



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
FACULDADE DE GEOGRAFIA

LUCIMÁRIA DE SOUZA ASSIS

**QUALIDADE AMBIENTAL E DE VIDA URBANA NO BAIRRO KM 07,  
MARABÁ/PA**

Marabá/PA

2019

LUCIMÁRIA DE SOUZA ASSIS

**QUALIDADE AMBIENTAL E DE VIDA URBANA NO BAIRRO KM 07,  
MARABÁ/PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do título de Graduação em Licenciatura Plena e Bacharel em Geografia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, elaborado sob a orientação do Prof. Me: Gustavo da Silva.

Marabá/PA

2019

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Setorial Josineide da Silva Tavares**

---

Assis, Lucimária de Souza

Qualidade ambiental e de vida urbana no bairro km 07, Marabá/PA / Lucimária de Souza Assis ; orientador, Gustavo da Silva. — Marabá : [s. n.], 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Humanas, Faculdade de Geografia, Curso de Licenciatura e Bacharelado em Geografia, Marabá, 2019.

1. Qualidade de vida – Marabá (PA). 2. Crescimento urbano – Marabá (PA). 3. Saneamento. 4. Impacto ambiental. 5. Urbanização – Aspectos ambientais. 6. Qualidade ambiental – Marabá (PA). 7. Saúde ambiental. I. Silva, Gustavo da, orient. II. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. III. Título.

---

CDD: 22. ed.: 307.76098115

Elaborada por Miriam Alves de Oliveira – CRB-2/583

LUCIMÁRIA DE SOUZA ASSIS

**QUALIDADE AMBIENTAL E DE VIDA URBANA NO KM 07 NOVA MARABÁ  
PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do título de Graduação em Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Aprovado em: 23 /12 / 2019

---

Prof Me. Gustavo da Silva (ICH/FGEO/UNIFESSPA)  
(Orientador)

---

Prof. Dr. Cleiton Lopes Cabral (ICH/FGEO/UNIFESSPA)  
(Examinador 1)

---

Prof. Esp. Fernando Barros Firmino (IFPA/ CAMPUS DE TUCURUÍ)  
(Examinador 2)

## AGRADECIMENTOS

A Deus a quem eu devo toda gratidão.

A meus filhos Luan e Flávia Assis, por me ensinarem todos os dias.

Ao meu pai Arnaldo Assis (*in memória*), por sempre acreditar em mim me apoiar, pois sem ele não teria chegado até aqui.

À minha mamãe Julia Carolina Assis, que esteve sempre ao meu lado todos os dias segurando a minha mão.

A todos meus familiares que contribuíram direto ou indiretamente para minha formação.

Ao meu professor e orientador Ms. Gustavo Silva, obrigada Gustavo.

Ao professor Dr. Marcos Vinicius Mariano pelo seu profissionalismo e ética.

Ao Diretor do CRCA Marcos Rogério Ladeira por todo apoio e orientação nos momentos difíceis.

Aos meus amigos que a Geografia me deu Francinete dos Santos Silva, a Sandra Suely Negrão e Cesar Vieira.

## RESUMO

O presente trabalho, teve como objetivo analisar a Qualidade de vida e Ambiental dos indivíduos do bairro km 07 no núcleo da Nova Marabá Pará, com a intenção de melhorar os índices e indicadores ambientais, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, pavimentação das vias e densidade demográfica. Ainda assim foi realizada uma análise da paisagem urbana do bairro, foi possível observar que a paisagem vem sendo transformada durante todo o processo de ocupação do bairro que ocorreu na década de 1980, quando a cidade de Marabá começou a ser tomada por imigrantes devidos aos grandes projetos, como o garimpo de Serra Pelada e pela abertura da companhia Vale do Rio Doce. No entanto foram analisados os processos de urbanização e os impactos ambientais que foram provocados pela ação antrópica, urbanização desordenada e inchaço urbano. Entretanto analisamos os índices e indicadores de qualidade ambientais, as políticas públicas que possibilitam aos gestores criarem programas que visam reverter o quadro para promover uma ação sustentável melhorando a qualidade de vida e ambiental desses indivíduos; e por fim não menos que importante o diagnóstico de Saneamento Ambiental no qual verificou-se que há muito no que melhorar, pois a falta de saneamento no bairro é visível, ruas com difícil acesso de circulação para coleta seletiva de lixo, abastecimento de água tratada somente em 57% cinquenta e sete por cento das residências. Diante disso surgiu a hipótese: os habitantes do bairro km 07, vivem em situações precárias, sem qualidade de vida?

