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Itanhaém [P.D.D.I], 2015).

Este PDDI define diretrizes para o crescimento ordenado da cidade na busca pelo desenvolvimento incluyente, com planejamento e articulação das políticas sociais e setoriais de habitação, meio ambiente, saneamento e mobilidade urbana, com iniciativas públicas e privadas voltadas à integração social e à geração de riqueza, emprego e renda da população. Parágrafo único - Para apresentação e consecução dessas diretrizes, os temas, embora interligados e complementares, são apresentados agrupados sob seus aspectos predominantes, na seguinte conformidade: no Capítulo II deste PDDI, os aspectos do território do Município e do desenvolvimento físico e territorial, com os objetivos e diretrizes para a qualificação do ambiente natural e do ambiente construído e toda estruturação e ordenamento territorial: macrozoneamento, setores de interesse específico e abairramento, além de diretrizes específicas para o parcelamento, uso e ocupação do solo, meio ambiente, recuperação do uso, ampliação e melhoria dos espaços públicos e da paisagem, serviços e equipamentos de utilidade pública e para a mobilidade urbana; II - no Capítulo III, os aspectos do desenvolvimento econômico do Município, com os objetivos e diretrizes específicas para o comércio, indústria, serviços e abastecimento, o setor agropecuário, o turismo e a geração de emprego e renda; III - no Capítulo IV, os aspectos do desenvolvimento social do Município, com os objetivos e diretrizes específicas para a educação, a saúde, a assistência social, a segurança alimentar e nutricional, a habitação, a cultura, a proteção do patrimônio histórico, artístico e cultural, o esporte, lazer e recreação, a

segurança pública e o aperfeiçoamento da cidadania; IV - no Capítulo V, os instrumentos que deverão ser utilizados para implantação das diretrizes do PDDI, incluindo os instrumentos institucionais e de planejamento, jurídicos e políticos, tributários, fiscais e financeiros, bem como os planos, programas e projetos municipais, o orçamento público, a regulação urbanística, a regularização fundiária, o IPTU progressivo no tempo, a transferência do direito de construir, o direito de superfície, os conselhos municipais, os fundos especiais e a contribuição de melhoria, dentre outros. (P.D.D.I 2015 p.2).

O documento do plano diretor, apresenta em seus anexos mapas geográficos que utilizam como base o zoneamento ecológico econômico (Z.E.E) da região metropolitana da Baixada Santista, levantamentos que foram realizados pelo Instituto de pesquisas tecnológicas (I.P.T) (P.D.D.I 2015).

O plano diretor está dividido por inúmeras diretrizes que norteiam e especificam as ações dentro do município, sendo elas: I- Qualificação do ambiente natural, que tem como objetivo a preservação de ambientes e paisagens naturais, bem como a utilização racional e sustentável do solo; II- Qualificação do ambiente construído, que visa a otimização do ambiente construído e o ordenamento dos espaços públicos; III- Estruturação e ordenamento territorial, ordena os processos de expansão e urbanização de áreas públicas, rurais e também promove a proteção dos ambientes naturais; IV- Diretrizes sobre o meio ambiente, na qual estão inseridas as políticas e as leis de proteção ambiental; V- Dos espaços públicos e paisagem, constituem políticas de recuperação e usos dos espaços públicos; VI- Serviços e equipamentos de utilidade pública, constituem as políticas de serviços e os equipamentos de utilidade pública; VII- Do desenvolvimento econômico, tem como objetivo o desenvolvimento econômico do município de Itanhaém; VIII- As diretrizes sobre as políticas do Turismo; IX- Do desenvolvimento social, que tem como objetivo leis e ordenamentos sobre o tema; X- Diretrizes sobre a saúde, que instituem leis e ações sobre a Saúde no município de Itanhaém; XI- As diretrizes que coordenam as ações no campo da assistência social; As diretrizes que ordenam as áreas da habitação do município de Itanhaém; XII- A cultura, que possui leis e ações sobre a cultura; XIII- Do esporte, lazer e recreação, que constituem as políticas públicas para essas áreas; Da segurança pública, que constituem as leis sobre a segurança pública municipal; XIV- Dos recursos financeiros e orçamentário, institui o plano plurianual, Lei de diretrizes orçamentárias e Lei orçamentária anual; XV- Estudo prévio de impacto de vizinhança e do licenciamento urbanístico e ambiental, que normatiza as reformas, obras, construções e empreendimentos que dependam de licenciamento ambiental (P.D.D.I, 2015).

### **1.4.1 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITANHAÉM.**

O plano municipal de saneamento do município de Itanhaém, visa a implantação do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário delegados, resíduos sólidos delegados, drenagem urbana, o plano determina metas a serem alcançadas que visam a qualidade dos serviços realizados, padrões na qualidade de água e esgoto tratados (Plano Municipal de Saneamento de Itanhaém (Plano Municipal de Saneamento de Itanhaém [P.M.S.I], 2018).

Objetivos gerais:

O novo marco regulatório dos serviços de saneamento básico tem primordialmente na Lei Federal nº 11.445/2007... e complementarmente nas Leis nº 8.987/1995 ... e nº 11.107/2005..., a base jurídica e legal fundamental para o entendimento dos objetivos do Plano de Saneamento Básico de que trata a referida Lei nº 11.445 e do seu contexto integral. O conteúdo mínimo do Plano está definido no Cap. IV da Lei nº 11.445/2007: Art. 19: A prestação de serviços públicos de saneamento básico obedecerá a plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas; II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, indicando possíveis fontes de financiamento; IV - ações para emergências e contingências; V - mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas (P.M.S.I, 2018, p.18).

A água bruta para tratamento e distribuição no município de Itanhaém é captada no Rio Branco na ordem de 700 l/s, Itanhaém é responsável pela distribuição de parte da água tratada para os municípios de Peruíbe, Mongaguá e Praia Grande, sendo que no município a cobertura atinge 99% da população (P.M.S.I, 2018) (Tabela 2).

**Tabela 2**  
Cronograma para as metas do sistema de tratamento de água

Item	Metas	Proposta	Cumprido?		Avaliação
			Sim	Não	
Água - melhorias	Hidrômetros e hidrometria		Instalação de hidrômetros		
	Plano Diretor RMBS		Substituído pelo plano de investimentos	Não foi elaborado pela SABESP	
	Setorização Umuarama, Tupi, Gaivota e Campos Elisieos		-	Não foi feita, não precisou	
Água - tratamento	Regularização de cavaletes e de 10.000 UMAS		Regularização de ligações - ação contínua	-	
	Mambu/Branco 1ª Etapa		Pronta em 2012	-	
	Mambu/Branco 1ª Etapa adução		Pronta em 2013	-	
Água - Elevatória de água tratada	Mambu/Branco 2ª Etapa		Já começou, está licitando	Ainda não está em obras	
	Construção de booster Umuarama, Tupi, Gaivota e Campos Elisieos		-	Não foi feita, não precisou	
	Água - Adutora de água tratada		Remanejamento da adutora e adutora margem direita lado morro até Gaivota	Não foi feita, pois o projeto foi atualizado	
Água - Reservação	Reservação no Umuarama, Tupi, Gaivota e Campos Elisieos		-	Não foi feita, não precisou	
	Água - Redes e ligações		Ampliação e remanejamento de redes	Redes - ação contínua	
	Novas remanejamento e troca de hidrômetros		Ligações - ação contínua	-	
Esgoto - tratamento	Implantação de sistema de tratamento e disposição final de esgotos		ETEs operando		
	Disposição final de resíduos das ETEs em aterro exclusivo		Vão para o Aterro Sítio das Neves, em Santos	Não é aterro exclusivo	
Esgoto - Redes e ligações	Remanejamento de rede do Centro		-	Não, pois o projeto alterado	
	Projeto e redes em vários bairros		170 km de redes e 23000 ligações - mais de 500% de aumento	-	
	Ampliação e remanejamento de redes		Redes - ação contínua	-	

Fonte: Plano Municipal de Saneamento de Itanhaém, 2018, p.22.

A definição das metas para a coleta e o tratamento de esgoto, segue a mesma premissa para a distribuição de água tratada, as residências devem possuir sistema de coleta instalado, a cobertura atual da coleta está em torno de 42%, com previsão até o ano de 2046 para ser coletado 95% do esgoto produzido na cidade, porém em algumas regiões da cidade consideradas áreas de ocupações irregulares, a instalação do sistema torna-se inviável por questões legais (P.M.S.I., 2018) (Tabela 3).

**Tabela 3**  
Cronograma de investimento do sistema de coleta de esgoto

Período	Tipo de Investimento	
	Tratamento	
2018-2019	Melhoria e ampliação das estações de tratamento de esgoto - Programa Onda Limpa II - ETEs Guapiranga de 325 l/s para 560 l/s e Anchieta de 230 l/s para 430 l/s	
2022-2025	Melhoria e ampliação das estações de tratamento de esgoto - Programa Onda Limpa II - ETEs Guapiranga de 325 l/s para 560 l/s e Anchieta de 230 l/s para 430 l/s	
2018-2019	Complementação do sistema de telemetria das ETEs	
2022-2026	Tratamento dos resíduos sólidos das ETEs e ETA por método diverso de aterro sanitário*	
<b>Rede e Ligações (Investimento)</b>		
2017-2018	Ampliação da coleta e afastamento dos esgotos - Programa Onda Limpa I - obras complementares para universalização do atendimento de esgoto - bairros: Gaivota, Cibratel I, Vila Balneária, Jardim Oásis, Vila Anchieta, Satélite, N.Sra.Sion, Suarão	
2019-2025	Ampliação da coleta e afastamento dos esgotos - Programa Onda Limpa para a universalização do atendimento de esgoto - 2ª ETAPA. Bairros: Corumbá, Belas Artes/Centro, Cibratel I e II, Savoy, Laranjeiras, Sabaúna (Parte) e Verde Mar	
2026-2030	Ampliação da coleta e afastamento dos esgotos - Programa Onda Limpa para a universalização do atendimento de esgoto (3ª ETAPA) - Bairros: Verde Mar 2, Bopiranga, Tupy e Loty (parte).	
2026-2030	Ampliação da coleta e afastamento dos esgotos - Programa Onda Limpa para a universalização do atendimento de esgoto (4ª ETAPA) - Bairros: Gaivota, Luiz Mar Mirim, California, Jamaica, Bopiranga, Loty, Verde Mar, Suarão e Centro	
<b>Ligações Esgoto (Ligações Novas + Remanejamento de ligação + troca de HM)</b>		
2017-2046	Ligações novas de esgoto	
<b>Redes - Esgotos (Remanejamento de rede + Ampliação de rede)</b>		
2017-2046	Remanejamento de ligação de esgoto	
2017-2046	Ampliação da rede de esgoto	

Fonte: Plano Municipal de Saneamento de Itanhaém, 2018, p.23.

#### **1.4.2 PLANO DE GESTÃO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITANHAÉM.**

O Plano de gestão integrado de resíduos sólidos do município de Itanhaém, vêm ao encontro das necessidades de adequação ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, lei federal nº12.305, de 2 de agosto de 2010; sendo uma das principais metas do plano municipal, a melhoria na gestão dos resíduos que são produzidos dentro da cidade, englobando aspectos como a não geração dos resíduos, a redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação ambientalmente correta (Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos [P.G.I.R.S], 2014).

O manejo diferenciado e integrado dos resíduos sólidos urbanos deve ser regulado com a instalação de áreas físicas e ações integradas: a) segregação dos resíduos na fonte, especialmente domiciliares recicláveis – resíduos secos e úmidos, RSS – resíduos de serviços de saúde, volumosos e resíduos de construção civil; b) uma rede de Pontos e Locais de Entrega Voluntária para acúmulo temporário de resíduos atendendo pequenos geradores; c) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos e úmidos; d) coleta seletiva dos resíduos domiciliares secos realizada por sistema conjugado de áreas de coleta porta a porta em conjunto com Pontos e Locais de Entrega Voluntária, realizada prioritariamente pelos catadores utilizando veículos de pequena capacidade; e) Galpão de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento e preferencialmente em parceria com cooperativa de catadores; f) ATT - Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos públicas e privadas; g) tratamento da porção orgânica dos resíduos domiciliares e resíduos verdes através de compostagem e/ou tratamento biológico dos grandes geradores e resíduos domiciliares úmidos, também com incentivo à compostagem doméstica; h) aterro sanitário para recebimento de rejeitos; i) aterros de RCD Classe A e área de reciclagem, visando reutilização e reciclagem dos resíduos de construção civil; j) transportadores públicos e privados. (P.G.I.R.S, 2014. P.7).

As características dos resíduos sólidos que são coletados no município são resíduos recicláveis, úmidos, rejeitos, que são oriundos das residências, limpeza pública, área da saúde, construção civil, aeroporto, drenagem urbana, indústria além de outros, em uma média mensal de 2.859 toneladas mensais, nos anos de 2009 a 2013 (Tabela 4).

**Tabela 4**

Quantidade mensal de resíduos sólidos enviados para o aterro sanitário de Mauá

TOTALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES COLETADO, TRANSBORDADOS E ENCAMINHADOS À DISPOSIÇÃO FINAL					
Mes/Ano	2009	2010	2011	2012	2013
jan	1.584,86	2.159,63	2.692,01	3.422,64	4.294,02
fev	2.696,23	4.313,91	4.009,38	3.647,25	2.691,85
mar	1.955,50	2.694,06	3.389,81	3.104,95	2.468,27
abr	1.882,44	1.891,64	2.990,66	1.997,09	2.366,13
mai	1.667,65	1.861,74	2.121,11	1.909,40	1.949,82
jun	1.601,94	1.893,80	2.287,98	1.602,93	2.061,09
jul	1.765,26	2.044,63	2.512,52	2.905,98	2.605,08
ago	1.602,90	1.766,73	2.422,07	2.232,30	1.943,79
set	1.944,51	1.572,85	2.079,10	2.383,51	1.884,40
out	1.969,43	2.108,06	2.240,38	2.527,15	2.657,53
nov	2.087,64	2.223,55	1.958,46	2.629,63	2.661,94
dez	2.377,92	1.681,59	2.439,85	3.081,70	3.485,32
Total anual	23.136,28	26.212,19	31.143,33	31.444,53	31.069,24

Fonte: Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos, 2014, p.34.

A cidade de Itanhaém possui um programa de coleta seletiva que é realizada pela Cooperativa Coopersol desde o ano de 2010, em parceria com o município, um projeto originalmente financiado pela empresa Petrobrás. A coleta dos materiais para a reciclagem ocorre no sistema porta a porta, no qual existe um cadastro das pessoas que separam os materiais em suas residências, em dias determinados da semana, os caminhões passam nas ruas dos bairros para coletar os materiais tanto das casas quanto de alguns comércios, como supermercados, sendo que as quantidades de materiais para a reciclagem aumentaram consideravelmente desde o início do programa (P.G.I.R.S 2014) (Tabela 5).

**Tabela 5**

Quantidade de resíduos para a reciclagem coletados pela cooperativa

QUANTIDADE E TIPO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ENCAMINHADOS À COOPERATIVA COOPERSOLRECICLANDO				
Ano	2010	2011	2012	2013
Papel	48.837,00	52.698,24	85.160,00	85.662,00
Papelão	79.024,00	78.746,00	100.405,00	108.872,72
Vidro	5.847,40	36.925,00	25.002,00	24.600,00
Ferro	9.348,30	24.054,30	39.679,00	31.003,63
Alumínio	1.282,70	1.509,75	2.234,62	3.149,45
Plástico	17.695,00	26.216,70	51.059,80	68.953,67
Tetrapak	6.250,00	1.340,00	17.237,00	11.292,00
Diversos	20.500,00	3.892,66	1.279,99	721,48
Óleo litros	800,00	1.910,00	2.000,00	2.000,00
Total	188.784,40	225.382,65	322.057,41	334.254,95

Fonte: Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos, 2014, p. 35.

As principais ações que norteiam o programa de coleta seletiva no município destacam-se pelo processo de ampliação e incentivo a coleta porta a porta, instalação de ecopontos, profissionalização dos trabalhadores cooperados, incentivo a educação ambiental, processo de ampliação de parcerias, redução gradativas dos resíduos que são destinados para os aterros sanitário, incentivo a compostagem domiciliar (P.G.I.R.S, 2014).

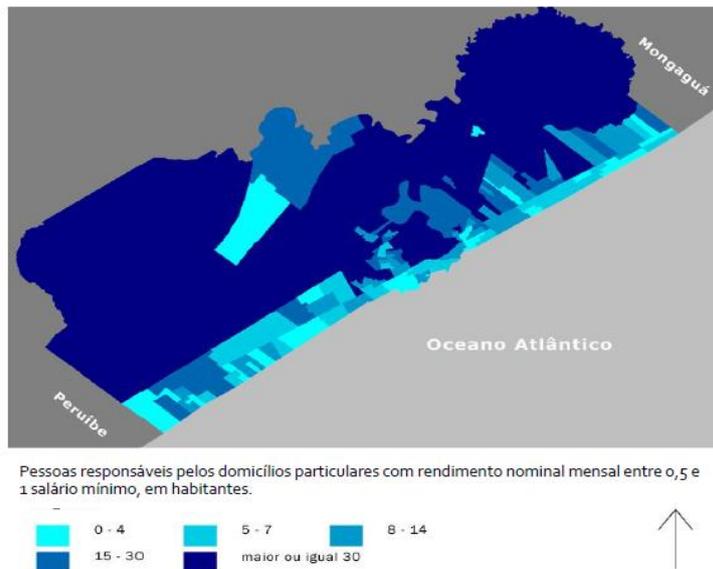
### 1.4.3 PLANO MUNICIPAL DE HABILITAÇÃO DE ITANHAÉM.

O Plano Municipal de Habitação de Itanhaém foi elaborado em um convênio com o Ministério das cidades do governo federal, possui aporte financeiro do Fundo Nacional de Habitação de interesse social (F.N.H.I.S) Lei federal nº11.124/2005, com o objetivo de caracterizar a situação habitacional do município, propondo a elaboração de estratégias e ações para suprir o déficit habitacional (Plano municipal de habitação de Itanhaém [P.M.H.I], 2011).

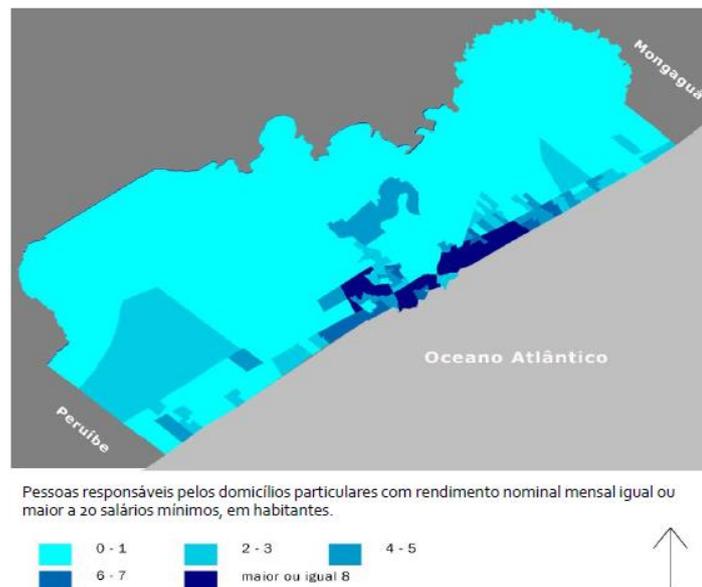
A cidade de Itanhaém possui 97.569 habitantes em uma área geográfica de 601,71 km<sup>2</sup> com uma densidade demográfica de 162,15 habitantes/km<sup>2</sup>, o grau de urbanização está na ordem de 99,24%, a taxa de crescimento é de 1,29% ao ano, o índice de desenvolvimento humano é 0,745, a renda per Capta é de R\$ 557,63, a taxa de analfabetismo de 15 anos ou mais é 5,85% da população, e o percentual da população de 18 à 24 com o ensino médio completo e de 53,53%, quanto a participação de empregos relacionados à agricultura é 0,58%, empregos na indústria 2,87%, na construção civil é 1,67% dos empregos, emprego na área do comércio varejista estão na ordem de 30,24% (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados [SEADE], 2020).

A distribuição das habitações no município de Itanhaém está relacionado aos elementos naturais, em uma região de planície litorânea, com a presença do Rio Itanhaém e os bairros próximos a ele, os bairros também estão localizados no lado praia e o lado morro, sendo a Rodovia Padre Manuel da Nóbrega corta a cidade de ponta a ponta. Itanhaém possui 45 bairros com maior ou menor densidade populacional, sendo que a distribuição dos municípios está relacionada diretamente às condições socioeconômicas (Figuras 1 e 2).

**Figura 1** Distribuição da população no território de Itanhaém em relação a renda  
Fonte: IBGE, 2000, Plano de Habitação do Município de Itanhaém, p.27.



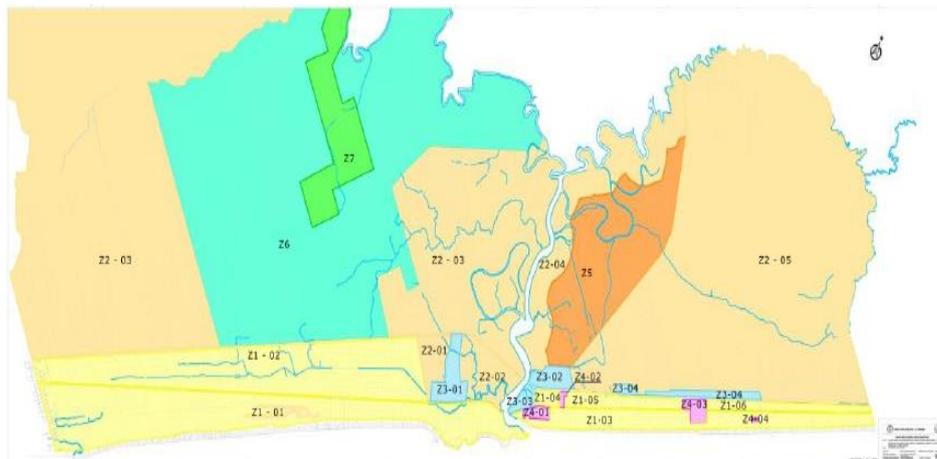
**Figura 2:** Distribuição da população no território de Itanhaém em relação a renda  
 Fonte: IBGE, 2000, Plano de Habitação do Município de Itanhaém, p.28.



De acordo com o artigo 26, da Lei de uso e ocupação do solo do município de Itanhaém, as zonas e uso e corredores comerciais deverão apresentar as seguintes características: Z.1: uso estritamente residencial e balneário com baixa densidade demográfica; Z.2: uso predominantemente residencial e com densidade demográfica média; Z.3: uso misto de densidade demográfica média e alta; Z.4: uso predominantemente comercial e com densidade demográfica alta; Z.5: uso estritamente comercial, C: corredores comerciais de características básicas idênticas as das zonas de uso Z.4; Z.6: zona de transição ambiental, uso predominantemente residencial, de densidade demográfica baixíssima; Z.7: corredor de

fauna e flora, área não loteável, com características de zona de preservação ambiental (Lei nº 1082 de 22 de Janeiro de 1977) (Figura 3).

**Figura 3** Características do Zoneamento do território do município de Itanhaém  
 Fonte: Lei de Zoneamento e uso e ocupação do solo de Itanhaém, Plano Municipal de Habitação, 2011, p.40.



#### 1.4.4 PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE ITANHAÉM

O Plano de mobilidade urbana de Itanhém foi elaborado para atender as determinações da lei federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, que definiu a política nacional de mobilidade urbana, que determina a elaboração dos planos municipais em cidades a partir de 20 mil habitantes, o plano visa as discussões sobre a mobilidade urbana no município de Itanhaém (Plano de Mobilidade Urbana de Itanhaém, [P.M.U] 2015).

O total de viagens motorizadas no município nos anos de 2007 e 2008 foram de 45.238 mil, a pé 25.690 e 21.042 viagens de bicicleta, em um total de 91,971 viagens, no caso das viagens motorizadas elas dividem-se entre viagens de ônibus, táxis, moto, carro (Tabela 6).

**Tabela 6**

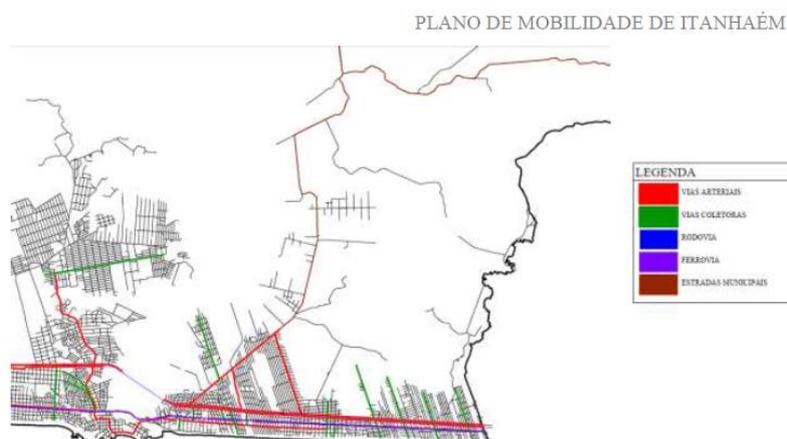
Características das viagens realizadas no município de Itanhaém

Cód.	Modo Principal	Número de viagens	Proporção
1	Dirigindo automóvel	10.696	12%
2	Passageiro de auto	4.482	5%
3	Táxi	1.102	1%
4	Moto	4.423	5%
5	Ônibus Municipal	14.068	15%
6	Ônibus Intermunicipal	2.047	2%
7	Lotação / Van / Perua	600	1%
8	Microônibus	217	0%
9	Ônibus Fretado	1.524	2%
10	Transporte Escolar	4.510	5%
11	Bicicleta	21.042	23%
12	A pé	25.690	28%
13	Outros	1.570	2%
	<b>Total</b>	<b>91.971</b>	<b>100%</b>

Fonte: Plano Municipal de Mobilidade Urbana, 2015, p.18.

As características das vias públicas municipais são as seguintes: I- Via arterial é via longa de percurso de interligação entre as várias regiões da cidade, de interligação entre os municípios da Baixada Santista, permitem a circulação de veículos do centro para os bairros e vice-versa; II- Via coletora é a via que permite a ligação entre os bairros, permitindo ligações entre a via arterial por diversos meios de transporte; III- Via local permite a distribuição do tráfego local dos bairros para outros locais, como os lotes, tem características de possuir baixo tráfego, permite o deslocamento dos moradores para as suas residências; IV- Via de pedestre são vias separadas que são separadas do tráfego de veículos ; V- Ciclovias são vias destinadas ao trânsito de ciclistas, geralmente separadas das vias de circulação de veículos (P.M.U, 2015) (Figura 4).

**Figura 4:** Características das vias urbanas do município de Itanhaém  
Fonte: Plano de mobilidade urbana de Itanhaém, 2015.



As diretrizes gerais do plano de mobilidade urbana de Itanhaém são a melhoria e a integração da mobilidade urbana com os meios de transportes motorizados e não motorizados, a adequação e melhoria do transporte público urbano, a adequação do sistema as questões relativas à proteção ambiental, desenvolvimento e melhoria nos deslocamentos públicos dentro do município, permitindo a segurança nos deslocamentos e a redução das desigualdades sociais associadas (P.M.U, 2015).

Proposta de mobilidade urbana: O plano de mobilidade objetiva a promoção da cidadania e inclusão social, o aperfeiçoamento institucional, regulatório e de gestão, mediante ações integradas: Priorizar pedestres, ciclistas, passageiros de transporte coletivo, pessoas com deficiência e mobilidade reduzida no uso dos espaços de circulação; Promover ações de priorização ao transporte coletivo e dos modos não motorizados em detrimento dos meios individuais motorizados, particularmente motos e automóveis, nas situações em que houver disputa pelo espaço viário;

Implantar programa de incentivo ao uso de bicicletas como meio de transporte urbano, sobretudo de curta distância, com implementação de sistemas cicloviários seguros; Promover o uso mais eficiente dos meios motorizados de transporte, incentivando medidas de moderação de tráfego e o uso sustentável do transporte motorizado individual; Promover maior articulação entre planejamento e gestão dos transportes e uso do solo; Planejar o sistema viário de maneira que seja mais seguro e mais atrativo o uso dos transportes não motorizados e dos transportes públicos; Favorecer os modos de transporte que atendam a população de rendas mais baixas; Reforçar a gestão das políticas públicas de mobilidade, capacitando o organismo gestor de trânsito e transporte para assumir a coordenação de projetos de mobilidade do Município; Priorizar ações de sensibilização e educação aos pedestres, motoristas e ciclistas, bem como a educação para o trânsito nas escolas municipais. (P.M.U, 2015 p.53).

### **1.5 METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.**

O ensino envolve mais do que a habilidade de ministrar aulas, mas também o envolvimento entre professores e alunos, de maneira que se crie um vínculo facilitador da aprendizagem, uma vez o porquê o ato de aprender não é solitário e todas as vezes nas quais prove-se a aprendizagem de forma na qual os alunos possam interagir com os conteúdos nos quais estão aprendendo, ele é mais significativo (Brandão et al., 2016).

Para tanto, a relação professor-aluno é uma forma de interação que dá sentido ao processo educativo, uma vez que é no coletivo que os sujeitos elaboram conhecimentos. Por isso, o docente precisa refletir a todo o momento sobre sua prática, fundamentando-se em uma base teórica e sólida. Atualmente, o docente reconhece suas possibilidades e limitações, nesse sentido, a dinâmica ensino-aprendizagem que envolve a interação professor-aluno deve abranger todos os aspectos, englobando assim as suas condições de vida, sua relação com a escola, a percepção e a compreensão do conhecimento sistematizado a ser estudado. (Navarro & Silva, 2012, p.95).

A prática pedagógica do processo de aprendizagem, o professor deve funcionar como um facilitador, criando condições para estimular os alunos em sala de aula, que o aluno interaja de maneira a construir o seu próprio conhecimento através de questionamentos, discussões, pontos de vista diferentes da turma, debates e todas as outras maneiras nas quais o aluno torne-se interlocutor do seu conhecimento (Gewehr et al., 2016).

O termo metodologias ativa de aprendizagem é novidade para alguns professores, embora, muitos deles conheçam algum tipo e até aplicam em suas aulas, muitas vezes sem saber (Gewehr et al., 2016).

As metodologias ativas surgem da necessidade de mudar um padrão de aprendizagem, concentrado unicamente na disseminação de conteúdo de um lado e a pouca ou nenhuma interação no outro extremo, de quebrar o paradigma da educação bancária (Rodrigues, 2016).

Atualmente, entende-se que os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os próprios conteúdos de aprendizagem. Portanto, as técnicas de ensino tradicional passam a fazer parte do escopo de teóricos não só da área da Educação, mas de toda a comunidade intelectual que busca identificar suas deficiências e buscam propor novas metodologias de ensino-aprendizagem. As metodologias ativas de ensino-aprendizagem compartilham uma preocupação, porém, não se pode afirmar que são uniformes tanto do ponto de vista dos pressupostos teóricos como metodológicos; assim, identificam-se diferentes modelos e estratégias para sua operacionalização, constituindo alternativas para o processo de ensino-aprendizagem, com diversos benefícios e desafios, nos diferentes níveis educacionais. (Brandão; et al, 2016, p.146).

A aprendizagem colaborativa é uma prática na qual o ato de aprender acontece em elaboração de trabalhos conjuntos, conversando, por execução de projetos, estudos de caso, resolução de problemas dentre outras metodologias ativas que encorajem grupos de alunos a participarem dessas práticas (Alcantara et al., 2004).

Novas metodologias como a aprendizagem por problematização, gamificação, aprendizagem baseada em projetos, discussão e debates sobre situações problemas e aprendizagem em equipe, estão atualmente em uso nas aulas (Almeida et al., 2017).

## **2. MARCO METODOLÓGICO.**

### **2.1 PROBLEMA.**

A capacidade de adaptação, aliada a necessidade da transformação dos ambientes naturais, permitiu que ao longo do tempo nós seres humanos, pudéssemos viver em praticamente todos os lugares do planeta Terra e embora todas as evidências apontem para um sucesso nesse processo, poderíamos começar a nos perguntar quais foram os custos para nós e o ambiente?

Não podemos negar que os avanços tecnológicos em diversas áreas permitiram uma melhora em nossa qualidade de vida. Podemos dar como exemplo a disponibilidade de e a grande quantidade de alimentos produzidos, mas por outro lado a fome no mundo foi erradicada?

Nessa mesma linha de pensamento, imaginemos as áreas destruídas, muitas dessas, ambientes naturais como florestas, para que os alimentos pudessem ser cultivados, além disso a grande quantidade de agroquímicos despejados neles, devemos nos questionar se é possível apontar uma melhora na qualidade de vida das populações em detrimento aos impactos para produzi-los, pois muitos danos gerados podem ser irreversíveis.

A transformação dos ambientes atende as mais variadas necessidades humanas, sejam elas coletivas ou individuais, muito embora nem toda modificação ambiental seja danosa para o ambiente ou mesmo para os seres humanos, mas e quando isso ocorre de quem é culpa ou melhor, quais seriam os efeitos diretos e indiretos em nossas vidas?

As cidades ou os bairros que por inúmeras vezes são constantemente atingidos por enchentes, as quais ceifam vidas e os bens materiais conseguidos com suor e trabalho, as doenças trazidas pelas águas e a inércia do poder público em resolver algo que já é conhecido, todos esses eventos como exemplo, teriam a capacidade de transformar socialmente essas populações?

Até onde as alterações nos ambientes trazem consequências sociais para as populações envolvidas diretas ou indiretamente nesses processos?

Qual é o limite de resiliência dessas pessoas ao resultado dessas alterações ambientais, será que a condição social as diferencia?

Um outro questionamento não menos importante que precisamos fazer, qual é a percepção das pessoas em relação as modificações ambientais e a qualidade de vida? Será que todas conseguem associar ou mesmo compreender que parte da população, principalmente aquelas que residem em regiões com pouca ou nenhuma infraestrutura, seja ela pública ou privada é mais suscetível as transformações sociais?

O que se propõe a saber é se os alunos do 2º ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio, da Escola Técnica Estadual de Itanhaém, a Etec de Itanhaém/ S.P. tem a percepção das transformações sociais causadas pelas alterações ambientais que ocorreram nas ruas dos bairros ao redor da escola no ano de 2019?

## **2.2 OBJETIVO GERAL.**

Descrever como os alunos do 2º ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio da Escola Técnica Estadual de Itanhaém, a Etec de Itanhém, percebem as transformações sociais causadas pelas alterações ambientais que ocorreram nas ruas dos bairros ao redor da escola no ano de 2019?

## **2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Caracterização das transformações sociais.

Determinar o nível de percepção das transformações sociais nas ruas do estudo.

Caracterizar o perfil ambiental, econômica e social dos bairros das ruas estudadas.

## **2.4 ENFOQUE.**

O enfoque da investigação utilizado no estudo foi o misto, sendo que no enfoque quantitativo analisaram-se os percentuais dos resultados coletados sobre as transformações sociais, além da caracterização ambiental, econômica e social dos bairros das ruas estudadas.

No enfoque quantitativo coletam-se dados numéricos para analisar com precisão as variáveis do estudo (Collado et al., 2010).

Ainda para o enfoque misto, no qualitativo analisaram-se as respostas dos alunos referentes as transformações sociais que foram causadas pelas alterações ambientais nas ruas dos bairros ao redor da escola.

Segundo Collado et.al., (2010) o enfoque qualitativo utiliza os dados coletados na pesquisa sem utilizar quantificação numérica, como por exemplo observação de comportamentos, descrição de situações, caracterização da relações entre pessoas dentre outros, com o objetivo de auxiliar na interpretação dos resultados obtidos,

A justificativa que se faz para a utilização do enfoque misto é que na investigação quantitativa existe a possibilidade de interpretação mais precisa sobre os dados do estudo realizado, por outro lado, a investigação qualitativa, proporciona uma leitura de resultados de maneira mais contextualizada, podendo utilizar maiores riquezas de detalhes, como por exemplo as características do do ambiente pesquisado (Collado et al., 2010).

## **2.5 ALCANCE DA PESQUISA.**

Para o enfoque quantitativo o alcance da pesquisa foi descritivo, pois buscou-se analisar as percepções dos alunos sobre a caracterização das transformações sociais que foram ocasionadas pelas alterações ambientais das ruas dos bairros ao redor da escola.

## **2.6 DESENHO DA INVESTIGAÇÃO:**

No enfoque quantitativo, o desenho adotado foi o não experimental e transversal, pois a coleta dos dados foi realizada em um único momento.

Para o enfoque qualitativo utilizou-se a teoria fundamentada para a análise dos documentos utilizados na descrição do marco teórico referencial, pois com a coleta, a análise e a apresentação dos dados, pode-se compreender os fenômenos nas ruas do estudo.

Ainda para o enfoque qualitativo utilizou-se a pesquisa etnográfica, uma vez que ao analisar os documentos utilizados no estudo, buscou-se a caracterização ambiental, econômica e social do entorno físico referente aos bairros das ruas estudadas.

## **2.7 UNIVERSO, POPULAÇÃO E AMOSTRA DOS PARTICIPANTES.**

A população ou universo da pesquisa, foi composta por 40 alunos de ambos os sexos que possuíam idades entre 15 e 16 anos. Em comum, todos eles estudavam no 2º ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio, na escola técnica estadual de Itanhaém.

A amostra do estudo foi composta por 38 alunos, todos integrantes do 2º ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio, sendo 22 mulheres e 16 homens, com idades que variaram de 15 a 16 anos, destes alunos, apenas um deles não era morador do município de Itanhaém, morava na cidade de Praia Grande (Tabela 7).

### **Tabela 7**

Universo, população e amostra dos participantes

Universo	População
40	40

## **2.8 DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA E TEMPO DE ESTUDO.**

O foco do estudo realizou-se nas ruas dos bairros Jardim Laranjeiras e Jardim Oásis, que se localizam ao redor da Escola Técnica Estadual de Itanhaém, durante o ano de 2019.

A principal rua do bairro Jardim Laranjeiras é a rua José Batista Campos, que pode ser acessada em uma das saídas da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, após o posto de comando da Polícia Militar Rodoviária. Uma rua com variados tipos de comércio de bairro, como posto de gasolina, loja de roupa, farmácia, clínica dentária, restaurante, academia, supermercado, casa lotérica, dentre outros comércios. Os pontos de referência na rua são a escola técnica estadual de Itanhaém (Etec de Itanhaém) e o aeroporto municipal Dr. Antônio Ribeiro Nogueira, parte da rua possui resquícios de Manguezal em ambos os lados, junto a canais de drenagem e o Rio Campininha.

No bairro Jardim Oásis a rua Emídio de Souza é a maior rua do bairro, estende-se até o lado Praia da cidade, faz cruzamento com a rua José Batista Campos, também está próxima ao aeroporto do município de Itanhaém, possui características de comércio popular, porém na rua há uma maior quantidade de residências. Não existem canais de drenagem ao longo da rua, mas ao final da sua extensão há o Rio Itanhaém, que é uma junção das águas dos Rios Branco e Negro. A rua pode ser acessada pela estrada Coronel Joaquim Branco, uma das saídas da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, SP 55.

A rua João Andrade Júnior está localizada no bairro Jardim Oásis, uma rua com poucos comércios locais, sendo a rua com maior quantidade de residências. As referências da rua são a Cooperativa de reciclagem do município de Itanhém (Coopersol) e as casas populares de programas habitacionais que foram construídas. O principal acesso para a rua é pela rua José Batista Campos, existem canais de drenagem próximo à rua.

A rua Ceará está localizada no bairro Jardim Anchieta, uma rua apenas com residências, o ponto de referência é a escola Municipal Eugênia Pitta Rangel Veloso. A rua pode ser acessada também pela rua José Batista Campos, não possui nas ruas proximidades canais de drenagem, mas está próxima ao Rio Campininha.

Ainda no bairro Jardim Laranjeiras, a rua Olímpia é uma rua que se estende do lado morro até a orla da praia, uma rua que possui comércios, casas de moradores e de veranistas. Apenas uma parte da rua foi analisada, que está nas redondezas da Escola Técnica Estadual de Itanhaém e termina em frente ao Rio Campininha.

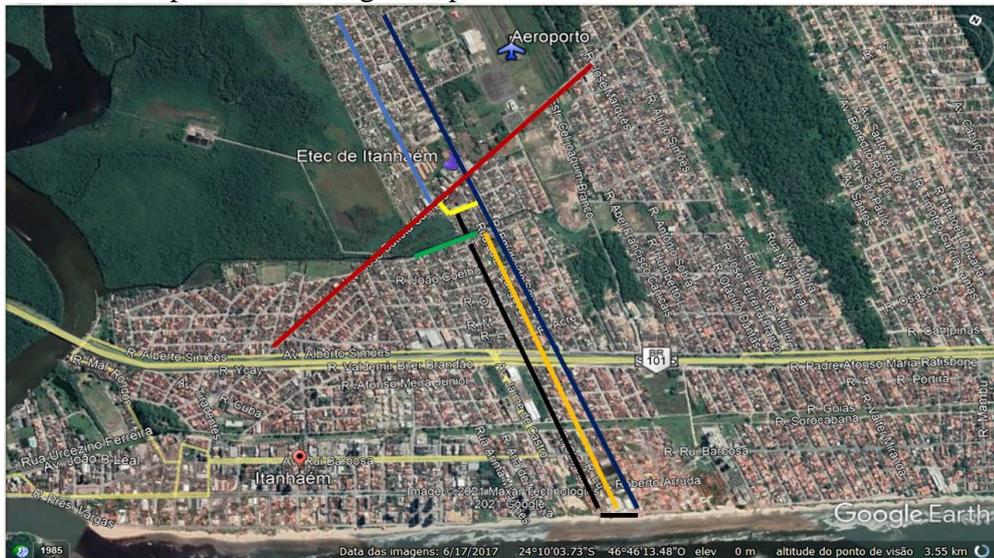
A rua Campininha, que também se localizada no bairro Jardim Laranjeiras, possui o mesmo nome que o rio e está localizada em suas margens. Não possui comércios, apenas residências e dentre as ruas do estudo é uma das poucas arborizadas, a rua pode ser acessada pela rua Luiz Rodrigues.

A rua Luiz Rodrigues pode ser acessada pela rua Campininha e Ceará, parte dela cruza o Rio Campininha. A rua estende-se até o lado praia da cidade, possui comércios populares e residências, a rua acessa a Rodovia Padre Manoel da Nóbrega.

O bairro Jardim Laranjeiras possui cerca de 2.587 moradores e o bairro Jardim Oásis 6.704 moradores, não existem dados sobre a quantidade de moradores de cada uma das ruas nos bairros (Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Itanhaém, 2012).

Para melhor identificação quanto o posicionamento das ruas: a rua João Antônio Rodrigues representada pela cor azul claro, em azul escuro a rua Emídio de Souza, em vermelho a rua José Batista Campos, em amarelo a rua Ceará, em preto a rua Olímpia, em preto a rua Luiz Rodrigues e em verde a rua Campininha (Figura 5).

**Figura 5:** Área da realização do estudo.  
 Fonte: Recuperado de Google Maps 2020



## 2.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.

Para a coleta de dados referente aos seguintes objetivos específicos: Caracterizar as transformações sociais, foi utilizada a técnica de questionário, o instrumento utilizado foi o de perguntas fechadas, disponibilizados na plataforma online Google Forms, que foram respondidos pelos alunos em laboratório de informática.

Para a coleta de dados referente ao objetivo específico: Determinar o nível de percepção dos alunos sobre as transformações sociais causadas pelas alterações ambientais que ocorrem nas ruas dos bairros ao redor da escola, foi utilizada a técnica de observação, o instrumento utilizado foi uma ficha conhecida como checklist, que foi respondido pelos alunos em campo.

Com o objetivo de coleta de dados documentais, sobre as o perfil dos bairros das ruas do estudo, foram utilizadas fichas de análise documental, para a interpretação d as leis e documentos municipais, leis federais e estaduais (Tabela 8).