**Palavras-Chave:** Qualidade Ambiental. Qualidade de vida Urbana. Indicadores. Índices Ambientais.

## ABSTRACT

The present work aimed to analyze the Quality of Life and Environmental of individuals from the neighborhood km 07 in the nucleus of Nova Marabá Pará, with the intention of improving the environmental indexes and indicators, such as water supply, sanitary sewage, soil waste collection, road paving and population density. Still, an analysis of the urban landscape of the neighborhood was carried out. It was observed that the landscape has been transformed during the entire process of occupation of the neighborhood that occurred in the 1980s, when the city of Marabá began to be taken by immigrants due to the large projects such as the Serra Pelada mining and the opening of the Vale do Rio Doce company. However, the urbanization processes and the environmental impacts caused by anthropic action, disordered urbanization and urban swelling were analyzed. However, we analyze the environmental quality indexes and indicators, the public policies that enable managers to create programs that aim to revert the framework to promote sustainable action, improving the quality of life and environment of these individuals; and last but not least, the diagnosis of Environmental Sanitation in which it was found that there is much to improve, because the lack of sanitation in the neighborhood is visible, streets with difficult access for selective waste collection, treated water supply only in 57% fifty-seven percent of households. Given this hypothesis emerged: the inhabitants of the neighborhood km 07, live in precarious situations, without quality of life?

**Keywords:** Environmental Quality, Urban Quality of Life, Indicators, Environmental Indexes

## **SIGLAS**

ANNA	Agencia Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Permanente
CMMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
SEMA	Secretaria de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
OCDE	Organizacion de Cooperación y Desarrollo
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
QAU	Qualidade Ambiental Urbana



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área de estudo.....	122
Figura 2 - Carta da zona especial de interesse social do bairro Km 7, Marabá/PA .....	40
Figura 3 - Carta do uso do solo urbano do bairro Km 7, Marabá/PA.....	42
Figura 4 - Modelo de abastecimento de água do bairro KM 7, Marabá/PA .....	43
Figura 1 – Carta de abastecimento de água do bairro KM 7, Marabá/PA. ....	44
Figura 2 - Carta do esgotamento sanitário do bairro Km 7, Marabá/PA.....	45
Figura 3 – Imagem A e B, lançamento direto no bairro KM 7, Marabá/PA.....	46
Figura 8 - Carta da pavimentação asfáltica do bairro do Km 7, Marabá/P .....	47
Figura 9 - Carta do número de população do bairro do Km 7, Marabá/P.....	49
Figura 10 - Carta dos casos de leishmaniose no bairro do Km 7, Marabá/P.....	50
Figura 11 - Carta da qualidade ambiental e de vida urbana do bairro do Km 7, Marabá/P.....	52

## LISTA DE TABELA:

Tabela 01: Proposta do sistema dos indicadores e seus atributos da área de estudo.....	37
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 – HISTÓRICO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	11
<b>3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	13
3.1 PAISAGENS URBANAS .....	13
3.2 - URBANIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS .....	19
3.3 - INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTAIS .....	25
3.4 - SANEAMENTO BÁSICO .....	30
<b>4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	37
<b>5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	39
5.1 - ANÁLISE DA CARTA DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	39
5.2 - ANÁLISE DA CARTA DO USO DO SOLO URBANO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	41
5.3 - ANÁLISE DA CARTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	43
5.4 - ANÁLISE DA CARTA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA .....	45
5.5 - ANÁLISE DA CARTA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	46
5.6 - ANÁLISE DA CARTA DOS NÚMEROS DE POPULAÇÃO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	48
5.7 - ANÁLISE DA CARTA DOS NÚMEROS DE CASOS DE LEISHMANIOSE DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	50
5.8 - ANÁLISE DA CARTA DA QUALIDADE AMBIENTAL DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA. ....	51
<b>6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	53
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	54

## 1 - INTRODUÇÃO

Antes de qualquer discussão é necessário compreendermos que a qualidade de vida está relacionada com a qualidade ambiental. Segundo Oliveira (2003) a qualidade ambiental de uma área será boa ou má de acordo com o tipo de situação da população em questão, e de como ela se relaciona com este meio. Segundo Nucci (2008) alguns dos principais indicadores que devem ser considerados para determinar a qualidade ambiental urbana são: o clima urbano, água, lixo, poluição sonora e visual, cobertura vegetal, espaços livres, áreas verdes, recreação, uso do solo e densidade demográfica. É importante frisar que para se viver de forma sadia e tiver qualidade de vida, além de viver em um ambiente saudável, é necessário que se tenha acesso a determinados serviços e recursos.

Em Marabá a grande maioria dos bairros, que hoje existem, surgiu de ocupação desordenada, ou seja, ocupações que não possui um planejamento urbano definido, e estruturado, que leve em conta o homem e o meio ambiente. Sendo assim surgiu o interesse em analisar uma, dentre essas áreas, a fim de verificar a Qualidade Ambiental e de Vida dos moradores que lá habitam. Desta forma surgiu o seguinte questionamento: Como está atualmente à qualidade ambiental e de vida dos moradores do bairro KM 07?

Diante deste contexto o objetivo geral deste trabalho é analisar o bairro KM 07 a fim de verificar a qualidade ambiental e qualidade de vida dos moradores atualmente. Para contribuir com o objetivo geral os objetivos específicos são: analisar o processo histórico de ocupação do bairro KM 07; analisar a paisagem do bairro KM 07; verificar a qualidade ambiental e de vida dos moradores do bairro km 07.