**Tabela 8**  
Técnicas e instrumentos de coleta de dados

Técnica	Instrumento	Propósito	Unidade de análise
Questionário	Roteiro de perguntas fechadas.	Coleta de informações sobre as transformações sociais.	Alunos do segundo ano do ensino técnico integrado ao meio ambiente
Observação	Ficha	Coleta de informações percepção das transformações ambientais nas ruas do bairro do estudo.	Alunos do segundo ano do ensino técnico integrado ao meio ambiente
Análise documental	Ficha de análise documental	Coleta de informações sobre o perfil ambientais, econômicas e sociais dos bairros das ruas estudadas,	Documentos municipais e leis federais e estaduais

## 2.10 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO PROPOSTO PARA A COLETA DE DADOS.

No enfoque quantitativo, para a técnica de questionário, foi utilizado o roteiro de perguntas fechadas para a caracterização das transformações sociais, utilizando como ferramenta formulários online, disponibilizado no Google Forms.

Para o enfoque qualitativo, com a técnica de observação, utilizou-se uma ficha com perguntas diversas, também conhecida como checklist, para a dinâmica das observações que foram realizadas nas ruas que foram pesquisadas pelos alunos.

As fichas do checklist foram para cada das uma das sete ruas dos bairros ao redor da escola onde a dinâmica foi realizada, nos bairros Jardim Laranjeira e Jardim Oásis. As ruas estudadas foram: Luís Rodrigues, Campininha, José Batista Campos, Olímpia e Ceará no

bairro Jardim Laranjeira e ruas João Andrade Júnior e Emídio de Souza no bairro Jardim Oásis.

Ainda no enfoque qualitativo, quanto a técnica de análise documental, uma ficha de análise documental auxiliou na coleta de informações sobre o perfil ambiental, econômico e social dos bairros das ruas estudadas.

## **2.11 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS.**

Para a análises dos dados com o enfoque quantitativo, foi relacionado um roteiro com perguntas fechadas, que foram respondidas pelos alunos do segundo ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio da Etec de Itanhaém, nos laboratórios de informática da escola. As perguntas que foram realizadas a respeito da caracterização das transformações sociais, que foram respondidas utilizando a ferramenta Google Forms, essa ferramenta gerou gráficos com o percentual de cada resposta.

Para a análise dos dados com o enfoque qualitativo, sobre a percepção das transformações sociais ocasionadas pelas alterações ambientais nas ruas do bairro estudado, utilizou-se uma ficha técnica, conhecida como checklist, que foi respondida pelos alunos durante a observação das ruas em saída técnica.

As respostas da ficha do checklist, foram computadas em sua totalidade para as percepções de se aplica ou não se aplica nos seguintes aspectos observados em campo: inundações e os riscos associados a perda da vida, perda de bens e as doenças de veiculação hídrica; as características nos processos de ocupação das áreas e as características quanto a presença de árvores em ruas, calçadas e avenidas.

Ainda no enfoque qualitativo, a análise dos documentos municipais, estaduais e federais, o perfil ambientais, econômicas e sociais dos bairros das ruas estudadas.

## **2.12 CATEGORIA DE ANÁLISE.**

A categoria de análise escolhida foi a descritiva, pois permite descrever com exatidão os resultados reais que foram obtidos durante a pesquisa.

## **2.13 LIMITAÇÕES.**

A limitação que faz em relação ao trabalho que foi executado, é de que existia apenas um segundo ano do ensino técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio, uma população pequena a ser estudada, cerca de 40 alunos.

Sendo uma amostra pequena calculada, composta por 37 alunos, decidiu-se estudar a sala toda, porém ao responderem os questionários online via Google Forms, houve apenas 34 respostas.

Na execução do checklist, nem todos os alunos participaram, igualmente a atividade anterior, porém nesse caso a quantidade de respostas variou de 32 a 34 respostas.

Os motivos da discrepância entre a quantidade de alunos em sala e as respostas dos alunos, foi o resultado de faltas dos alunos nos dias da realização da atividade em sala de aula e o check lista que foi realizado nas ruas pesquisadas.

### **3. ANÁLISE DOS DADOS.**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS.**

A caracterização dos impactos sociais visa a compreensão dos alunos sobre a modificação social das populações frente as alterações ambientais, que podem trazer riscos de vida pela possibilidade de contrair doença, riscos por moradias em locais de risco, déficit em saneamento, problemas em pontos de ônibus, iluminação pública e muitos outros problemas relacionados aos déficits em infraestrutura.

Dentre algumas habilidades presentes no plano de curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio, podemos citar algumas que se encaixam nessa perspectiva de reconhecimento das modificação sociais pelos impactos ambientais: Reconhecer o significado e a importância dos elementos da natureza para a manutenção da vida; identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/ permanências no processo social; reconhecer os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais; apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e os fatores socioeconômicos que nela influem. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais; identificar influências do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais (C.P.S.2011).

No enfoque quantitativo, a ferramenta Google Forms foi utilizada para responder o roteiro de perguntas fechadas.

A pobreza possui diversas facetas, como a ausência de bens materiais, falta de comida, de moradia, ausência de vestuário, de equipamentos eletrônicos, problemas na educação, na saúde, em segurança pública e absolutamente tudo que possa garantir as mínimas condições de dignidade para as pessoas, por isso, de maneira generalizada, as suas consequências são devastadoras para todos.

Apenas 2,3% dos alunos disseram que nunca ouviram falar sobre a temática pobreza, 14% deles já ouviram a respeito, 25,6% responderam que leram sobre o tema abordado, 48,8% assistiram a vídeos ou reportagens sobre o assunto e 9,3% dos alunos responderam que já participaram de saídas técnicas, realizaram trabalhos e pesquisas.

Para ajudar a entender os resultados, vamos partir do princípio de que a condição social da pobreza vai além dos conhecimentos aprendidos dentro das escolas. Muitos dos alunos da Etec de Itanhaém são diretamente afetados por essa condição social, com restrições muitas vezes do dinheiro para o passe escolar, dinheiro para visitas técnicas, alimentação além de muitos outros fatores necessários para uma qualidade de vida mais digna.

Quanto aos conhecimentos técnicos, não existe nenhuma matéria que trabalhe diretamente as condições sociais, porém sabemos que esse tema está intrinsicamente ligado a todas elas, direta ou mesmo indiretamente.

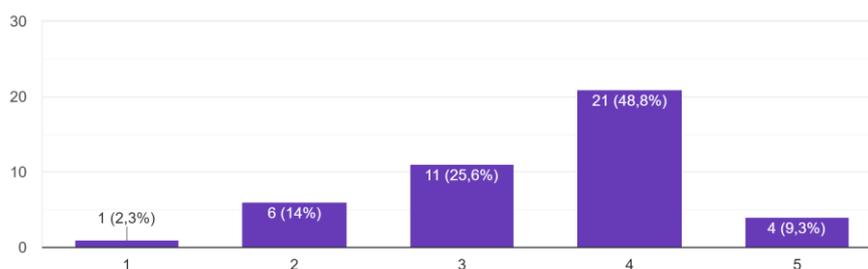
No caso da matéria do 1º ano de projetos em educação ambiental, desenvolveram-se ações com foco nas pessoas em vulnerabilidade social, como as trabalhadoras da cooperativa Coopersol, parceira da escola e que todas as sextas-feiras coleta os reciclados separados dentro da unidade de ensino.

Todos os alunos em todas as primeiras turmas que ingressam no ensino médio técnico em meio ambiente, fazem uma visita até a cooperativa de reciclagem Coopersol para conhecer como as cooperadas trabalham, como elas vivem, as suas dificuldades diárias, além de outras perguntas que foram realizadas livremente pelos alunos para elas, uma maneira de sensibilização para fundamentar a necessidade da continuidade do projeto de reciclagem.

Acredita-se que os 2.3% que responderam desconhecer sobre o assunto, não tenham conseguido fazer o link entre as aulas e não tenham se atentado aos noticiários, visto que a região metropolitana da Baixada Santista possui cidades com condições de bastante pobreza, como por exemplo a cidade de Itanhaém (Figura 16).

**Figura 16:** A caracterização da pobreza para as populações humanas

1- A pobreza pode ser entendida como a ausência das condições básicas para a manutenção da qualidade de vida e da dignidade humana: Carênci... dado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



As submoradias configuram-se como construções precárias, que não se atentam as normativas da construção civil, trazendo riscos para os seus moradores e que na maioria das vezes, estão localizadas em áreas sem infraestruturas básicas.

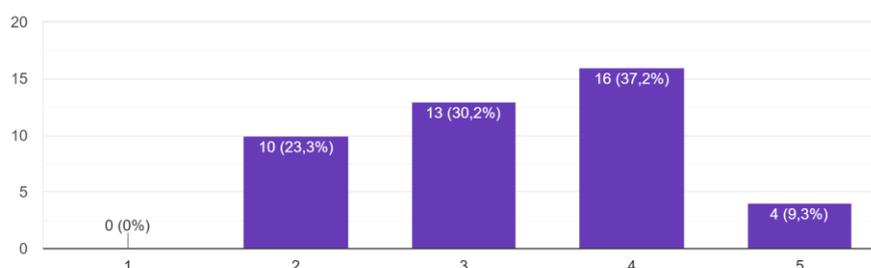
Nenhum dos alunos responderam que nunca tinham ouvido falar as submoradias, 23,3% já ouviram falar a respeito, 30,2% responderam que já leram sobre o tema perguntado, já 37,2% já assistiram a reportagens sobre o assunto e 9,3% participaram de saídas de campo, realizaram trabalhos e pesquisas bibliográficas.

Como resultado da condição social da pobreza, as submoradias são uma faceta cruel de uma condição de risco que muitas famílias convivem diariamente, muitas dessas próximas a escola, em área de inundação do Rio Campininha, local bastante estudado pelos alunos nas matérias de projetos em educação ambiental.

O mesmo rio é utilizado para a coleta de água para análise nas matérias de análise físico-química da água e análise microbiológicas da água, ar e solo. A condição das águas do rio está diretamente relacionada às inúmeras casas que foram construídas nas suas margens, porém não há certeza se elas possuem sistema de coleta e tratamento de esgoto (Figura 17).

**Figura 17:** A caracterização das submoradias e as condições para as populações humanas

2- Submoradias são caracterizadas como residências instaladas em locais que não apresentam as mínimas condições de ocupação, como nas margens...ado qual é seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



A urbanização nas cidades como um conjunto de técnicas que permite o ordenamento do espaço público, pode se refletir diretamente na melhoria da qualidade de vidas das populações que moram nessas cidades.

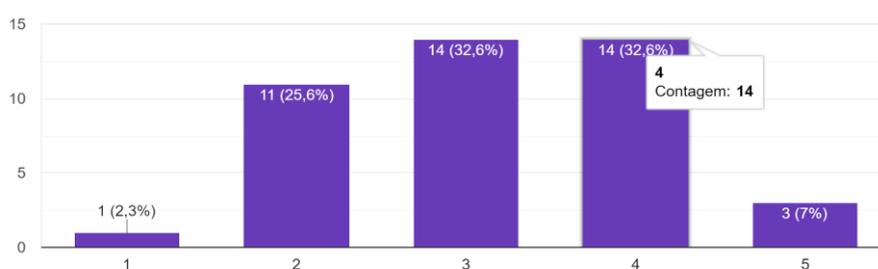
Quando os alunos foram perguntados sobre o tema, cerca de 2,3% responderam nunca ter ouvido falar, porém 25,6% já ouviram falar sobre a urbanização, 32,6% responderam que já o leram e que já assistiram a reportagens sobre o tema, 7% dos alunos responderam que já realizaram trabalhos e pesquisas.

As matérias que trabalham esse tema no 1º ano do ensino médio são: dinâmica de sistemas no qual aborda-se o plano diretor municipal e as estratégias presentes neles para a preservação das áreas verdes.

Ainda no 1º ano do ensino médio, a matéria de localização espacial e interpretação de imagens também auxiliam na compreensão do tema, porque os planos diretores possuem muitas imagens de satélites para a caracterização dos espaços geográficos (Figura 18).

**Figura 18** Processo da urbanização para o ordenamento dos espaços

3- Urbanização é o conjunto de técnicas e de obras que permitem dotar uma cidade ou área de cidade de condições de infraestrutura, planejam...rdado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



As doenças de veiculação hídrica são o resultado de águas de rios, lagos, lagoas, nascentes, poços e outros corpos hídricos que são contaminados por esgotos domésticos sem tratamento. Doenças infecciosas causadas por protozoários, nematelmintos, vírus e bactérias que comprometem a saúde das populações.

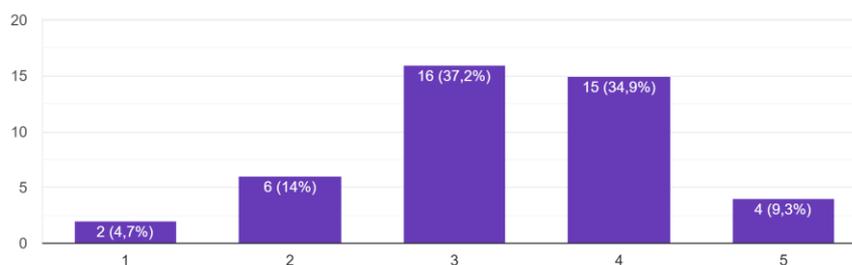
Sobre os questionamentos sobre as doenças de veiculação hídrica, as suas causas e as consequências para o risco das pessoas que estão expostas a esse problema, 4,7% responderam que nunca ouviram falar, embora já no 2º ano na matéria de biologia esse tema costuma ser abordado.

Cerca de 14% ouviram falar sobre, 37,2% já leram sobre o questionamento, 34,9% já assistiram a reportagens e 9,3% realizaram trabalhos de campo, realizaram pesquisas bibliográficas e trabalhos.

A matéria no segundo ano que dá todo o suporte para esse conhecimento é a de análise microbiológica da água, ar e solo, por ser 100% prática, envolvendo a coleta de amostras para as mais diferentes análises, incluindo a presença de coliformes termotolerantes, análises realizadas dentro dos laboratórios de biologia e química da escola (Figura 19).

**Figura 19:** As doenças de veiculação hídrica e os riscos para as populações

4- As doenças de veiculação hídrica podem acometer uma grande parcela da população humana, principalmente aquelas que estão mais propícias ...rdado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



O tratamento de água para o consumo humano deve seguir padrões de qualidade que garantam a eliminação de patógenos responsáveis por doenças.

Nas áreas em que o tratamento é inexistente, há maiores riscos de transmissão de doenças, trazendo inúmeros transtornos para as pessoas e animais também que fazem o consumo dessas águas.

Para ajudar a responder os resultados encontrados, nenhum dos alunos respondeu que desconhecia o tema, 11,6% ouviram falar sobre o assunto, 30,2% leram alguma coisa pertinente sobre o questionamento realizado, 44,2% assistiram a reportagens e 14% participaram de saídas técnicas e realizaram pesquisas e trabalhos.

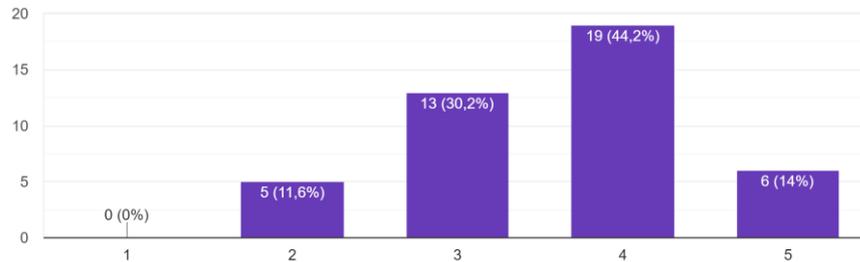
Relata-se que as aulas práticas têm um papel de extrema importância para a compreensão principalmente de matérias técnicas, mas também necessitam de um embasamento teórico.

Os alunos visitaram a estação de tratamento de esgoto próximo a escola e foram até estação de tratamento de água para consumo, nesse caso essas visitas ocorrem anualmente envolvendo na grande maioria das vezes os três anos do ensino médio técnico em meio ambiente.

As disciplinas que abordam essa temática são as mais diversas como biologia, práticas em química ambiental, análise físico-química da água e análise microbiológica da água, ar e solo (Figura 20).

**Figura 20:** Importância do tratamento de água e a relação para a saúde humana.

5- Em áreas de moradias de ocupação irregular, a falta da água tratada para o consumo humano, representa um risco para a saúde humana, uma vez...ado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



A busca das pessoas por novas oportunidades de trabalho, melhores condições de moradia, emprego, saúde, segurança, muitas vezes envolvem a mudança para grandes centros urbanos. Como toda grande cidade, existem muitos desafios, tanto para os novos moradores, como para os gestores, que precisam lidar com o aumento das populações das cidades, um enorme desafio de gestão urbana que visa urbanizá-las para as novas demandas.

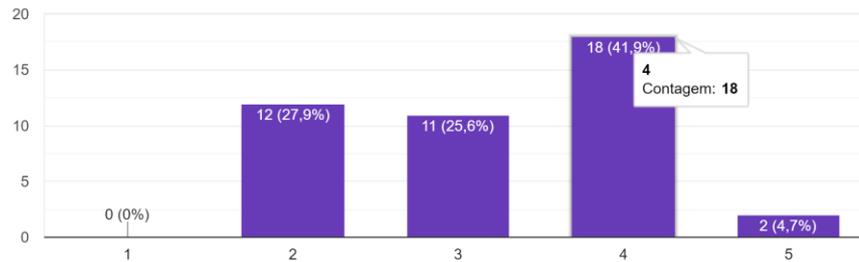
Quanto aos resultados desses questionamentos nenhum dos alunos respondeu que desconhecia por completo a questão, 27,9% responderam que já ouviram falar sobre o tema, 25,6% já leram alguma coisa, 41,9% assistiram a alguma reportagem e cerca de 41,9% dos alunos já realizaram trabalhos, pesquisas e foram saídas técnicas.

Esse questionamento é uma complementação sobre algumas perguntas que foram realizadas anteriormente, uma vez que também relaciona a necessidade do planejamento urbano para garantir o mínimo de condições necessárias a vida digna das pessoas que residem nas cidades, bem por isso as matérias que dão suporte ao conhecimento expressado pelos alunos são: dinâmica de sistemas e energia e meio ambiente.

Outra hipótese que ajudaria a explicar o conhecimento dos alunos em relação ao tema, é de que se discute nas aulas sobre a necessidade do replanejamento das cidades no Brasil e no mundo, para suprir a demanda de uma população crescente, em específico na Região da Baixada Santista, como por exemplo a cidade de Praia Grande que responde por um crescimento anual de aproximadamente 8% (Figura 21).

### Figura 21: O aumento da população nas cidades e a necessidade da implantação de Infraestrutura

6- O crescimento populacional é um grande desafio para os gestores públicos, uma vez que haverá aumento no consumo de água tratada, ener...ado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



As alterações climáticas são o resultado das modificações ambientais humanas, dentre os fatores que impactam diretamente o clima podemos citar o acúmulo de gases do efeito estufa, oriundos dos processos industriais, agropecuários, queimadas, bem como os gases dos veículos movidos a combustíveis fósseis.

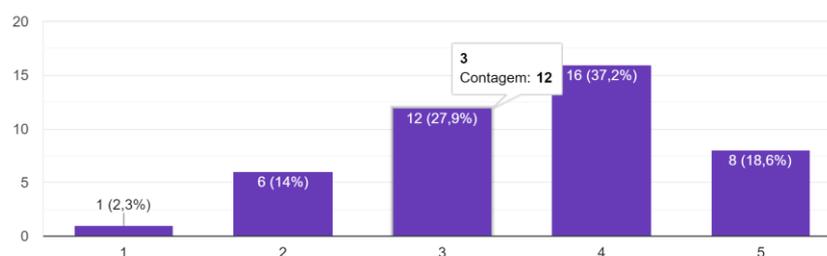
Os resultados dessas alterações ambientais são graves secas, perda de produção na agricultura, aumento de doenças respiratórias, além de outros problemas.

Sendo um tema bastante debatido pela mídia, os resultados demonstraram que os alunos possuem conhecimento sobre o assunto, 14% deles responderam que já ouviram falar sobre, 27,9% já leram alguma coisa sobre a pergunta realizada, 37,2% assistiram a reportagens e 18,6% realizaram pesquisas, trabalhos e participaram de saídas de campo. Apenas 2,3% responderam que não tinha conhecimento sobre o tema.

Existe uma matéria no segundo ano do ensino médio, específica para o tema abordado na pergunta, chamada de poluição atmosférica e mudanças climáticas, e permitem a realização de atividades práticas, montagens e apresentação de trabalhos e a busca por documentário, principalmente sobre os processos de aquecimento global e as suas consequências diretas ou indiretas na saúde humana, meio ambiente e economia (Figura 22).

### Figura 22: As consequências dos processos das alterações climáticas

7- Mudança climática é o nome que se dá ao conjunto de alterações nas condições do clima da Terra pelo acúmulo de seis tipos de gases – como...dado qual é o seu conhecimento sobre o assunto:  
43 respostas



### 3.2 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE PERCEPÇÃO DAS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS NAS RUAS DO ESTUDO.

Para o enfoque qualitativo, os alunos responderam ao roteiro ao checklist.

Em campo, os alunos tiveram a oportunidade de pontuar as suas percepções sobre as transformações sociais decorrida das alterações ambientais nas ruas dos bairros Jardim Laranjeira e Jardim Oásis, modificações causadas possivelmente pelos moradores dos locais, independente de serem os atuais ou mesmo aqueles já residiram nas ruas dos bairros e as alterações que foram realizadas prefeitura do município de Itanhaém.

Essa percepção tem como base a visualização *in loco* da presença ou ausência de infraestrutura pública instalada, níveis de risco a vida humana, possibilidade de contrair doenças, deterioração na qualidade de vida das pessoas que residem nesses locais.

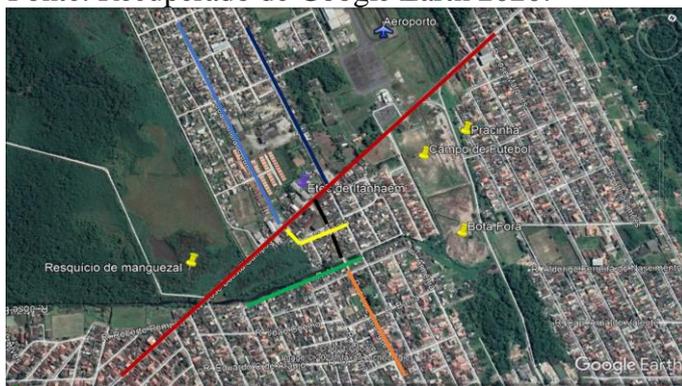
Em nenhum momento os moradores foram entrevistados, por isso atribui-se que parte desses conhecimentos prévios dos alunos serviram para complementar e embasar as observações que foram realizadas nas ruas pesquisadas.

Para isso os questionamentos foram direcionados em três vertentes principais: Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem, na qual questionou-se a influência das águas em risco de morte, doenças e perda de bens para a população; ocupação das áreas, no qual questionou-se a presença ou a ausência de infraestrutura pública e privada na composição da qualidade de vida dessas pessoas e a presença de árvores e áreas verdes, que relacionam algumas doenças pelo excesso de calor nos locais, bem como a possibilidade de maiores gastos com energia elétrica em equipamentos como ventiladores e ar condicionados.

As ruas pesquisadas estão identificadas nas seguintes cores tracejadas no mapa: João Andrade Júnior em azul claro, rua Ceará em amarelo, rua Olímpia em preto, rua Luiz Rodrigues em laranja, rua Campininha em verde, rua José Batista Campos em vermelho e rua Emídio de Souza em azul escuro (Figura 23).

**Figura 23:** Croqui das ruas pesquisadas, destacadas em cores distintas.

Fonte: Recuperado de Google Earth 2020.



A rua João Andrade Júnior, no bairro Jardim Oásis, foi a primeira a ser pesquisada, com o checklist em mãos.

O primeiro quesito a ser respondido foi a percepção dos alunos foi a respeito dos riscos associados a inundação na rua, sendo assim 28 alunos caracterizaram o local com risco de choques elétricos e afogamentos, para 5 esse risco não existe na área, 30 alunos relacionaram riscos de doenças causadas por vetores como ratos e insetos e 2 responderam que esse risco no local não se aplica.

Quanto as doenças por veiculação hídrica, elas ocorreriam no local pesquisado para 26 alunos, já para 5 esse risco não existe.

A perda de bens pelas possíveis enchentes na rua foi pontada por 23 alunos, 9 responderam que o local não apresentaria esse risco.

Em relação a ocupação da área, 19 alunos relacionaram que existem riscos no aumento da violência, mas 12 não viram essa relação com a rua pesquisada.

Apenas dois alunos relacionaram a rua com a ausência de água tratada, cerca de 30 responderam que existe o fornecimento de água para os seus moradores.

A coleta do esgoto não é realizada para cerca de 13 alunos, mas 16 acreditam que ele seja coletado para o tratamento.

Para 24 alunos a rua é propícia para o conflito entre vizinhos e 6 não veem esse risco no local.

Cerca de 22 alunos relacionaram a ausência de pontos de ônibus na rua, para 10 essa questão não se aplica.

A iluminação foi caracterizada como inexistente ou insuficiente para 13 alunos, os outros 19 responderam que esse quesito não se aplica no local.

A falta da manutenção ou a inexistência de calçadas foi relacionada por 22 alunos, 10 alunos não observaram esses problemas na rua.

A ausência da coleta de resíduos sólidos foi relacionada no local por 22 alunos, embora 10 alunos responderam que esse quesito não se aplica ao local.

Quanto a inexistência de parques e praças públicas, 28 alunos não as identificaram na realização da pesquisa, embora para 2 alunos esse quesito não se aplica ao local.

Cerca de 28 alunos relacionaram que a rua pode apresentar aumento de temperatura gerando mal-estar para as pessoas que lá residem, pelas ausências de árvores no local, 3 alunos responderam que esse processo não ocorreria.

Reconhecendo a ausência de árvores, o aumento do consumo de energia elétrica com o uso de aparelhos como ventiladores e ar-condicionado ocorreria para 23 alunos, cerca de 8 não tiveram a percepção desse processo (Tabela 9).

**Tabela 9**

*Característica coletada na rua João Andrade Júnior*

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	28	05
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	30	02
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	26	05
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	23	09
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	19	12
Ausência de água tratada.	02	30
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	13	16
Conflitos entre vizinhos por várias razões.	24	06
Ausência de pontos de ônibus.	22	10
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	13	19
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção.	22	10
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).	22	10
Ausência de Parques e Praças Públicas.	28	02
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>		
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.	28	03
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.	23	08

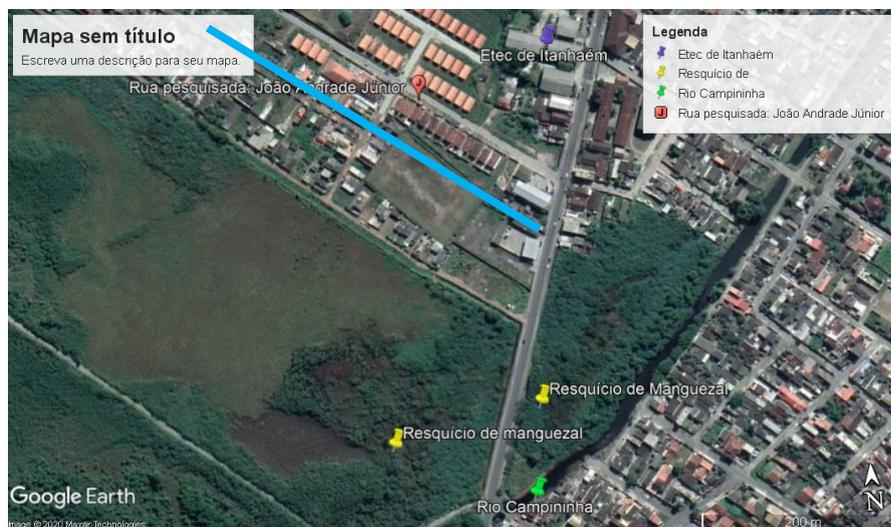
A rua João Andrade Júnior possui cerca de 1000 metros de extensão, é uma rua que possui alguns comércios, como bares, mercados, igrejas, pontos de comércio de materiais recicláveis e uma grande quantidade de residências, a grande maioria casas simples, nessa rua existem inúmeras casas de programas habitacionais do estado de São Paulo e do governo federal, destinadas para pessoas de baixa renda.

Para tentar explicar a percepção os alunos em relação ao critério sobre a proximidade da rua com rios e canais de drenagem, existe de fato um canal de drenagem próximo à rua, que inunda em períodos de chuvas intensas ou mesmo o retorno das águas da maré em períodos de ressaca ou maré alta.

O Rio Campininha é um pouco mais distante da rua, cerca de 200 metros, porém por tratar-se de uma rua mais elevada, acredita-se que os alagamentos na rua ocorram com menor frequência, os alagamentos concentram-se na rua que faz cruzamento com ela, rua José Batista Campos onde está localizada a Escola Técnica Estadual de Itanhaém, bem por isso acredita-se que as respostas positivas dos alunos tenham sido influenciadas pelas enchentes

das ruas próximas, uma vez que quando a pesquisa *in loco* foi realizada, não havia chovido durante a semana (Figura 24).

**Figura 24:** Imagem de satélite da rua João Andrade Júnior, destacada na cor Azul.  
Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



Quanto a ocupação da área, é uma rua que concentra uma grande quantidade de casas muito próximas umas das outras, algumas construídas de maneira precária, com tapumes de madeira para fechar a entrada, fazendo a função de muro de alvenaria.

Compreende-se que se trata de uma rua com pessoas com baixo poder aquisitivo, essas evidências podem ser melhores observadas quanto a estrutura ao redor das residências como a ausência de lixeiras na frente das casas, isso explicaria a presença de resíduos sólidos no chão. Foram observadas na frente de poucas casas calçadas, sendo obrigação de cada morador fazer a manutenção e construí-las.

Todo o trajeto da rua é calçado com bloco sextavados, no trajeto que foi realizado com os alunos não foram observados pontos de ônibus no local, uma vez que na rua não passam ônibus.

Os postes de luz são bastante espaçados uns dos outros e dispostos em apenas um lado da rua, não havia como determinar no dia da pesquisa de campo se a iluminação na rua era suficiente, pois o trabalho foi realizado durante o dia.

Nenhum morador foi entrevistado para o ter certeza quanto a presença de água tratada nas casas e se havia na rua a coleta de esgoto doméstico, bem por isso essas informações foram percebidas pelos alunos pela caracterização da área estudada, na grande maioria das vezes a água tratada chega primeiro do que a coleta de esgoto nas casas.

Não existem parques ou praças públicas na rua, bem como não foram observadas árvores nas calçadas, isso ajuda a explicar a percepção dos alunos em relação ao aumento da temperatura local, os efeitos deletérios na saúde e o possível aumento no uso de energia

elétrica com o uso de ar-condicionado e ventiladores, o que poderia acarretar também maiores custos econômicos (Figura 25) (Tabela 10).

**Figura 25:** Imagem da rua João Andrade Júnior

Fonte: Recuperado de Google Maps – Street View – 2020



**Tabela 10**

*Perfil da rua: João Andrade Júnior*

Tamanho aproximado	1000 metros
Presença de comércio	Sim
Presença de residências	Sim
Proximidade com os canais de drenagem	10 metros
Proximidade com o Rio Campininha	200 metros
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Sim
Arborização em calçadas	Não
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas	Sim
Buracos em ruas ou calçadas	Sim
Presença de postes de iluminação pública	Sim
Pontos de Ônibus	Não
Submoradias construídas em áreas de risco	Não
Carros abandonados	Não
Presença de ciclovia	Não
Presença de pontos de táxi	Não
Trânsito de veículos automotores	Sim
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar	Não
Postos de saúde	Não
Presença de escolas	Não
Presença de creches	Não

Na sequência a próxima rua a ser analisada foi a rua Ceará que está localizada no bairro Jardim Laranjeiras.

As observações dos alunos a respeito da influência das enchentes na área e a relação com a saúde e o risco de morte da população local foram as seguintes: Quanto ao risco de

morte por afogamentos e choques elétricos 25 alunos observaram esses riscos, para 8 eles não se aplicam ao local estudado.

As doenças causadas por vetores o risco existe para 31 dos alunos e para apenas 1 aluno esse risco não se aplica.

As doenças de veiculação hídrica são um risco observado por 27 alunos, embora 5 não observaram esse risco local.

A perda de bens é um fator local apontado por 20 alunos e 13 não viram essa possibilidade de ocorrência.

Quanto a análise local relacionada a ocupação das áreas, para 9 alunos há o eminente risco do aumento da violência local, já 21 não observaram localmente esse risco.

A ausência de água tratada para os moradores da rua é apontada por 6 alunos, cerca de 25 alunos apontaram essa possibilidade como inexistente.

Cerca de 14 alunos a rua não dispõem de coleta de esgoto para tratamento, 17 alunos responderam que essa possibilidade não se aplica no local.

Os conflitos entre vizinhos foram observados na rua pesquisada por cerca de 17 alunos, outros 15 não relacionaram a possibilidade da ocorrência desse problema local.

Para 29 alunos é perceptível a ausência de pontos de ônibus e apenas 2 alunos relacionaram a presença dessa estrutura local.

A iluminação pública local é insuficiente ou inexistente para a maioria dos estudantes, 28 no total, sendo que 4 responderam que a iluminação é suficiente.

O calçamento da rua é inexistente ou sem a devida manutenção para 22 dos alunos, 10 responderam que o quesito abordado não se aplica ao local estudado.

A ausência no processo de coleta dos resíduos sólidos é perceptível para 17 alunos, embora 15 não relacionaram esse possível problema.

A ausência de parques e praças públicas é perceptível para 27 dos alunos que realizaram a pesquisa, já para 5 esse quesito não se aplica localmente.

O processo de arborização urbana também foi triado na rua estudada, cerca de 15 alunos relacionaram o aumento da temperatura local e estados de mal-estar como relacionados a ausência de árvores na rua, já 17 alunos não relacionaram esse processo.

O aumento do consumo de energia elétrica por uso de equipamentos como ventiladores e ar-condicionado foi relacionado por 22 alunos e 10 alunos relacionaram que esse quesito não se aplicaria a essa rua (Tabela 11).

**Tabela 11***Característica coletada na rua Ceará*

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	25	08
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	31	01
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	27	05
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	20	13
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	09	21
Ausência de água tratada.	06	25
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	14	17
Ausência de pontos de ônibus.	29	02
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	28	04
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção.	22	10
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).	17	15
Ausência de Parques e Praças Públicas.	27	05
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>		
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.	15	17
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.	22	10

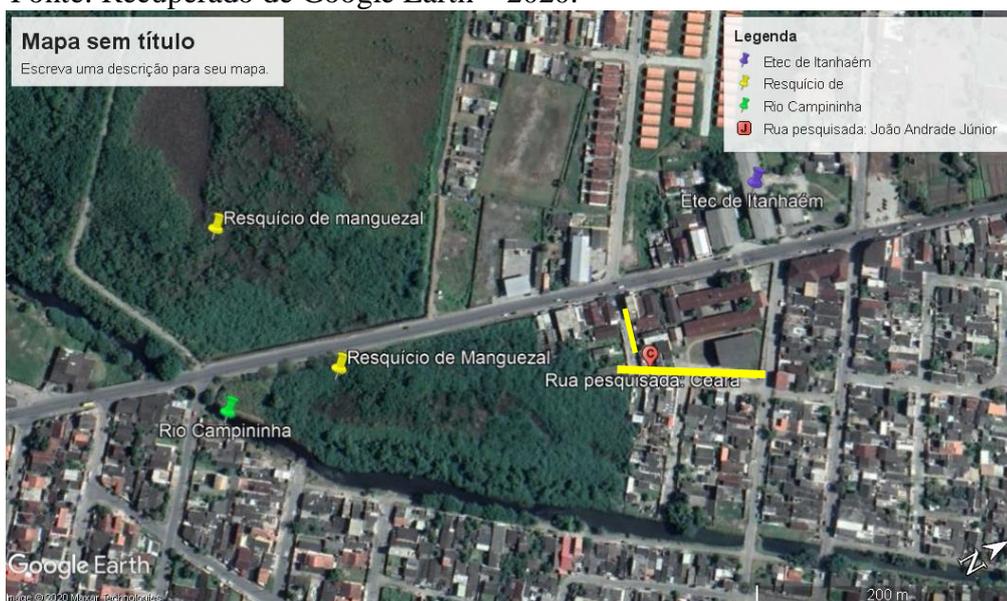
A rua Ceará possui aproximadamente 160 metros de extensão, uma menor quantidade de casas, ausência de comércios e igrejas, no final dessa rua possui uma escola municipal.

A distância em relação ao canal de drenagem e o Rio Campininha é a mesma, está a mais ou menos uns 100 metros dela, como é uma rua com leve declive, também é uma área que sofre constantes alagamentos pelas fortes chuvas, no caso a proximidade com o rio e o maior volume de água que possui, a influência para as enchentes pode ser maior.

Esses fatores permitiram que os alunos pudessem perceber que os riscos a vida por afogamento, choques elétricos, doenças de veiculação hídrica, aumento de vetores causadores de doenças e perdas de bens, são relevante nessa área, devemos levar em consideração que por muitas vezes ainda em períodos de aulas, houveram chuvas nas quais a rua, assim como outras ao redor, ficaram cheias de água, acredita-se que esses fatores ajudaram os alunos em campo quanto as respostas a esses questionamentos (Figura 26).

**Figura 26:** Rua Ceará, destacada na cor amarela

Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



Toda a extensão da rua é calçada com bloquetes sextavados, a maioria das calçadas estavam em bom estado de conservação, sendo que a única calçada sem manutenção foi justamente a pertencente a escola municipal, porém esses dados vão de encontro as observações realizadas pelos alunos no dia da pesquisa.

Comparando a rua Ceará com a rua pesquisada anteriormente, visivelmente a construção, a organização espacial e os materiais utilizados nas edificações das casas são um pouco melhores, embora ainda exista a presença de resíduos sólidos espalhados nas calçadas. A iluminação pública apresenta-se em postes distantes uns dos outros e em apenas um lado da rua, pelo fato da pesquisa ser realizada durante o dia, não foi possível saber se a iluminação para essa rua era ou não suficiente.

Por apresentar uma melhora na sua organização quanto a distribuição das residências, a percepção dos alunos quanto o aumento da violência e o aumento de conflitos entre vizinhos, mostraram-se um pouco melhores que a rua João Andrade Júnior.

A descrição dos alunos quanto a ausência de pontos de ônibus faz parte da realidade, porque os ônibus não passam nessa rua.

A coleta de esgoto doméstico para tratamento e a disposição de água tratadas nas casas foi observado levando em conta o aspecto da localidade, uma vez o porquê ambas as estruturas públicas só são percebidas ambientalmente quando estão sendo executadas, pois demandam de muitos trabalhadores, máquinas pesadas como caminhões, tratores e outros, além de que muitas vezes geram incômodo pelo barulho e desvio nas ruas por estarem fechadas para essas obras.

Não foram observadas a presença de praças e parques públicos no local, a ausência de árvores nas calçadas ajuda a explicar os resultados colhidos dos alunos quanto ao aumento da temperatura local e o provável aumento no consumo de energia elétrica (Figura 27) (Tabela 12).

**Figura 27:** Rua Ceará

Fonte: Recuperado de Google Earth – Street View – 2020



**Tabela 12**

*Perfil da rua: Ceará*

Tamanho aproximado		160 metros
Presença de comércio		Não
Presença de residências		Sim
Proximidade com os canais de drenagem		200 metros
Proximidade com o Rio Campininha		100 metros
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados		Não
Arborização em calçadas		Não
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas		Sim
Buracos em ruas ou calçadas		Sim
Presença de postes de iluminação pública		Sim
Pontos de Ônibus	continua concluído	Não
Submoradias construídas em áreas de risco		Não
Carros abandonados		Não
Presença de ciclovias		Não
Presença de pontos de táxi		Não
Trânsito de veículos automotores		Sim
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar		Não
Postos de saúde		Não
Presença de escolas		Sim
Presença de creches		Não

A rua Olímpia também foi estudada pelos alunos, sendo que para a influência das águas em relação a proximidade da rua com o rio e canais, 33 dos alunos determinaram que existe no local o risco de perda de vidas humanas por choques elétricos e afogamentos.

A mesma quantidade de alunos também relacionou o risco por doenças causadas por vetores.

Para 30 alunos viram risco local por contaminação de doenças de veiculação hídrica e apenas 1 não relacionou essa possibilidade.

Quanto a perda de bens, 19 alunos relacionaram essa possibilidade e 12 marcaram no check list que essa possibilidade não se aplica ao local estudado.

Em relação as áreas ocupadas, 12 alunos observaram o aumento dos níveis de violência, para 19 esse quesito não se aplica na localidade.

A ausência de água tratada ficou evidente para cerca de 9 alunos, já para 23 essa possibilidade foi refutada.

O esgoto na visão deles, não é coletado para o tratamento por cerca de 17 alunos e para 12 ele é coletado para o tratamento.

A possibilidade de conflito entre vizinhos, essa é uma observação de 14 alunos e 17 não viram essa possibilidade.

A ausência de pontos de ônibus ficou evidente para 29 alunos e 2 alunos relataram que não se aplica.

Cerca de 25 alunos relacionaram na rua do estudo que a iluminação é insuficiente ou inexistente e para 6 isso não se aplica.

Quanto à manutenção precária ou inexistente de ruas, calçadas e avenidas ou a inexistência delas, 21 alunos relataram que esse quesito se aplica e para 6 não se aplica.

Para 18 alunos ficou evidente a ausência da coleta de resíduos sólidos, embora 13 alunos não tenham tido essas percepções no dia da análise.

A ausência de parques e praças públicas foi percebido por 29 alunos, porém 2 relacionaram que esse quesito não se aplicava ao local.

Em relação a presença de árvores nas ruas, calçadas e avenidas, 19 alunos relacionaram o aumento da temperatura local e os possíveis efeitos para a saúde humana, 13 alunos não relacionaram esses efeitos na rua estudada.

O aumento no consumo de energia elétrica com o uso de equipamentos como ar-condicionado e ventiladores foi percebido por cerca de 22 alunos, sendo que 10 relataram que esses eventos não se aplicam ao local (Tabela 13).

**Tabela 13**

*Característica coletada na rua Olímpia*

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	33	0
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	33	0
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica. continua	30	01

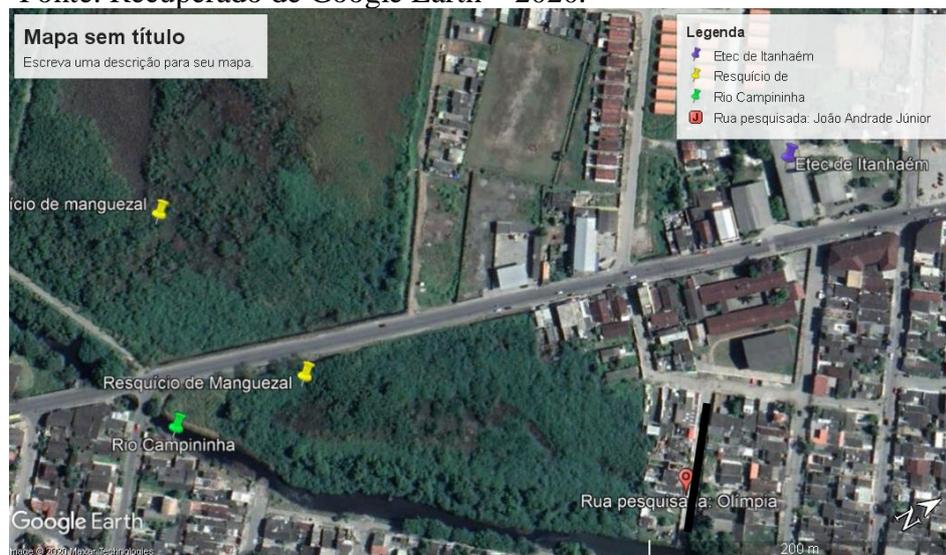
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	concluído	19	12
<b>Ocupação das áreas.</b>			
Aumento dos níveis de violência.		12	19
Ausência de água tratada.		09	23
Ausência de esgoto coletado para tratamento.		17	12
Conflitos entre vizinhos por várias razões.		14	17
Ausência de pontos de ônibus.		29	02
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.		25	06
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas in-existent ou sem manutenção.		21	06
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).		18	13
Ausência de Parques e Praças Públicas.		29	02
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>			
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.		19	13
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.		22	10

A rua Olímpia foi analisada em uma pequena extensão, aproximadamente 100 metros e dentre todas as ruas estudadas é a que se localiza mais próxima ao rio, a parte da rua estudada termina nas margens do Rio Campininha, porém estende-se até a Rodovia Padre Manoel da Nóbrega com um total de 650 metro de comprimento.

As observações dos alunos em relação aos problemas causados pela proximidade do rio são consistentes, não é difícil de imaginar que as pessoas que moram nessas casas são as que mais sofrem com a subida das águas do rio, o que pode torná-los doentes, trazer risco de morte por inúmeros acidentes (Figura 28).

**Figura 28:** Rua Olímpia, destacada na cor preta

Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



As habitações na rua Olímpia são bastantes simples, embora todas sejam de alvenaria.

Não existe calçamento nem na rua tão pouco nas calçadas que são de terra ou recobertas por mato.

No final da rua os moradores descartam inúmeros materiais inservíveis como restos de móveis e lixo doméstico, não foram observadas lixeiras nas frentes das casas ou mesmo caçambas da empresa que faz a recolha dos resíduos sólidos na cidade.

São poucos os postes de iluminação pública no local e igualmente a outras ruas estudadas, com grande espaçamento entre eles e apenas em um lado da rua.

Os ônibus não passam na rua, bem por isso não há pontos no local.

A percepção dos alunos em relação a disposição de água tratada e coleta de esgoto, segue a mesma percepção das ruas já pesquisadas, a maioria dos alunos acredita que a água está presente nas casas, porém estão divididos em relação a coleta de esgoto para o tratamento.

Embora a rua apresente um maior número de problemas, os alunos não relacionaram esses fatores ao aumento da violência e a possibilidade do conflito entre os vizinhos.

A rua Olímpia apresenta poucas árvores distribuídas nas calçadas, a percepção dos alunos foi de que elas não seriam suficientes para combater o aumento da temperatura local e os seus efeitos para a saúde, além da possibilidade do aumento de gasto em energia elétrica para o conforto térmico (Figura 29) (Tabela 14).

**Figura 29:** Rua Olímpia

Fonte: Recuperado de Google Earth – Street View – 2020.



**Tabela 14**

*Perfil da rua: Olímpia*

Tamanho aproximado	650 metros	
Presença de comércio	Sim	
Presença de residências	Sim	
Proximidade com os canais de drenagem	200 metros	
Proximidade com o Rio Campininha	100 metros	continua

Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Não	concluído
Arborização em calçadas	Não	
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas.	Sim	
Buracos em ruas ou calçadas	Sim	
Presença de postes de iluminação pública	Sim	
Pontos de Ônibus	Não	
Submoradias construídas em áreas de risco	Sim	
Carros abandonados	Não	
Presença de ciclovia	Não	
Presença de pontos de táxi	Não	
Trânsito de veículos automotores	Sim	
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar	Não	
Postos de saúde	Não	
Presença de escolas	Não	
Presença de creches	Não	

A rua Luiz Rodrigues que também está localizada no bairro Jardim Laranjeiras, foi analisada pelos alunos após a rua Olímpia e igualmente a todas as outras, as observações locais ocorreram com a utilização do check list no qual os alunos anotavam as suas percepções sobre as características ambientais locais.

O risco de morte por choques elétricos e afogamento foi percebido por 28 alunos e apenas 6 não relacionaram esse risco na rua.

As doenças causadas por vetores como insetos e roedores e os riscos por doenças de veiculação hídrica, foram anotados por todos os alunos presentes, cerca de 34 no total.

Já a possibilidade da perda de bens por enchentes locais, foram 26 que perceberam que esse quesito se aplica e apenas 2 relataram que não se aplica esse risco local.

O aumento da violência local, pela ocupação da área foi percebida por 13 alunos, outros 18 não viram relação desse processo ao local.

Para 8 alunos a rua não dispõe de água tratada, enquanto para a grande maioria cerca de 24 alunos, existe a disponibilidade de água tratada local.

Quanto a coleta e o tratamento do esgoto, o número de alunos que não vê essa possibilidade local é um pouco maior, 11, a maioria acredita na presença de processos de coleta para o tratamento de esgoto, 24 alunos.

O aumento nos conflitos entre vizinhos foi percebido por 18 aluno, sendo que 16 discordaram dessa possibilidade.

Para a ausência de pontos de ônibus foi relacionada por 30 alunos e 4 não viram essa relação com a rua do estudo.

O quesito iluminação pública foi apontada como inexistente ou insuficiente por 22 alunos e 12 relataram que essa questão não se aplica.

A inexistência ou a falta de manutenção em ruas, avenidas e calçadas foi relacionado por 26 alunos, sendo que 8 relataram não se aplicar esse questionamento local.

Para a ausência da coleta de resíduos sólidos 20 alunos relacionaram no check list essa percepção, 14 relataram que não se aplica ao local.

Quanto a ausência de parques e praças públicas, foi percebida por 31 alunos e apenas 2 relataram que esse questionamento não se aplica a rua, o aumento da temperatura local e os efeitos para a saúde humana como mal-estar, dores de cabeça e tontura foram observados por 26 alunos, 8 não perceberam a relação desses processos com o local, o aumento do consumo de energia elétrica foi percebido por 22 alunos e 12 não viram relação desse questionamento com a rua estudada (Tabela 15).

Tabela 15

*Característica coletada na rua Luiz Rodrigues*

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	28	06
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	34	0
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	34	0
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	26	02
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	13	18
Ausência de água tratada.	8	24
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	11	22
Conflitos entre vizinhos por várias razões.	18	16
Ausência de pontos de ônibus.	30	04
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	22	12
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção.	26	08
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).	20	14
Ausência de Parques e Praças Públicas.	31	02
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>		
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.	26	08
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.	22	12

A rua Luiz Rodrigues estende-se até a praia, possui quase 1.600 metros de extensão, muitas casas e muitos poucos comércios, a rua corta o Rio Campininha, parte dela também sofre os processos de enchentes pelas chuvas fortes e pela proximidade com o rio.

A observação dos alunos em relação a influência das águas do rio na transmissão de doenças e risco de morte para as pessoas é condizente com a realidade local (Figura 30).

**Figura 30:** Rua Luiz Rodrigues, destacada na cor laranja.

Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



Em toda a sua extensão a rua é pavimentada com bloquetes sextavados, a grande maioria das calçadas possui manutenção, embora em algumas casas elas ainda não existam.

A extensão toda da rua não analisada, pesquisou-se aproximadamente um terço dela, isso ajuda a explicar a observação dos alunos quanto a ausência de pontos de ônibus, vale ressaltar que muitas vezes os pontos de ônibus possuem apenas uma placa informativa, não necessariamente coberturas e bancos, essa característica pode ter também influenciado a observação dos alunos, pois na rua Luiz Rodrigues é rota dos ônibus municipais e possuem pontos distribuídos ao longo dela.

A água tratada e a coleta de esgoto foram caracterizadas como existente para os moradores da área, já os níveis do aumento da violência e os conflitos entre os vizinhos mostraram-se em pontos de vistas conflitantes. Acredita-se que esses dados sejam em parte pelo fator de que apenas uma parte da rua tenha sido pesquisada.

Igualmente a característica de iluminação pública que foi analisada nas outras ruas, os postes encontravam-se espaçados entre si também em apenas um dos lados da rua, também foram encontradas grandes quantidades de lixo doméstico no chão, embora nesse caso algumas casas apresentavam coletores de resíduos na frente delas.

Não existem praças ou parques públicos na rua estudada, bem como a presença de árvores nas calçadas é quase inexistente, essa observação local permitiu que os alunos em sua maioria caracterizassem os possíveis danos relacionados com esse problema (Figura 31) (Tabela 16).

**Figura 31:** Rua Luiz Rodrigues

Fonte: Recuperado de Google Earth – Street View – 2020.

**Tabela 16***Perfil da rua: Luiz Rodrigues*

Tamanho aproximado	1600 metros
Presença de comércio	Sim
Presença de residências	Sim
Proximidade com os canais de drenagem	300 metros
Proximidade com o Rio Campininha	50 metros
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Sim
Arborização em calçadas	Não
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas	Sim
Buracos em ruas ou calçadas	Sim
Presença de postes de iluminação pública	Sim
Pontos de Ônibus	Não
Submoradias construídas em áreas de risco	Não
Carros abandonados	Não
Presença de ciclovia	Não
Presença de pontos de táxi	Não
Trânsito de veículos automotores	Sim
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar.	Não
Postos de saúde	Não
Presença de escolas	Não
Presença de creches	Não

Quando analisada a rua Campininha, em relação a influência das águas pela proximidade do rio ou canal de drenagem, o risco de inundação, de morte por afogamento e choques elétricos, foi apontado como possível, para 31 alunos que responderam esse quesito do checklist.

Por unanimidade 34 alunos responderam que a rua oferece riscos por doenças causada por vetores, processos de contaminação por veiculação hídrica e a possibilidade de perda de bens.

Para as áreas ocupadas o aumento dos níveis de violência foi perceptível por 23 alunos, já 11 relataram que essa questão não se aplica ao local.

Apenas 9 alunos viram a possibilidade da ausência de água tratada para as casas da rua e 25 discordam desse ponto de vista.

Cerca de 22 alunos relataram que a rua não dispõe de coleta de esgoto doméstico para tratamento, mas para 11 desses alunos, o esgoto é coletado e tratado.

Os conflitos entre os vizinhos foram percebidos por 21 alunos, sendo que para 14 esse quesito não se aplica a rua.

A ausência de pontos de ônibus foi ressaltada por 30 alunos, para os outros 4 esse questionamento não se aplica localmente.

Já 31 alunos apontaram a inexistência ou a insuficiência da iluminação pública, sendo que 2 alunos não viram essa relação.

A inexistência do calçamento ou a falta de manutenção de ruas, calçadas e avenidas foi observado por 33 alunos e apenas 1 aluno esse questionamento não se aplica na rua do estudo.

Vinte uns alunos relataram a ausência na coleta de resíduos sólidos, porém para 13 esse quesito não se aplica.

A grande maioria dos alunos destacou localmente a ausência de praças e parques públicos, 33 no total e apenas 1 aluno relacionou a presença das estruturas públicas

O aumento da temperatura local e as suas possíveis consequências para a saúde humana, foi relacionado como aplicável no local por cerca de 19 alunos e 13 não viram essa relação.

Quanto ao aumento no consumo de energia elétrica pela utilização de ar-condicionado e ventiladores, esse quesito foi apontado por 24 alunos, embora 10 não relacionado esse efeito ao local do estudo (Tabela 17).

**Tabela 17**

Característica coletada na rua Campininha

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	31	0
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	34	0
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	34	0
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	34	0
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	23	11
Ausência de água tratada.	09	25
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	22	11
Conflitos entre vizinhos por várias razões.	21	14
Ausência de pontos de ônibus.	30	04

continua

Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	concluído	31	02
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas	inexistentes ou sem manutenção.	33	01
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).		21	13
Ausência de Parques e Praças Públicas.		33	01
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>			
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.		19	13
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.		24	10

A rua Campinha possui uma particularidade que a torna diferente das outras ruas já estudadas, toda sua extensão, cerca de 150 metros de comprimento margeia o rio de mesmo nome, Campinha, essa característica facilmente observada fez com que todos os alunos no dia da pesquisa relacionassem problemas com a influência das águas na transmissão de doenças, risco de morte e a perda de bens (Figura 32).

**Figura 32:** Rua Campininha, destacada na cor verde.

Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



A rua conta com pavimentação por bloquetes em toda a sua extensão, a grande maioria das calçadas possui grama, resíduos sólidos foram encontrados descartados próximos ao rio.

As características do local influenciaram os alunos em suas respostas nos quesitos: aumento de violência e conflitos entre vizinhos, essas respostas também podem ser entendidas pela baixa percepção dos alunos em relação a iluminação pública. Outro ponto a ser destacado é que na rua existem pontos de venda de entorpecentes, o que também contribuiu para a observação dos alunos sobre o local.

A presença de água tratada e a coleta de esgoto segue o padrão de respostas das ruas anteriores. Por ser uma rua estreita não passam ônibus nela, bem por isso não existem pontos de ônibus no local. Embora a rua não conte com a parques e praças públicas, existem nas margens do rio uma grande quantidade de árvores plantadas, as respostas dos alunos mostraram-se divergentes com a característica da rua estudada (Figura 33) (Tabela 18).

**Figura 33:** Rua Campininha  
 Fonte: Google Earth – Street View – 2020.



**Tabela 18**

*Perfil da rua: Campininha*

Tamanho aproximado	150 metros	
Presença de comércio	Não	
Presença de residências	Sim	
Proximidade com os canais de drenagem	400 metros	
Proximidade com o Rio Campininha	10 metros	
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Sim	
Arborização em calçadas	Sim	
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas	Sim	
Buracos em ruas ou calçadas	Não	
Presença de postes de iluminação pública	Sim	
Pontos de Ônibus	Não	continua
Submoradias construídas em áreas de risco	Não	concluído
Carros abandonados	Não	
Presença de ciclovia	Não	
Presença de pontos de táxi	Não	
Trânsito de veículos automotores	Sim	
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar	Não	
Postos de saúde	Não	
Presença de escolas	Não	
Presença de creches	Não	

Na rua José Batista Campos, no bairro Jardim Oásis, utilizou-se os mesmos critérios, que foram pesquisados nas outras ruas.

No critério que relaciona a influência das águas pela proximidade com o rio ou o canal de drenagem, perguntou-se a respeito do risco de choques elétricos e de afogamentos, cerca de 25 alunos responderam que no local esses problemas podem ser relacionados, mas para 7 alunos esses riscos não foram percebidos.

Os riscos de doenças por vetores foram apontados por 29 alunos e apenas 2 não relacionaram esse problema ao local.

Já a contaminação por doenças de veiculação hídrica foi percebida por 25 alunos e 5 não perceberam essa questão na rua, quanto.

Para o risco da perda de bens 20 alunos perceberam o risco e para 11 esse questionamento não se aplica.

Quanto a ocupação das áreas, o aumento dos níveis de violência local foi apontado por cerca de 21 alunos, para 9 não existe relação desse evento com o local do estudo.

A ausência de água tratada foi percebida por apenas 2 alunos e 29 relataram que esse questionamento não se aplica a rua estudada.

O esgoto doméstico não é coletado para tratamento na percepção de 10 alunos, para 20 alunos o esgoto é coletado para ser tratado.

O conflito entre vizinhos foi relatado por 6 alunos, para 23 alunos esse processo não ocorre na rua estudada.

A ausência de pontos de ônibus não foi percebida por nenhum dos alunos, os 29 afirmaram que no local a estrutura faz-se presente.

Para o quesito da inexistência ou a insuficiência da iluminação pública foi percebido por apenas 6 alunos, a grande maioria cerca de 24 alunos, respondeu que esse quesito não se aplica ao local.

Quando questionados sobre a falta de manutenção ou inexistência do calçamento de ruas, avenidas e calçadas foi percebido por 19 alunos, para 11 não existe relação entre a questão e o local.

Já a ausência de coleta de resíduos sólidos foi relacionada localmente por apenas 7 alunos, para 24 alunos esse quesito não se aplica ao local.

A ausência de parques e praças públicas foi observado por 22 alunos, 7 dos alunos não observaram esse processo.

A presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas, 20 alunos relacionaram o aumento da temperatura local e as suas possíveis causas para a saúde humana, já para 11 alunos esse questionamento não se aplica na rua, 26 alunos relacionaram o aumento local no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado e 4 alunos relataram que esse processo não se aplica localmente (Tabela 19).

### **Tabela 19**

*Característica coletada na rua José Batista Campos*

<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>		Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	continua	25	07

Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores). concluído	29	02
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	25	05
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	20	11
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	21	09
Ausência de água tratada.	02	29
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	10	20
Conflitos entre vizinhos por várias razões.	06	23
Ausência de pontos de ônibus.	0	29
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	06	24
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção.	19	11
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).	07	24
Ausência de Parques e Praças Públicas.	22	07
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>		
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.	20	11
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.	26	04

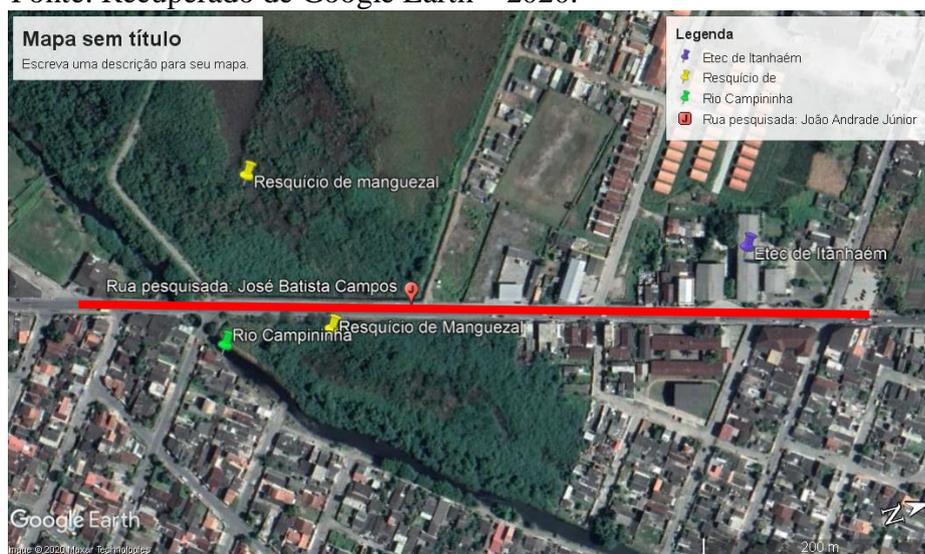
A rua José Batista Campos tem aproximadamente 1.600 metros é a principal rua do bairro, possui inúmeros comércios como supermercados, casas agropecuárias, lojas de roupas, bares, postos de gasolinas, consultório dentário, pizzarias, igrejas evangélicas, duas escolas sendo uma municipal e outra estadual a Etec de Itanhaém, possui poucas residências.

O trajeto da rua em uma determinada altura corta o Rio Campininha, uma área úmida, um resquício de manguezal, a rua possui canais de drenagem dos dois lados, parte deles está canalizado.

Com as chuvas, mesmo as de baixa intensidade, a rua fica alagada, parte disso pode ser explicado pela ausência de bocas de lobo que possuem a função de drenar a água para os canais e pela rua ser asfaltada é pouco permeável as águas.

Por estarem próximos ao manguezal, os canais de drenagem também sofrem a influência das marés altas, quando as águas do mar retornam pelos canais, transbordam pelas ruas (Figura 34).

**Figura 34:** Rua José Batista Campos, destacada na cor vermelha.  
 Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



O asfalto está presente em toda a sua extensão, a maioria das casas possui calçadas, porém próximo aos canais de drenagem que não foram canalizados, as calçadas estão sem manutenção, quebradas e com muito mato no local.

Os ônibus transitam pela rua que possui inúmeros pontos, muitos deles de difícil identificação pois não possuem coberturas, apenas uma placa informativa na calçada.

A rua possui coleta de esgoto, cerca de 6 anos atrás as obras de infraestrutura instalaram o sistema coletor em toda a rua, embora a descrição dos alunos não demonstre a realidade, isso pode ser explicado pois na época que as obras ocorreram, eles ainda não estudavam na escola, a água também está presente nas casas e comércios da rua, fato é a água da rua que abastece a Etec de Itanhaém.

Por ser uma escola Técnica de tempo integral, por muitas vezes os alunos ficam até após o horário normal de saída, às 16:30 para realização de inúmeros trabalhos, esse fato ajudou os alunos nas respostas que relacionavam a iluminação na rua, embora existam pontos na qual ela é insuficiente, em muitos casos parte da rua é completamente escura.

Já o aumento nos níveis e violência local, é explicado de maneira prática, muitos alunos no período noturno já foram assaltados na rua, bem por isso por diversas vezes os carros da polícia militar do estado de São Paulo e da Guarda Municipal de Itanhaém fazem patrulha na frente das escolas presentes na rua.

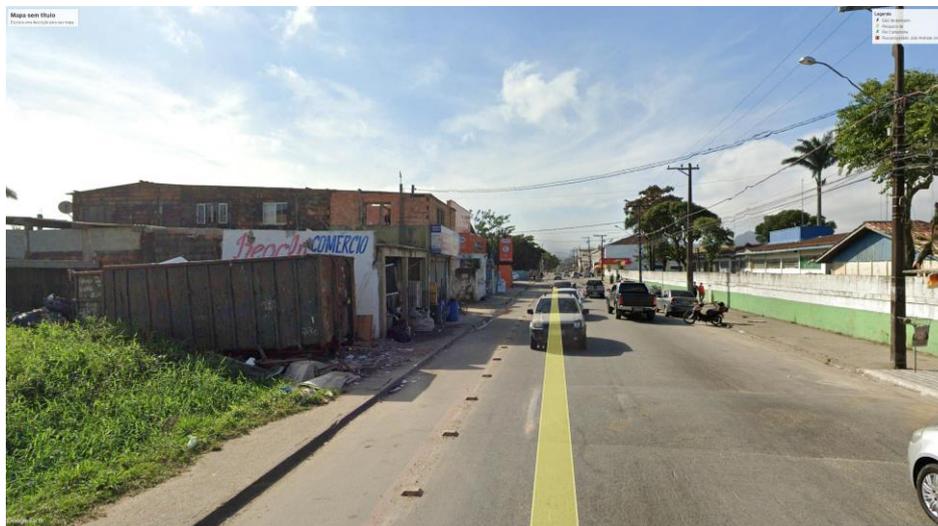
Quanto a presença de resíduos sólidos, muitas casas possuem coletores nas respectivas calçadas, porém ainda assim nas áreas dos canais de drenagem existe uma grande de resíduos, parte deles arrastados pelos ventos e pelas chuvas.

Existe uma pequena quantidade de árvores presentes nas margens dos canais de drenagem, por sinal muitas delas plantadas pelos próprios alunos nas em aulas práticas, porém

no resto da rua elas são inexistentes, o que explica a resposta dos alunos em relação a esse questionamento, parques e praças públicas não existem no local (Figura 35) (Tabela 20).

**Figura 35:** Rua José Batista Campos

Fonte: Recuperado de Google Earth – Street View – 2020



**Tabela 20**

*Perfil da rua: José Batista Campos*

Tamanho aproximado	1600 metros
Presença de comércio	Sim
Presença de residências	Sim
Proximidade com os canais de drenagem	10 metros
Proximidade com o Rio Campininha	20 metros
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Sim
Arborização em calçadas	Sim
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas	Sim
Buracos em ruas ou calçadas	Sim
Presença de postes de iluminação pública	Sim
Pontos de Ônibus	Sim
Submoradias construídas em áreas de risco	Não
Carros abandonados	Não
Presença de ciclovia	Sim
Presença de pontos de táxi	Não
Trânsito de veículos automotores	Sim
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar	Não
Postos de saúde	Não
Presença de escolas	Sim
Presença de creches	Não

A última rua pesquisada foi a única pertencente ao bairro Jardim Oásis, os quesitos pesquisados nessa rua foram idênticos aos que foram pesquisados nas outras ruas.

Com os check list em mãos, os alunos em campo anotaram as suas percepções sobre os questionamentos feitos em relação a proximidade com os corpos hídricos locais, os locais nos quais as residências foram edificadas e a presença de áreas verdes, relacionando para eles

respostas afirmativas para se aplica ou negativas, quando os quesitos questionados não se aplicam ao local do estudo.

Quando questionados a respeito dos riscos de vida por choques elétricos e afogamentos, 19 alunos relacionaram que na rua havia esse risco, embora para 14 alunos não perceberam esse risco no local.

Cerca de 31 alunos responderam que na rua existiam riscos de doenças causadas por vetores e apenas 3 não observaram essa possibilidade local.

As doenças de veiculação hídrica foram percebidas por 23 alunos, já para 11 alunos esse quesito não se aplica.

A perda de bens foi relacionada por 17 alunos, para 15 não havia esse risco.

O aumento de violência pode ser percebido por 25 alunos, embora 9 alunos não perceberam esse evento.

A ausência da água tratada foi relacionada por apenas 5 alunos, a grande maioria relacionou que na rua a água era tratada.

O esgoto não era coletado para 13 alunos, já para 19 a rua dispunha de coleta de esgoto para tratamento.

Os conflitos entre vizinhos foram percebidos por 25 alunos, sendo que para 6 esse quesito não se aplicava na rua pesquisada.

Já a ausência de pontos de ônibus foi pontada por cerca de 6 alunos, para 27 alunos a rua dispunha de pontos de ônibus.

A iluminação pública inexistente ou insuficiente foi descrita localmente por 13 alunos, para cerca de 22 esse quesito não se aplicava.

O quesito calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção foi percebido por 19 alunos, 15 não viram relação com o questionamento e o local estudado. Apenas 7 alunos relataram a ausência de coleta de resíduos sólidos na rua, 29 não observaram essa ausência local.

Para 29 alunos a rua indispunha de parques e praças públicas, apenas 5 relataram que essa questão não se aplicava a rua.

O aumento da temperatura local e problemas como mal-estar, dores de cabeça e tontura foram relacionados por 26 alunos, para 8 esse processo não ocorria no local.

Já para 26 alunos havia o aumento do consumo de energia elétrica por uso de equipamentos eletrônicos por ventiladores e ar-condicionado, 5 alunos não perceberam esse efeito localmente (Tabela 21).

**Tabela 21***Característica coletada na rua Emídios de Souza*

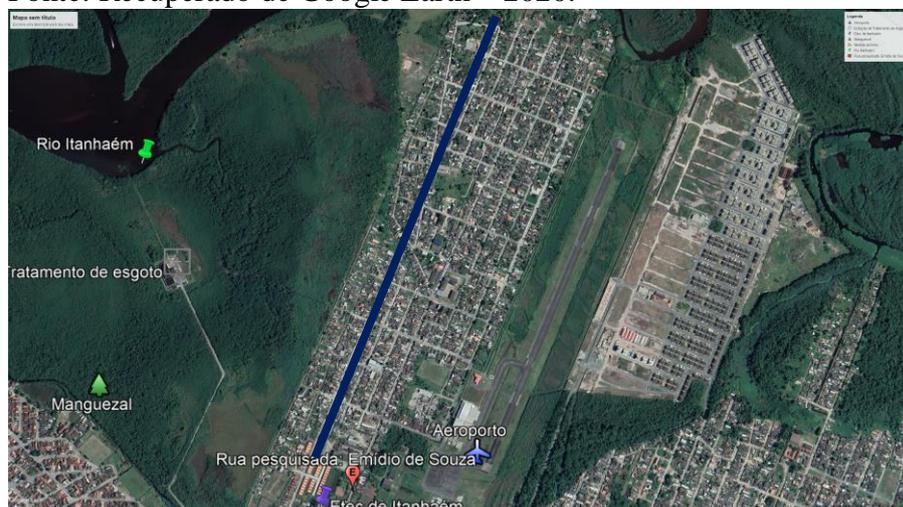
<b>Influência das águas pela proximidade com o rio ou canais de drenagem.</b>	Se Aplica	Não se Aplica
Inundação: Risco de choques elétricos e afogamentos.	19	14
Riscos por doenças causadas por vetores (Insetos e Roedores).	31	03
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica.	23	11
Perda de bens (Carros, Móveis, outros)	17	15
<b>Ocupação das áreas.</b>		
Aumento dos níveis de violência.	25	09
Ausência de água tratada.	05	29
Ausência de esgoto coletado para tratamento.	13	19
Conflitos entre vizinhos por várias razões.	25	06
Ausência de pontos de ônibus.	06	27
Iluminação pública inexistente ou insuficiente.	13	22
Calçamento de ruas, avenidas e calçadas inexistentes ou sem manutenção.	19	15
Ausência de coleta de Resíduos Sólidos (lixo).	07	27
Ausência de Parques e Praças Públicas.	29	05
<b>Presença de árvores nas calçadas das ruas e avenidas.</b>		
Aumento da temperatura local, estados de mal-estar, dores de cabeça, tontura.	26	08
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores e ar-condicionado.	29	05

A rua Emídio de Souza tem aproximadamente 2 mil metros de extensão, possui uma grande quantidade comércios, semelhantes aos da rua José Batista Campos, na rua existem inúmeras residências.

A rua não possui canais de drenagem aparentes, embora o final dela seja muito próxima ao Rio Itanhaém, os alagamentos que ocorrem são em pontos específicos da rua, geralmente onde ela é mais rebaixada e os as bocas de lobo são inexistentes ou mesmo insuficientes para drenar o volume de água das chuvas (Figura 36).

**Figura 36:** Rua Emídio de Souza, destacada na cor azul escuro.

Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



Todo o trajeto da rua também é recoberto por asfalto, existem alguns pontos no qual ele está sem manutenção, já quanto a situação das calçadas parte delas é existente na frente das casas e comércios sendo compostas por areia e mesmo grama.

Os postes de iluminação pública são espaçados na rua e são localizados em apenas um lado da rua, na visão dos alunos a iluminação seria insuficiente, vale ressaltar que a rua não foi completamente estudada, visto haver o risco social por assaltos.

É de conhecimento dos alunos e professores que existem vários pontos de venda de entorpecentes na rua estudada, o que ajuda a compreender a percepção dos alunos em relação ao aumento de violência e os conflitos entre os vizinhos.

Sabe-se que o bairro Jardim Oásis possui ruas ainda mais deficitárias em infraestrutura do que as outras ruas estudadas, com residências próximas ao rio e que podem ser caracterizadas como submoradias e estarem em locais irregulares, muitas dessas casas possuem ligações clandestinas de água e luz elétrica.

A iluminação pública também se apresenta em postes espaçados entre eles, porém não foi possível ter certeza se a iluminação é ou não suficiente no local.

Os resíduos sólidos na visão dos alunos são coletados frequentemente e não foram observados despejados de maneira aleatória, embora durante o trajeto, não tenham sido observados coletores de resíduos sólidos na frente das residências e mesmo caçambas da empresa que faz a coleta no município.

Não existe na rua parques ou praças públicas, bem como não foram observadas árvores nas calçadas, essas observações influenciaram as respostas dos alunos em relação aos possíveis efeitos do aumento da temperatura na saúde das pessoas e os custos com o aumento no consumo de energia (Figura 37) (Tabela 22).

**Figura 37:** Rua Emídio de Souza

Fonte: Recuperado de Google Earth – Street View – 2020.



**Tabela 22***Perfil da rua: Emídio de Souza*

Tamanho aproximado	2000 metros
Presença de comércio	Sim
Presença de residências	Sim
Proximidade com os canais de drenagem	500 metros
Proximidade com o Rio Campininha	500 metros
Rua asfaltada ou com bloquetes sextavados	Sim
Arborização em calçadas	Não
Presença de resíduos sólidos nas ruas ou nas calçadas	Sim
Buracos em ruas ou calçadas	Sim
Presença de postes de iluminação pública	Sim
Pontos de Ônibus	Sim
Submoradias construídas em áreas de risco	Não
Carros abandonados	Não
Presença de ciclovia	Não
Presença de pontos de táxi	Não
Trânsito de veículos automotores	Sim
Presença de postos da guarda municipal ou polícia militar	Não
Postos de saúde	Não
Presença de escolas	Sim
Presença de creches	Sim

Dentre os vários quesitos que os alunos responderam sobre as sete ruas, dois chamaram a atenção pela quantidade de respostas se aplica, para a percepção risco por doenças causadas por vetores (insetos e roedores) com 88% de respostas e 100 % para a percepção de contaminação por doenças de veiculação hídrica.

Isso pode ser explicado pelas características gerais das ruas, sempre com a presença de algum tipo de resíduo sólidos no chão e ao mesmo tempo a experiência dos alunos em terem vistos de maneira frequentes inundações nas ruas próximas a escola, seja pelas chuvas ou mesmo pelo retorno das águas das marés que inundam os canais de drenagem.

Por outro lado, o quesito que menos foi apontado pelos alunos foi em relação a ausência de água tratadas, para eles de 74% a 94% das casas possuem água encanada.

Das ruas pesquisadas, nenhuma delas constam como áreas de ocupação irregular, embora muitas casas estejam próximas ao Rio Campininha, são consideradas como áreas urbanizadas, isso reforça a tese de que as residências contam com água encanada, uma vez que a Sabesp, Companhia de Saneamento do estado de São Paulo é proibida de fazer ligações de água em áreas irregulares, porém não é incomum os chamados gatos, nos quais os moradores para não pagar água ou mesmo pela impossibilidade de ligações legalizadas, fazem

ligações clandestinas de água potável do cano subterrâneo principal, que passa nas ruas para a distribuição entre as residências (Tabela 23).

**Tabela 23**

*Frequência das características percebidas pelos alunos nas ruas da pesquisa*

Risco por doenças causadas por vetores (insetos e roedores)	100% se aplica
Riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica	88% se aplica
Ausência de água tratada	74% a 94%
não se aplica	
Aumento no consumo de energia elétrica pelo uso de ventiladores	50% se aplica
50% não se aplica	

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AMBIENTAL, ECONÔMICO E SOCIAL DOS BAIRROS DAS RUAS DO ESTUDO.

No enfoque qualitativo, a ferramenta utilizada para a caracterização da infraestrutura das ruas das pesquisas foi a ficha de análise documental.

O processo de ocupação no território do município de Itanhaém, concentrado na linha costeira, próximo ao centro na parte histórica e mais antiga da cidade, é onde se encontra a maior quantidade de infraestrutura pública instalada, como prédios públicos e históricos, além de disposição de água e coleta de esgoto para tratamento para os moradores locais, não à toa essas áreas são responsáveis pelo melhor desenvolvimento urbano do município.

Os loteamentos ocupados em direção a Serra do Mar, também conhecido como lado morro, são caracterizados por chácaras e por moradias de baixa renda, muitas dessas áreas são invadidas, muitos bairros possuem infraestrutura precária instalada, como por exemplo a falta de pavimentação (Plano Municipal de Habitação, 2011).

Dos 45 bairros existentes no município de Itanhaém, o bairro Jardim Oásis possui uma grande quantidade de habitantes, mais de 6.700, o outro bairro do estudo realizado, jardim laranjeiras, apresenta um contingente populacional de aproximadamente 2.987 habitantes (Atlas Ambiental do município de Itanhaém [A.A], 2012) (Figura 38).

**Figura 38:** Número de Habitantes nos bairros

Fonte: Atlas ambiental do município de Itanhaém, 2012. p.43.



A formação vegetal presente no município de Itanhaém é caracterizada por ambientes ainda preservados e por ambientes antropizados pela ação humana nos processos das ocupações. A vegetação remanescente cobre aproximadamente 84,80% do território, na maioria das cidades da Baixada Santista, essa cobertura vegetal é composta por Floresta Ombrófila Densa 42,99%, Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa 10,13% e Formações Arbóreas e Arbustivas-herbáceas 31,68% (A.A, 2012).

De acordo com o A.A (2012), o bairro Jardim Laranjeira está em área conhecida como campo úmido, áreas de várzeas que foram descaracterizadas das suas condições naturais.

No bairro Jardim Oásis a situação é um pouco diferente, a área é conhecida como campo antrópico, área recoberta por vegetação rasteira, áreas caracterizadas por terrenos baldios, canteiros, campos de futebol, sendo que ambas as áreas passaram por alterações ambientais pelas ocupações humanas (A.A, 2012) (Figura 39).

Figura 39 Círculo vermelho ao redor áreas azul: área do estudo no bairro Jardim Laranjeiras. Círculo azul. Ao redor da área amarela: área do estudo no bairro jardimOásis. Seta preta: Manguezal preservado. Seta branca: Manguezal antropizado  
Fonte: Anexo 5 do Atlas ambiental do município de Itanhaém.



Segundo o P.M.H (2011) bairro Jardim Laranjeiras possui renda percapta de 2 a 3 salários mínimos, o jardim Oásis de 0 a 4 salários, bairros com populações de baixa renda, o índice paulista de vulnerabilidade social, elaborado pelo instituto Seade, caracterizou que 99,90% da população de Itanhaém apresenta algum tipo de vulnerabilidade social, sendo as categorias 5 e 6 consideradas muito altas, abrangendo 47,5% dos residentes, o bairro Jardim Laranjeira possui índice de vulnerabilidade 5 (alto) e o bairro Jardim Oásis 6 (muito alto).

No município de Itanhaém contabilizaram-se mais de 6.200 residências com algum tipo de inadequação domiciliar, sendo elas: Inadequação fundiária que corresponde a

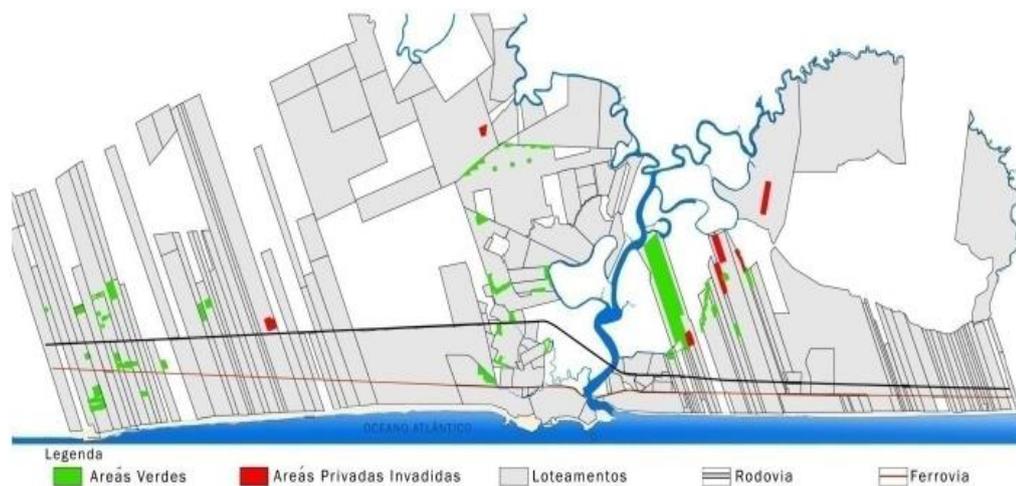
irregularidades de posse da área, falta de abastecimento de água, ausência de coleta de esgoto sanitário, residências sem banheiro, residências com apenas um cômodo e ausência de coleta de resíduos sólidos, as faixa de renda nos quais essa inadequações domiciliares ocorrem é de até 3 salários mínimos, vale destacar que parte dessas moradias, além de outros bairros, encontram-se no bairro Jardim Oásis (P.M.H, 2011).

Foram monitorados pontos de risco em todos os bairros, aqueles que apresentavam algum tipo de risco a vida para as populações que lá residem, como as áreas críticas de inundações, erosões e deslizamentos. No Jardim Oásis foram identificadas três ruas com risco para inundações, dentre essas a rua Emidio de Souza, rua pesquisada pelos alunos, com risco alto de inundações e risco para 146 residências locais (P.M.H, 2011).

Foram identificados por monitoramento no município de Itanhaém, habitações em desconformidade (assentamentos precários) nas áreas onde as casas foram construídas como: Áreas marginais a curso d'água, áreas ocupadas em morros, residências em áreas de ocupação permanente (A.P.P) como manguezais e parques, ocupações construídas de maneira precária, áreas ocupadas nas proximidades de rodovias, ferrovias e das linhas de transmissão de energia elétrica, sendo que no bairro jardim oásis foram identificados 1.449 lotes em áreas verdes. No bairro Jardim Laranjeiras foram identificadas um total de 113 lotes mapeados em duas ruas, avenida Armênia e a rua Campinha, essa última que foi estudada justamente pela proximidade com o Rio Campinha, no bairro Jardim Oásis mais de 200 famílias estão cadastradas nos planos governamentais para a construção de moradias sociais, programa Minha Casa Minha Vida (P.M.H, 2011) (Figura 40).

**Figura 40:** Áreas em desconformidade habitacional, área circulada na cor preta no bairro Jardim Oásis.

Fonte: Plano Municipal de Habitação, 2011 p.82.



Embora não tenham sido estudadas pelos alunos, as ruas Hélio Borba Vita, João Pedro Orsi ambas no Jardim Fazendinha e a rua Amazonas no bairro Jardim Laranjeiras, que são áreas muito próxima a Escola Etec, encontra-se no documento analisado, Plano municipal de habitação, como áreas de assentamentos precários em áreas públicas, por serem áreas próximas ao Rio Campininha, com construções irregulares que não respeitam as margens legais no rio, mínimo de 30 metros (Figuras 41 à 44).

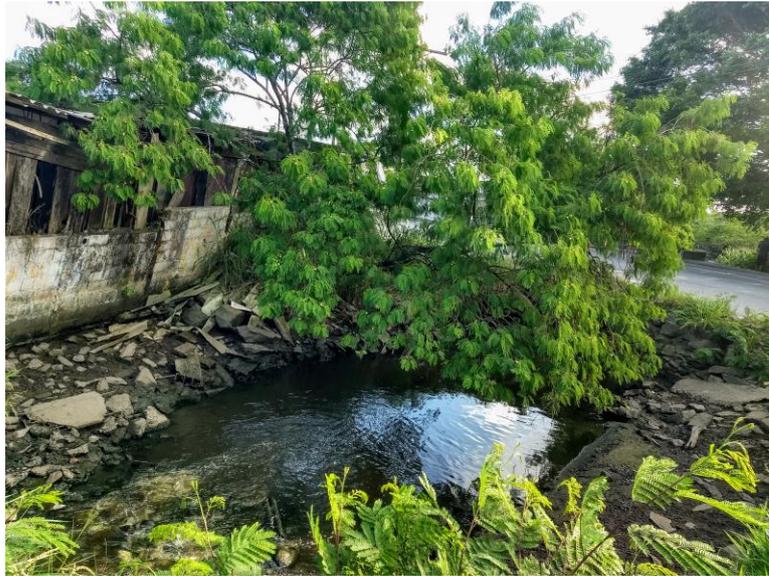
**Figura 41:** Em azul rua João Pedro Orsi, em vermelho rua Hélio Borba Vita, no quadrante amarelo rua Amazonas.  
Fonte: Recuperado de Google Earth – 2020.



**Figura 42:** Assentamentos irregulares nas margens do Rio Campininha na rua Hélio Borba Vita.



**Figura 43:** Assentamento irregular nas margens do Rio Campininha, rua José Pedro Orsi.



**Figura 44:** Assentamento irregular as margens do Rio Campininha na rua Amazonas.



Os dados deixam claro que as transformações sociais começam na ocupação e nas modificações das áreas naturais.

Para suprir uma demanda habitacional, populações tendem a migrar para áreas mais longínquas, ainda sem o planejamento dos poderes públicos para instalação de infraestrutura básica, muitas vezes áreas com características de preservação ambiental ou mesmo que em um primeiro momento não seriam adequadas para instalação de moradias, como por exemplo as áreas úmidas.

Em todos os casos os processos de alteração dessas áreas são eminentes, o que corrobora ainda mais para a perda de qualidade de vida dessas pessoas, exemplo disso é uma

das margens do Rio Campininha sendo utilizada de maneira improvisada como oficina mecânica (Figura 45).

**Figura 45:** Utilização irregular das margens do Rio Campininha.



A proximidade das construções com o Rio Campininha está em desacordo com o código florestal brasileiro, que determina que para qualquer curso d'água deve haver faixa marginal de preservação de no mínimo 30 metros, por tratar-se de área de preservação permanente (APP) (Lei federal 12.651, 2012).

Para Nakamura (1996) as transformações sociais são uma das facetas da urbanização desenfreada das grandes massas migratórias das populações humanas, associada a falta de infraestrutura nos assentamentos precários, dinamiza ainda mais processos de violência urbana, falta de emprego, além de muitos outros problemas que contribuem diretamente para a depreciação na qualidade de vidas das pessoas.

As ocupações desordenadas dos espaços urbanos, potencializam as desigualdades sócio-espaciais nas cidades, que por muitas vezes permitem a disseminação de submoradias em áreas sem nenhum tipo de infraestrutura básica, são fruto da ausência de um planejamento estruturado que estabeleça regras e procedimentos a serem seguidos em todas as áreas a serem ocupadas (Pequeno, 2008).

No município de São Gonçalo do Amarante, no estado do Ceará, os impactos que ocorreram com a implantação do complexo industrial de PECEM, envolveram não apenas as modificações que ocorreram nas características do ambiente natural, mas também as transformações culturais e sociais na comunidade ribeirinha, que dependiam da pesca como

fonte de renda, tiveram que buscar alternativas de renda, como a instalação de pequenas vendas locais ou mesmo mudar de cidade na busca de emprego (Alcântara & Avelino, 2013).

O processo da coleta de esgoto na cidade de Itanhaém é de 42% em sua totalidade, sendo tratado em duas estações localizadas nos bairros Jardim Anchieta e Guapiranga, a previsão do plano de saneamento municipal os índices de coleta e tratamento do esgoto será de 95% no ano de 2046, ainda de acordo com o plano, no jardim Oásis as obras de implantação de rede coletora estava prevista para o término no ano de 2018, a rede coletora no bairro Jardim laranjeiras com previsão de término para o ano de 2025 como segunda etapa da fase, para completar as ligações que ainda não foram efetivadas. O índice de cobertura de distribuição de água tratada é de 99%, o plano ressalta a necessidade do atendimento do saneamento básico para as pessoas que se encontram em áreas de ocupação irregular, porém não detalha como isso ocorrerá e nem quando (P.M.S.I, 2018).

A secretaria de serviços e urbanização da cidade de Itanhaém é responsável pelo manejo das águas pluviais e drenagem urbana, dentre as suas atribuições constam: a conservação de obras, vias e logradouros públicos, realizar a limpeza e a desobstrução de rios, córregos, canais e das galerias pluviais, serviços de manutenção de conservação de praças públicas e jardins e serviços de limpeza pública, no município são 800 bocas-de-lobo, 100 quilômetros de galerias na áreas urbanizadas, sendo que foram canalizados 2,4 km de rios (P.M.S.I, 2018).

O sistema de drenagem funciona por gravidade, sendo necessário o processo de desassoreamento constante de canais e galerias, uma vez que não existe um sistema de bombeamento dessa águas durante altas precipitações, a drenagem no município de Itanhaém inicia-se no alto da Serra do Mar vertendo água para a formação dos Rios Itariru, Mambu e Capivari, que formam o Rio Preto e Branco, formadores do Rio Itanhaém, que deságua na Boca da Barra, localizada no centro da cidade, porém existem inúmeros pontos de alagamentos espalhados em vários bairros da cidade, seja por chuvas fortes e mesmo pelo retorno das águas nas épocas das marés altas (P.M.S.I, 2018) (Figura 46).

**Figura 46:** Pontos destacados de alagamentos nos bairros em Itanhaém  
Fonte: Plano municipal de Saneamento, 2018, pg. 26



Como ainda não há cobertura total na coleta do esgoto para tratamento, a possibilidade de contaminação de lençóis freáticos e dos rios é grande, além do que o Plano de saneamento do município de Itanhaém aponta a possibilidade da ligação do esgoto das residências na rede de drenagem pluvial, o que possibilitaria maiores risco de contaminação para os moradores dessas áreas.

Em período/s de fortes precipitações há o alagamento dos canais de drenagem e das galerias de águas pluviais e consequentemente das ruas.

Outro problema é também o alagamento das ruas pelas águas do aumento das marés, em todos os casos, existe a possibilidade de contaminação, caso as ligações de esgoto tenham sido realizadas de maneira inadequada (Figuras 47 e 48).

**Figura 47:** Av. José Batista Campos alagada pelo aumento da maré.



**Figura 48:** Rua Luiz Rodrigues alagada pelo aumento da maré.



Essas áreas de inundação pelo aumento de volume de água do rio, expõe a população ao risco de doenças de veiculação hídrica, no ano de 2018 houve 3 casos de leptospirose em Itanhaém com uma morte, no mesmo ano o número de notificações da doença nas cidades da Baixada Santista foi de 146 com 39 mortes confirmadas (Centro de vigilância epidemiológica [C.V.E], 2020).

Na Baixada Santista os casos de Esquistossomose nos anos de 2016 e 2017 somados foram 20 casos confirmados, no banco de dados do ministério da saúde, não foram encontrados casos de esquistossomose em Itanhaém (Datusus, 2020).

A coleta dos resíduos sólidos é realizada em 97% das residências no município por caminhões compactadores com capacidade de coleta de 12 e 15 m<sup>3</sup>, para 20% da população a coleta é diária (região central da cidade) e de 2 a 3 vezes por semana para 80% da população moradora dos outros bairros. No ano de 2016 foram coletadas quase 34 mil toneladas de resíduos sólidos, o município também possui uma cooperativa de reciclagem, que coleta inúmeros materiais para a reciclagem no sistema porta a porta em dias da semana determinada para cada bairro, embora não esteja especificado no documento analisado os dias da coleta seletiva nos bairros Jardim Laranjeira e Oásis, no mesmo ano mais de 180 mil toneladas de resíduos foram coletadas para a reciclagem (P.M.S.I, 2018).

A limpeza dos resíduos urbanos é executada além da empresa contratada, pela própria prefeitura de Itanhaém, que executa os seguintes serviços: Lavagem de vias e praças, poda de árvores, limpeza de praia, bocas de lobo, pinturas de meio fio, remoção de animais mortos, coleta de pneus e materiais inservíveis.

A empresa Lara, contratada do município, além da coleta de resíduos sólidos, também realiza a limpeza de feiras e mercados, a remoção de animais mortos, pinturas de meio fio, lavagem de vias públicas e podas de árvores, no caso das feiras livres a qual sempre há o acúmulo de restos de frutas, verduras e legumes. A limpeza da feira do bairro Jardim Oásis ocorre aos domingos, em um total de 11 feiras por semana (P.G.I.R.S, 2014).

A presença de resíduos sólidos durante o trajeto nas ruas pesquisadas, pode ser explicada por uma falta de conscientização dos moradores quanto à disposição dos resíduos, embora a coleta nos bairros do centro da cidade sejam realizadas diariamente, nos outros bairros ela também é executada, inclusive a coleta de móveis e outros materiais inservíveis nos ecoponto distribuídos pela cidade, ainda assim existe a possibilidade do cadastro dos imóveis para que a coleta seletiva passe nos dias cadastrados para o bairro.

A disposição irregular de resíduos sólidos aumenta a proliferação de inúmeros vetores de doenças, dentre esses, insetos e roedores, essas ações podem ser entendidas como

modificações ambientais que trazem prejuízos direto para a saúde das pessoas (Figuras 49 e 50).

**Figura 49:** Margem do Rio Campininha, rua Luiz Rodrigues.



**Figura 50:** Acúmulo de resíduos na rua Campininha.



Existe a relação entre os documentos analisados e as percepções coletadas em campo pelos alunos nas ruas pesquisadas, enquadrando-se como de risco para a saúde humana e impactos ambientais, que poderiam ter sido causadas por problemas de infraestrutura urbana e por possíveis modificações que os moradores teriam causado no ambiente no qual residem, os seguintes quesitos: Risco de choques elétricos e afogamentos, risco por doenças causadas por vetores (insetos e roedores), risco por doenças de veiculação hídrica, perda de bens (carros, móveis e outros) e a ausência de coleta de resíduos sólidos (Tabela 24).

**Tabela 24**

*Relação entre os documentos analisados e as percepções dos alunos*

---

Risco de choques elétricos e afogamentos

Risco por doenças causadas por vetores (insetos e roedores)

Risco por doenças de veiculação hídrica

Perda de bens (carros, móveis e outros)

Ausência de coleta de resíduos sólidos

A ausência de pontos de ônibus também foi observada nas ruas pesquisadas pelos alunos, de acordo com o P.M.U (2015) a empresa que realiza o transporte na cidade, litoral Sul, os seus ônibus circulam em duas das ruas pesquisadas, rua Emídio de Souza e avenida José Batista Campos, acredita-se que a percepção da presença dos pontos de ônibus tenha sido prejudicada, uma vez que nem todos os pontos possuem cobertura e bancos, na grande maioria das vezes apenas uma placa ou mesmo uma estaca de madeira de cor amarela instalada na calçada.

O documento pesquisado caracteriza que muitos desses pontos de ônibus necessitam de reparos urgentes, também se verificou inúmeros problemas em vias públicas, calçadas sem manutenção, árvores plantadas de forma irregular nas calçadas, bloqueios nas vias públicas, problemas com a ciclofaixa que está localizada na avenida José Batista Campos, dentre outros problemas que afetam a mobilidade urbana (Figuras 51 e 52).

**Figura 51:** Ponto de ônibus com cobertura no centro da cidade.

Fonte: Plano de mobilidade de Itanhaém, 2015 p.g 42.



**Figura 52:** Ponto de ônibus sem cobertura no bairro Vila São Paulo.  
Fonte: Plano de mobilidade de Itanhaém, 2015 p.g 42.



A pavimentação de vias públicas e drenagem urbana ainda requerem mais atenção pelo município de Itanhaém, embora de acordo com as informações por mídias sociais da prefeitura, muitas ruas estão sendo asfaltadas e outras estão recebendo limpeza de canais, porém até o momento não existe nenhum documento oficial ou mesmo um cronograma no site.

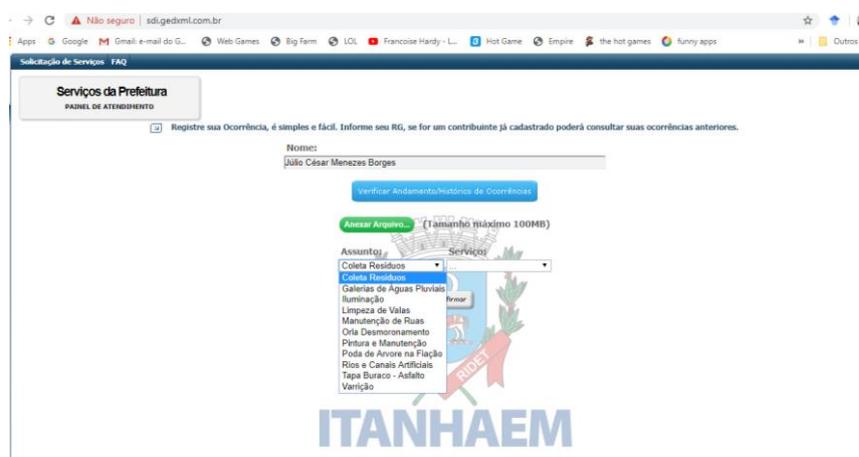
Os munícipes podem abrir um chamado no site da prefeitura e requerer serviços de manutenção como troca de tubos de galerias de águas pluviais, a manutenção das ruas, tapa buracos e a troca de lâmpadas nos postes das ruas caso elas estejam queimadas. A falta de manutenção nas vias públicas como por exemplo nas calçadas pode colocar em risco a vida dos pedestres, seja pelo risco de quedas ou mesmo atropelamentos quando utiliza-se a rua ou a ciclo faixa para o deslocamento (Figura 53 e 54).

**Figura 53:** Avenida José Batista Campos com a calçada sem manutenção.



**Figura 54:** Página da prefeitura de Itanhaém para solicitação de serviços de manutenção.

Fonte Recuperado de : <http://www2.itanhaem.sp.gov.br/> - 2020.



Não existem documentos com referências quanto a disposição de árvores nos bairros, mas sim sobre resquícios florestais para a caracterização de áreas verdes e da localização de praças públicas.

A prefeitura orienta em cartilhas o plantio de mudas e distribui espécies nativas de árvores que podem ser plantadas nas calçadas, a prefeitura também realiza a remoção de árvores caso exista a necessidade, já a companhia de eletricidade, Elektro, faz podas caso os galhos interfiram na fiação dos postes de luz.

Os bairros pesquisados apresentam grandes adensamentos populacionais, inclusive em áreas marginais do Rio Campininha, onde originalmente havia vegetação nativa que foi removida nos processos de ocupação territorial, ajudando a explicar a pouca frequência e mesmo ausência de árvores nas ruas que foram pesquisadas.

A presença das coberturas vegetais urbanas, aumentam as áreas permeáveis que poderiam auxiliar na absorção das águas em períodos chuvosos e auxiliar no controle das temperaturas locais.

De acordo com Tucci (2001) o aumento da temperatura em ambientes impermeáveis ocorre pela maior absorção de temperatura por materiais como concreto e principalmente o asfalto, que devido a sua cor escura, em grandes centros urbanos promove com maior frequência a formação das ilhas de calor.

As modificações na estrutura da formação das cidades, impactam primeiramente a cobertura vegetal local, que é removida para dar lugar as casas, ruas, áreas para plantio e todas as outras necessidades que deverão ser supridas para o processo de expansão territorial (Araújo, Farias & Leal, 2008).

No município de Itanhaém no ano de 2017, realizou-se um trabalho com o objetivo de quantificar as árvores plantadas na cidade, bem como a condição fitossanitária delas, árvores localizadas nas calçadas (meio-fio), sempre em ruas urbanizadas.

Foram mapeadas árvores com tamanhos a partir de 1,5 m, no bairro Jardim Oásis foram quantificadas cerca de 165 árvores, com aproximadamente 6.700 habitantes/bairro, o bairro dentre outros pesquisados, é o que apresenta menor quantidade de árvore por habitantes, cerca de 0,02 arv/hab, já o bairro que apresentou o maior número de árvores por habitante foi o Jardim Bopiranga, com 0,74 arv/hab., foram contabilizadas um total de 1.963 árvores e uma população de 2.651 habitantes, no bairro Jardim Laranjeiras pela pouca quantidade de árvores presentes, não houve relevância estatística para a realização do estudo (Maria, 2017).

A relação da violência urbana está inserida em contextos socioeconômicos bastante diferentes, o ambiente também pode ser determinante para a percepção da sensação da segurança, isso ficou claro no questionamento feito para os alunos quanto ao aumento da violência local e o conflito entre vizinhos, embora a contextualização da violência seja muito mais abrangente, a caracterização local foi visual buscando-se elementos que pudessem apontar se realmente os dois questionamentos eram pertinentes ou não para as ruas que foram pesquisadas, uma vez que não foram realizadas entrevistas com nenhum dos moradores. Tanto nas ruas João Andrade, Campininha e José Batista Campos houve uma maior percepção dos aumentos de violência e conflito entre os vizinhos, parte disso pode ser explicado pelas características das residências, a localização muito próxima ao Rio Campininha, as casas sem muros, com portão improvisado com tapumes de madeira, terrenos baldios com muito mato e resíduos sólidos.

A avenida José Batista Campos acredita-se que o tenha influenciado as respostas dos alunos tenham sido os relatos de assaltos locais, muito embora os conflitos entre os vizinhos foi o mais baixo se comparado as duas ruas citadas anteriormente.

O termo violência urbano traz contextualização de conflitos existentes nas cidades, violências físicas, psicológicas dentre outras formas, causadas por indivíduos em conflitos interpessoais e sociais, sendo um dos mecanismos sociais que estão associados intimamente ao aumento dos casos da violência é a vulnerabilidade social (Silva, 2010).

Em trabalho realizado no município de Uberlândia, alguns entrevistados relataram que embora exista policiamento preventivo no bairro dos moradores, ainda existe a sensação de insegurança (Santos & Ramires, 2009).

Dentre as cidades da Baixada Santista o município de Itanhaém durante os anos de 2018 e 2019, nas cidades com população com mais de 50 mil habitantes é a que concentra

maiores índices de violência da região, com taxas de homicídios quatro vezes maiores do que a do estado de São Paulo (A Tribuna, 2019).

## CONCLUSÃO

A conclusão que se chegou a respeito da caracterização das transformações sociais é que houve êxito em relação a esse objetivo específico, o que devemos levar em consideração são os conhecimentos ocultos que os alunos trazem com eles, que dizem respeito ao seu dia a dia, os processos de aprendizagem e autoconhecimento que por muitas vezes não são aprendidos dentro de uma sala de aula. Por outro lado, também devemos compreender que as temáticas que foram abordadas nos questionamentos que foram realizados, infelizmente fazem parte de uma grande parte das populações, sejam elas brasileiras ou não, e pior, por muitas vezes as facetas que estão envolvidas nas transformações sociais compreendem a vida dos alunos, bem por isso, deve-se levar em consideração que muitas das respostas podem ser uma extensão de uma realidade vivida diariamente por eles.

Em campo, a leitura que foi realizada quanto a dinâmica das transformações sociais ocorridas nas ruas do estudo, englobam uma visão particular e prática que complementa o que foi respondido em sala de aula, ou seja, os alunos tiveram contato direto com as características das ruas estudadas, o que permitiu que as suas respostas fossem assertivas quanto ao que se viu, mas também a fenômenos que se acreditam que ocorreram, logo é importante ressaltar que essas observações realizadas vão muito além das práticas que ocorreram dentro das salas de aula e a autonomia por buscas de maiores e melhores informações, sobre as ocorrências desses casos não em outros países, mas por muitas vezes nas cidades onde moramos, no bairro, na rua desses alunos ou mesmo com eles, reforçou ainda mais o entendimento de que a vivência nossa de cada dia é um aprendizado constante.

Ao perceberem essas transformações, também podemos atribuir que parte dessas competências estão intimamente associadas a toda as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula, que deram todo o suporte para a compreensão dos processos ambientais que foram visualizados nas ruas nos quais o trabalho se realizou.

Embora os alunos não tenha tido acesso aos documentos relacionados a caracterização do perfil ambiental, econômico e social dos bairros Jardim Laranjeira e Jardim Oásis, os dados encontrados estão intimamente associados ao que se viu nas pesquisas de campo, conclui-se que a atual situação nas quais as ruas se encontram no momento, já são conhecidas pelo poder público e que ao mesmo tempo o que se apresenta é que existe uma inércia para a resolução ou mesmo a mitigação dos problemas que foram encontrados, uma vez o porquê a

grande maioria do material que foi analisado, havia apenas uma identificação dos problemas sem proposição de soluções, sendo visíveis para a identificação de todos eles.

## **RECOMENDAÇÕES**

O trabalho demonstrou que a diversificação nas estratégias de aula, melhoram de maneira significativa como os alunos relacionam o que está sendo ensinado, bem por isso a primeira recomendação que se faz é que professores passem por frequentes processos de capacitação pedagógica.

O intuito da formação continuada dos professores é fazer com que eles conheçam as diversas ferramentas tecnológicas disponíveis, bem como uma gama considerável de estratégias que podem ser exploradas nas aulas, sendo imprescindível que alunos consigam relacionar os conteúdos aprendidos em sala de aula com significado prático, de maneira que possam realmente entender para que estão aprendendo aquilo o qual se propõe a ensinar, caindo de uma vez por todas a célebre frase: para que eu tenho que aprender isso?

A mudança de postura frente a novas formas de ensinar, permite que os alunos se sintam seguros ao buscar novas informações, pois serão conduzidos a trilhar esse novo caminho e não mais ter que decorar ou simplesmente copiar algo que pouco ou nenhum sentido faz para ele, dando autonomia e ao mesmo tempo responsabilidades.

A atualização da grade curricular também se mostra de extrema importância, pois busca-se formar jovens cada vez mais atualizados frente as novas tecnologias disponíveis no mercado de trabalho e com formação atualizada, pois sabe-se que nem todos buscam em um primeiro momento a universidade, o que permite que uma vez capacitados, possam buscar estágios e mesmo trabalho.

Órgãos públicos das mais diversas áreas poderia ter em sua estrutura organizacional, um foco maior para alunos estagiários, principalmente os que possuem formação técnica, essa estratégia permitia que os alunos tão logo formados, pudessem colocar em prática que aprenderam.

Os processos de atualização não devem se restringir apenas a grade curricular, toda a gama de equipamentos que são destinados para as unidades de ensino deve estar de acordo com os profissionais que se pretende formar, pois irão permitir melhores ferramentas disponíveis para que os docentes possam utilizar em suas aulas.

As análises realizadas foram uma pequena amostra, embora significativas, sobre como os alunos perceberam as ruas ao redor da escola, em dois bairros periféricos, longe do centro da cidade, dados técnicos foram coletados e foram embasados em pontos de vista da real situação do local.

A pesquisa abre uma janela de oportunidades, pois permite que as metodologias aplicadas possam ser futuramente aprimoradas, bem como as futuras áreas amostrais que poderiam ser os bairros mais próximos ao centro da cidade, visto que se sabe que a infraestrutura em bairros mais nobres tem uma atenção especial do poder público, uma vez que concentram uma parcela de maior poder aquisitivo da cidade.

Logo um comparativo iria nortear outros trabalhos, entre as áreas centrais e as periféricas, de maneira a aprimorar a percepção não apenas dos alunos que porventura estariam envolvidos, como também da população, que diferentemente da pesquisa original, não foi consultada, bem por isso a percepção desses moradores também deveria ser levada em conta.

Vale lembrar que os Planos diretores municipais têm prazo de 10 anos e após esses devem ser novamente discutidos e aprimorados junto aos munícipes, poder-se-ia triar as possíveis melhoras em todos os aspectos que fossem definidos na pesquisa, como intuito de permitir que alunos que também são munícipes, compreendam o seu papel enquanto cidadãos como formadores de opinião e participantes ativos em decisões que afetem diretamente a qualidade de vida de todos os moradores da cidade.

## BIBLIOGRAFIA

- Abiko, A. (2011). *Serviços públicos urbanos. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil.* Recuperado de: [http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT\\_00010.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00010.pdf)
- Aguiar, A. C. (1991). *Informação e atividade de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional.* Brasília. Recuperado de <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/409>
- Alcântara, S. M. P. & Avelino, F. R. F. *Transformações sócioemocionais: Uma visão sobre o desenvolvimento no Pecém.* Recuperado de <http://institutoateneu.com.br/ojs/index.php/RGD/article/view/80>
- Alves, H. P da F. (2006). *Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais.* R. bras. Est. Pop. São Paulo, 23(1), 43-59. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982006000100004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982006000100004&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Alves, C. D., Alves, H. P. da S., Monteiro, A. M. V., Pereira, M. N. (2010). *Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana.* R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, 27, (1), 141-159. Recuperado de: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-30982010000100009](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982010000100009)
- Amorim, L. M. de., & Cordeiro, J. S. (2004). *Impactos Ambientais provocados pela ocupação antrópica de fundos de vales.*
- Andrade, K. R., Mesquita. A. P., Paula. V. A. de., & Villela, P. A. (2004). *Problemas relacionados aos pontos de paradas de transporte público nas cidades de porte médio.* Recuperado de: <http://lares.org.br/Anais2004/trabalhos/G/Problemas%20relacionados%20aos%20pontos%20de%20parada.pdf>
- Antunes, M. G., Romeiro, T. I. O., & Sigríst, V. C. (2016). *Avaliação da qualidade do serviço de transporte público de ônibus na cidade de São Paulo.* Revista Fatec do Sul. 3, (2). Recuperado de: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-26072006-211449/publico/dissertacaomaucio.pdf>
- Agnelis, B. L. D. de., & Loboda, C. R. (2005). *Áreas verdes públicas urbanas: Conceitos, usos e funções.* Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. 1, (1). Recuperado de: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>

- Alcântara, P. R., Irala, E. A. F. & Torres, P. L. (2004). *Grupo de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem*. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, 4, (13), 129-145. Recuperado de: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7052/6932>
- Almeida, M. E. B. de., Geraldini, A. F. S. Valente, J. A. *Metodologias ativas: das concepções as práticas em distintos níveis de ensino*. Rev. Diálogo Educ. Curitiba, 17, (52), 455-478. Recuperado de: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/9900>
- Aquino, A. de., & Gullo, S. (1998). *Violência urbana, um problema social*. Rev. Sociol. USP, S. Paulo, 10(1), 105-119. Recuperado de: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20701998000100007](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20701998000100007)
- Araújo, A. de F. Farias, M. S. S. de. & Leal, G. C. S. de G. (2008). *O processo de industrialização e os seus impactos no Meio Ambiente urbano*. Revista Eletrônica. 7(1). Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mymHvKIJmOAJ:revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/download/128/101+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>
- Araujo, K. V. de. et al. (2018). *Impactos causados ao aquífero e dunas pela ausência de saneamento na zona costeira de Aquiraz, Ceará*. Cadernos de Geociências, 14, (1). Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:p9f51pGJp9gJ:https://periodicos.ufba.br/index.php/cadgeoc/article/download/17582/17676+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>
- Artaxo, P. et al. (2009). *Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil*. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 18(3), 285-304. Recuperado de <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v18n3/v18n3a11.pdf>
- Atlas Ambiental do Município de Itanhaém. (2012). Recuperado de <http://www.itanhaem.sp.gov.br/atlasambiental/>
- A Tribuna. *Baixada se destaca em ranking de violência no estado, Itanhaém lidera*. Recuperado de <https://www.atribuna.com.br/cidades/baixada-se-destaca-em-ranking-de-viol%C3%Aancia-no-estado-itanha%C3%A9m-lidera-1.51264>
- Auler, D., Delizoicov, D. (2001). *Alfabetização Científico – Tecnológica para que?* U.F.S.C. Revista Ensaio. Belo Horizonte. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/228866144\\_Alfabetizacao\\_cientifico-tecnologica\\_para\\_que](https://www.researchgate.net/publication/228866144_Alfabetizacao_cientifico-tecnologica_para_que)

- Bacci, D. de L. C., Eston, S. M. de., Landim, P. M. B. (2006). *Aspectos e impactos ambientais de Pedreira em área urbana*. REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto, 59(1): 47-54. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0370-44672006000100007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0370-44672006000100007&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Barata, M. M. de L. Barbosa, E. M. Hacon, S. de S. (2012). *A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás*. Ciência & Saúde Coletiva, 17(2), 299-310. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000200005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000200005&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Barbosa, E. G., Cristiano, S. da C., Gruber, N. L. S., Martins, E. M. (2015). *Avaliação do Processo de Ocupação Irregular na Zona Costeira: Caso da Invasão Maria Terezinha, Município de Jaguaruna, S.C.* 13, (1), 1-14, Porto Alegre. Recuperado de: [https://www.ufrgs.br/gravel/13/1/Gravel\\_13\\_V1\\_01.pdf](https://www.ufrgs.br/gravel/13/1/Gravel_13_V1_01.pdf)
- Barrozo, C. P. & Lima, B. T. O. (2012). *Cheia, enchentes, inundação, e a minimização dos seus impactos sob o olhar da educação ambiental*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. 5, (5), 648 - 652. Recuperado de: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4021>
- Batista, A. C. Biondi, D. & Leal, L. (2014). *A influência das florestas urbanas na variação termo-higrométrica das áreas intraurbana de Curitiba- P.R.* Ciência Florestal, Santa Maria, 24, (4), 807-820. Recuperado de: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/16579/0>
- Bellini, M., & Mucellin, C. A. (2008). *Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano*. Sociedade & Natureza. Uberlândia, 20 (1), 111-124. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>
- Bertolo, S. A. M. (1997). *Considerações sobre a gerência de pavimentos urbanos em nível de rede*. Escola de engenharia de São Carlos. Recuperado de: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-08032018-111020/publico/Dissert\\_Bertollo\\_SandraAM.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-08032018-111020/publico/Dissert_Bertollo_SandraAM.pdf)
- Brandão, I. R., Paiva, M. R. F., Parente, J. R. F. & Queiroz, A. H. B. (2016). *Metodologias ativas de aprendizagem: Revisão interativa*. 15, (2), 145-153. Recuperado de: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>

- Bregagnoli, N. de D. N., & Rothman, F. D. (2014). *Impactos Sócio-culturais: os efeitos da Usina Hidrelétrica de Cachoeira do Emboque em sua comunidade atingida*. Revista Agrogeoambiental, 6(1). Recuperado de <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/519>
- Brender, F. (2019). *Um novo ecossistema: florestas urbanas construídas pelo estado e pelos ativistas*. 33, (97). Recuperado de: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142019000400081](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142019000400081)
- Callisto, M., Goulart, M. D. C. (2003). *Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental*. Revista da FAPAM, 2(1), 1-9. Recuperado de [http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index\\_arquivos/pdfs\\_pagina/Goulart%20&%20Callisto-Fapam.pdf](http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index_arquivos/pdfs_pagina/Goulart%20&%20Callisto-Fapam.pdf)
- Capra, F. (2012). *O ponto de mutação*. Recuperado de <https://nous.life/Biblioteca/F%C3%ADsica%20Qu%C3%A2ntica/Fritjof%20Capra/Ponto%20de%20Mutacao%20-%20Fritjof%20Capra.pdf>
- Cardoso, V. L., & Rennó, S. de A. (2019). *Iluminação e segurança pública: uma investigação sobre a relação entre design e criminalidade urbana pela perspectiva feminina*. Estudos em Design. Revista (online). Rio de Janeiro. 27, (3). Recuperado de: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/777>
- Centro de Vigilância Epidemiológica (2020). Recuperado de [http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/lepto/lepto18\\_cobito\\_gve.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/lepto/lepto18_cobito_gve.pdf)
- Centro Paula Souza. (2018). *Plano de Curso atualizado de acordo com a Matriz Curricular homologada para o 1º semestre de 2011*. São Paulo. Autor. Recuperado de <http://www.etec-novohorizonte.com.br/site/index.php/cursos/meio-ambiente-etim>
- Collado, C. F., Lucio, M. del. P. B., Sampieri, R. H. (2010). *Metologia de la investigación*. Quinta Edición.
- Colesanti, M. M., & Costa, R. G. S. (2011). *A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes*. Departamento de Geografia – UFPR, 22, 238-251. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/21774>
- Criado, R. C., Furuya, M. T. G., Nozawa, I. A., Wakisaka, L. E. (2018). *Análise dos pontos de ônibus no município de Presidente Prudente – S.P.* Encontro de iniciação científica.

- Recuperado de:  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MFPRveafKH8J:intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/download/7243/67647455+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>
- Datasus (2020). *Esquistossomose – Casos confirmados Notificados no sistema de informação de agravo de notificação – São Paulo*. Recuperado de [tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cinannet/cnv/esquitoSP.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cinannet/cnv/esquitoSP.def)
- Dowell, S. F. M., & Licco, E. A. (2015). *Alagamentos, Enchentes Enxurradas e Inundações: Digressões sobre seus impactos sócioeconômicos e governança*. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Sustentabilidade. 5, (3). Recuperado de: [https://www.sp.senac.br/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/12/110\\_IC\\_artigo-.pdf](https://www.sp.senac.br/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2015/12/110_IC_artigo-.pdf)
- Duarte, F. C., Lahoz, R. A. L. (2015). *Saneamento básico e direito à saúde: considerações a partir do princípio da universalização dos serviços públicos*. Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD) 7(1):62-69. Recuperado de: <http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2015.71.06/4553>
- Dutra, D. de. A., Mendonça, F. de. A., & Souza, A. V. e. *Saúde pública, urbanização e Dengue no Brasil*. (2009). Sociedade & Natureza, 21,(3). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3213/321327196003.pdf>
- Enemoto, C. F. Filho, A. G. de. A. & Széliga, M. R. (2000). *Estudo de medidas não estruturais para controle de inundações urbanas*. Ciências exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharias, 6, (1), 69-90. Recuperado de: [http://ri.uepg.br:8080/riuepg/bitstream/handle/123456789/646/ARTIGO\\_EstudoMedidasN%C3%A3o.pdf?sequence=1](http://ri.uepg.br:8080/riuepg/bitstream/handle/123456789/646/ARTIGO_EstudoMedidasN%C3%A3o.pdf?sequence=1)
- Faria, G. B. de. L. de. & Silva, A. J. S. da. (2017). *Planejamento urbano e saneamento: As causas de alagamento na cidade de Bragança – PA*. Brasileiro de Gestão Ambiental Campo Grande/MS. Recuperado de: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/IX-007.pdf>
- Felipe, M. F., Junior, A. P. M. (2012). *Impactos ambientais macroscópicos e qualidade das águas em nascentes de parques municipais em Belo Horizonte- MG*
- Ferreira, C. F., & Zanta, V. M. (2016). *Gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Recuperado de: <http://www.web-resol.org/textos/livroprosab.pdf>

- Ferreira, I. C. B. & Penna, N. A. (2005). *Território da violência: um olhar geográfico sobre a violência urbana*. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, 18, 155 – 168. Recuperado de: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/73979>
- Ferreira, I. C. B., Penna, N. A., Vasconcelos, A. M. N. (2008). *Violência urbana: a vulnerabilidade dos jovens da periferia das cidades*. Recuperado de: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1805/1764>
- Filho, D. de S. V; Nóbrega, F. A. R. da; Silva, F. B. da; Veras, R. L. O. de. M. (2013). *Infraestrutura urbana: Infraestrutura e o crescimento populacional no Brasil. Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas – Sergipe*, 16, (1), 19-25. Recuperado de: <https://periodicos.set.edu.br/cadernoexatas/article/view/304>
- Fontoura, L. N. J. *Planejamento urbano-ambiental: o uso e ocupação do solo no Distrito Federal*. Instituto de Pós-Graduação e Graduação – IPOG Brasília, DF. Recuperado de [http://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/uso\\_ocupa%C3%A7%C3%A3o-do-solo.pdf](http://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/uso_ocupa%C3%A7%C3%A3o-do-solo.pdf)
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. (2020). Perfil Municipal. <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>
- Garcia, M. S. D. & Ferreira, M. D. P. (2017). *Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana*. *Dignidade*. Re-vista, 2, (3). Recuperado de: <http://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/393>
- Gartland, L. (2008). *Ilhas de calor como mitigar as zonas de calor em áreas urbanas*. Recuperado de: <http://ofitexto.arquivos.s3.amazonaws.com/Degustacao-Ilhas-de-Calor.pdf>
- Gewehr, D., Marchi, M. I., Martins, S. N., Schuck, R. J., Strohschoen, A. A. G. (2016). *Metodologias ativas de ensino e de aprendizagem: uma abordagem de iniciação à pesquisa*. *Revista Ensino & Pesquisa*, 14, (1), 225-246. Recuperado de: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/843>
- Gouveia, N. (2012). *Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social*. *Ciências & Saúde Coletiva*, 17, (6). Recuperado de: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000600014&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000600014&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Gutierrez, H. E. P., Maia, D. S., Soares, M. S. M. (2009). *A iluminação pública as cidade da Parahyba: século XIX e início do século XX*. *Revista de história e estudos culturais*, 6, (2). Recuperado de:

<https://www.researchgate.net/publication/317644563> A ILUMINACAO PUBLICA DA CIDADE DA PARAHYBA SECULO XIX E INICIO DO SECULO XX

- Filho, A. T. B., & Nucci, J. C. (2006). *Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro alto da XV, Curitiba, P.R.* Revista do Departamento de Geografia, 18, 48-59. Recuperado de: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47264>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2002). Perfil de informações básicas municipais. Rio de Janeiro. Recuperado de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95942.pdf>
- Junqueira, M. G. & Yunes, G. S. (s.d). *A iluminação artificial como elemento estruturador da paisagem urbana contemporânea.* Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/41792668.pdf>
- Koller, P., & Miranda, P. (2018). Ecoinovação. Recuperado de <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8610>
- Lei n. 1.082 de 22 de Janeiro de 1977. *Dispõe sobre a divisão do território do Município em zonas de uso, regula o parcelamento, uso e ocupação do solo e dá outras providências.* Recuperado de <https://leismunicipais.com.br/a/sp/i/itanhaem/lei-ordinaria/2003/301/3007/lei-ordinaria-n-3007-2003-altera-dispositivos-da-lei-n-1082-de-22-de-janeiro-de-1977-que-dispoe-sobre-a-divisao-do-territorio-do-municipio-em-zonas-de-uso-e-regula-o-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-alterados-pela-lei-n-1101-de-16-de-novembro-de-1977-lei-n-2520-de-12-de-janeiro-de-2000-e-lei-n-2971-de-16-de-dezembro-de-2002-e-da-outras-providencias>
- Lei n. 6938 de 31 de Agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.* Recuperado de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-publicacaooriginal-1-pl.html>
- Lei n. 10.257 de 25 de Julho de 2001. *Estabele as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.* Recuperado de: [https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/legislacaoeregulacao/leis/federais/20180808\\_LEI\\_Lei10257de10dejulhode2001.pdf](https://www.embasa.ba.gov.br/images/Institucional/legislacaoeregulacao/leis/federais/20180808_LEI_Lei10257de10dejulhode2001.pdf)
- Lei n. 12.305 de 2 de agosto de 2010. *Institui a política nacional de resíduos sólidos.* Recuperado de: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)
- Lei n. 12.651 de 25 de maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e*

- 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)
- Lei n. 14.026 de 15 de Julho de 2020. *Altera o marco do saneamento básico*. Recuperado de: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2020/lei-14026-15-julho-2020-790419-norma-pl.html>
- Leite, R. O. R. de. C. (2015). *A inconstitucionalidade dos plano comunitários de de pavimentação urbana*. *Direito em Foco*, 7. Recuperado de: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/13inconst\\_planos\\_comun.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/13inconst_planos_comun.pdf)
- Lima, M. D. V. de., & Roncaglio, C. (2001). *Degradação socioambiental urbana, políticas públicas e cidadania*. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 3, 53-63. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/3028/2419>
- Lombardo, M. A. & Sarti, A. C. *Riscos ambientais nas cidades e floresta urbana*. 17, 2011-2022. Recuperado de: <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/node/106201?hdl=36111>
- Manual do Saneamento (2004). Fundação Nacional da Saúde (Funasa). Ministério da Saúde. Brasília. Recuperado de: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/manual\\_saneamento\\_3ed\\_rev\\_p1.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf)
- Maria, T. R. B. de C. *Inventário Quali-Quantitativo de Arborização viária do Município de Itanhaém – S.P.* (20017). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Recuperado de <https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/52878#:~:text=Os%20C3%ADndice%20espaciais%20da%20arboriza%C3%A7%C3%A3o,de%20implanta%C3%A7%C3%A3o%20de%2087.262%20C3%A1rvores.>
- Marmmarella, R. (2004). *Moradia irregular e condição de vida na Região Metropolitana de Porto Alegre: uma visão preliminar*. *Indic. Econ. FEE*, Porto Alegre, 32, (1), 33-64. Recuperado de: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/indicadores/article/view/239>
- Mendonça, F. (2004). *Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba*. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 10, 139-148. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/3102>
- Nakamura, E. (1996). *Algumas Considerações Antropológicas sobre o processo de Urbanização e suas consequências sobre a saúde mental das crianças*. *Rev. Neuropsiq. Da inf. e adol.* 4(1), 52-56. Recuperado de [http://www.psiquiatriainfantil.com.br/revista/edicoes/Ed\\_04\\_1/in\\_09\\_09.pdf](http://www.psiquiatriainfantil.com.br/revista/edicoes/Ed_04_1/in_09_09.pdf)

- Nhamba, L. A. (n.d.). *O desenvolvimento científico e tecnológico e seu impacto sobre a qualidade de vida de portadores de VIH/SIDA*. Sol Nascente – Revista do Centro de Investigação sobre ética aplicada – CISEA. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692004000600014](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692004000600014)
- Navarro, E. C., & Silva, O. G. da. (2012). *A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem*. *Revista Eletrônica da Univar*, 8, (3), 95 -100. Recuperado em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-174B5BtYL4J:https://www.redalyc.org/pdf/3240/324027951009.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>
- Neto, G. de. A. & Zimitrowicz, W. (1997). *Infra-Estrutura Urbana*. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia e Construção Civil. Recuperado de: [http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT\\_00017.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00017.pdf)
- Nogueira, A. C. F., Pessoa, K., Sanson, F. *A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais*. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento
- Nunes, E. R. et al. (2020). *Problemas urbanos que interferem na sustentabilidade de cidades: um estudo no Município de Serra Redonda-Paraíba-Brasil*. *Research, Society and Development*, 9, (8). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/343363834\\_Problemas\\_urbanos\\_que\\_interferem\\_na\\_sustentabilidade\\_de\\_cidades\\_um\\_estudo\\_no\\_Municipio\\_de\\_Serra\\_Redonda-Paraiba-Brasil](https://www.researchgate.net/publication/343363834_Problemas_urbanos_que_interferem_na_sustentabilidade_de_cidades_um_estudo_no_Municipio_de_Serra_Redonda-Paraiba-Brasil)
- Pippi, L. G. A. & Trindade, L. C. (2013). O papel da vegetação arbórea e das florestas nas áreas urbanas. *Paisagem e Ambiente: ensaios*, 31, 81 – 96. Recuperado de: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/78135>
- Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Itanhaém (2015). Recuperado de <http://www2.itanhaem.sp.gov.br/plano-diretor/plano-diretor-boletim.pdf>
- Plano Municipal de Saneamento de Itanhaém (2018). Recuperado de <http://www2.itanhaem.sp.gov.br/2018/10/08/plano-municipal-de-saneamento-esta-aberto-para-consulta-publica/>
- Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos de Itanhaém (2014). Recuperado de <http://www2.itanhaem.sp.gov.br/plano-residuos-solidos/>
- Plano Municipal de Habitação de Itanhaém (2011). Recuperado de <http://www2.itanhaem.sp.gov.br/categoria/habitacao/>
- Pompeo, C. A. *Drenagem urbana sustentável*. (2000). *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 5, (1). Recuperado de: <https://abrh.s3-sa-east->

[1.amazonaws.com/Sumarios/46/c6be0bdb36e71f441b574b6a63d5a75a\\_2d24ccc39dcc0666232md4d538fcef31f.pdf](http://1.amazonaws.com/Sumarios/46/c6be0bdb36e71f441b574b6a63d5a75a_2d24ccc39dcc0666232md4d538fcef31f.pdf)

- Pequeno, R. (2008). *Políticas habitacionais, favelização e desigualdades sócio-espaciais nas cidades brasileiras: Transformações e tendências*. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/275.htm>
- Pereira, D. de. A., Schmechel, M., Ziero, J. G. (2016). *Relação entre saneamento básico no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica*. Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE. Ribeirão Preto, 7, (2). Recuperado de: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/104>
- Rodrigues, G. da. S. (2016). *Análise do uso da metodologia ativa problem-based learning (PBL) na educação profissional*. Periódico Científico Outras Palavras. 12, (2). Recuperado de: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/717>
- Resolução Conama. 1 de 23 de Janeiro de 1986. *Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impactos ambientais*. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>
- Sanches, L.E. (2013). *Avaliação de impacto ambiental conceitos e métodos*. (2ª ed.). São Paulo. Oficina de Textos.
- Santos, E. R. dos. *A iluminação pública como elemento de composição da paisagem urbana*. (2005). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado de: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/5701>
- Santos, M. A. F., & Ramires, J. C. de L. (2009). *Percepção espacial da violência e do medo pelos moradores dos bairros Morumbi e Luizote de Freitas em Uberlândia/MG*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (1),131-145. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132009000100009#:~:text=Objetivou%2Dse%20a%20analisar%20a,causam%20mais%20temor%20%C3%A0%20popula%C3%A7%C3%A3o](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000100009#:~:text=Objetivou%2Dse%20a%20analisar%20a,causam%20mais%20temor%20%C3%A0%20popula%C3%A7%C3%A3o).
- Schmid, L. P., & Vestana, L. R. (2009). *Algumas reflexões sobre a urbanização e os problemas socioambientais no centro-sul paranaense*. Departamento de Geografia, Universidade Estadual do Centro-Oeste departamento de Geografia, Universidade Estadual do Centro-Oeste. Maringá, 31(1), 67-73. Recuperado de <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/4589>. DOI: 10.4025/actascihumansoc.v31i1.4589.

- Silva, G. (2006). *Processos de ocupação urbana da Barra da Tijuca, R.J: Problemas ambientais, conflitos socioambientais, impactos ambientais e urbanos*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/307779402\\_O\\_processo\\_de\\_ocupacao\\_urbana\\_da\\_Barra\\_da\\_Tijuca\\_RJ\\_problemas\\_ambientais\\_conflitos\\_socio-ambientais\\_impactos\\_ambientais\\_urbanos](https://www.researchgate.net/publication/307779402_O_processo_de_ocupacao_urbana_da_Barra_da_Tijuca_RJ_problemas_ambientais_conflitos_socio-ambientais_impactos_ambientais_urbanos)
- Silva, L. S. e. & Travassos, L. (2008) *Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas*. Cadernos Metrópole, 19, 27-47. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/metropole/article/view/8708>
- Silva, R. C. M. da. (2010). *Violência, Vulnerabilidade e Exclusão Sócioespacial: uma revisão conceitual*. Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/interfaces/article/view/30170>
- Tucci. C. E. M. (1997). *Água no meio urbano*. Recuperado de: [http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/importacao/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros\\_documentos\\_tecnicos/curso-gestao-do-territorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/aguanomeio%20urbano.pdf](http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/importacao/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outros_documentos_tecnicos/curso-gestao-do-territorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/aguanomeio%20urbano.pdf)
- Tucci, C. E. M. (2001). *Gerenciamento da Drenagem Urbana* *Revista Brasileira de Recursos Hídricos* 7(1). Recuperado de <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=1&ID=99&SUMARIO=1583>
- Unesco. (2019). *Desenvolvimento Social inclusivo no Brasil*. Recuperado de <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/social-inclusive-development>