Levando em consideração que: o bairro KM 07 surgiu a partir de uma ocupação irregular, que possui grande parte de sua área em área de risco a habitação humana, como: encostas que estão sujeitas a erosão, assoreamento, enchente e inundações; que a qualidade de vida está relacionada a qualidade ambiental do local onde se vive; e que existe descaso do poder público com as áreas periféricas de Marabá, surge a seguinte hipótese: os habitantes do bairro KM 07 vivem em situações precárias sem uma qualidade ambiental e de vida digna?

## 2 – HISTÓRICO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Desde a sua ocupação como sítio no século XIV, a cidade de Marabá passou por diversos ciclos econômicos e também reordenamento intraurbano, como consequências dessas transformações durante a década de 1970.

Diante disso com a especulação imobiliária surgiu a ocupação do bairro KM 07 limitando com a rodovia BR-222 que se limita com a área do senhor José Miranda Cruz, e ao Norte com área do senhor Reinaldo Zucatelli e a Leste com o Bairro Alzira Mutran, para onde faz fundos com uma área de 60 quadras de terras, conforme a matrícula 33.033 do registro geral de imóveis, hoje de propriedade do Município de Marabá.

Para a secretaria de Desenvolvimento Urbano de Marabá (SDU), a ocupação do KM 07 aconteceu durante a década de 1980, sendo uma das primeiras ocupações do Município, devido aos grandes projetos na região como: Garimpo de Serra Pelada e a mineração da antiga Valem do Rio Doce, atualmente Vale, com esses projetos trouxeram uma ocupação desordenada para o município, principalmente pessoas de baixa renda, que vinham em busca de uma melhor qualidade de vida. VELOSO, 2019.

Segundo SDU por volta de 1982 o Município passou a emitir títulos de Enfitese em favor dos ocupantes, vez que havia o entendimento de que a área pertencia ao Patrimônio Municipal, mas naquele período, o senhor Valmir Matos Pereira apresentou ao Município documentos comprobatórios de que a propriedade lhe pertencia, porém, o Município não reconheceu os documentos e continuou com a emissão de Título de Enfitese. VELOSO, 2019.

Diante disso, o proprietário ingressou na justiça de 30 anos depois, em trinta de setembro de dois mil e onze, aconteceu a desapropriação Indireta mediante acordo judicial, sendo que atualmente a área pertence ao Patrimônio Municipal e pode ser regularizado como segundo SDU de fato está sendo. VELOSO, 2019.

Nesta administração, o Poder Público Municipal se fez presente no bairro, que além de outros trabalhos executados em favor da população, os moradores foram contemplados com o processo de regularização fundiária de forma coletiva, executando um trabalho social voltado para famílias de baixa renda. VELOSO, 2019.

O processo de Regularização fundiária está sendo, executada com o apoio da população, associação de moradores e Cartório de Registro de Imóveis, atendendo mais de 50 famílias na execução da 1ª etapa do projeto. VELOSO, 2019.

Figura 1- Localização da área do bairro KM 07



Elaborado: Dias Neto, 2019.

### 3 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo trata das discussões conceituais importantes para a fundamentação da pesquisa. Têm-se os debates sobre Qualidade Ambiental e de vida. Nesse sentido para a produção desta pesquisa foi utilizado *a priori* leituras bibliográficas que tive como base principal de paisagens urbanas Bertrand, 2004, pág. 141, e. Mercante 1991 pág. 04 que conceitua paisagem urbana como resultados das mudanças do meio físico provado pelo homem.

#### 3.1 PAISAGENS URBANAS

Para BERTRAND 2004, pág. 141;

A paisagem não é uma simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

À dialética tipo-indivíduo é próprio fundamento do método de pesquisa. A paisagem é formada por materiais técnicos que terão seus papéis específicos para serem desempenhados na sociedade. Porém esses papéis serão relativos, pois dependerão das formas de organização social. Estudar paisagem é antes de tudo apresentar um problema de método, alguns pesquisadores soviéticos e americanos tomaram como base a pesquisa sobre o conceito de ecossistema e ultrapassaram esse estudo quando generalizaram esse conceito; tentaram abordar também sobre as paisagens. Segundo seus estudos a paisagem é considerada uma sociedade intensa, pois seus estudos referem-se a transformações e produtividade bioquímica.

Grandes edifícios, trânsitos de pedestres e veículos, poluição sonora, visual e principalmente do ar, são os componentes das paisagens urbanas. Neste local o clima difere consideravelmente do ambiente natural, pois existe uma maior concentração de poluentes, o que pode provocar à população. Se tratando de paisagem rural, este problema não existe, por conter um número muito grande de áreas verdes bem arborizadas, às árvores conseguem capturar carbono e liberar maior quantidade de oxigênio na atmosfera. Mas além desses fatores, existem outras diferenças entre essas paisagens. Na paisagem urbana, com o crescimento populacional das cidades e a falta de um planejamento urbano, a construção de

edifícios foi à solução para abrigar os maiores números de pessoas pelos centros urbanos. Porém, isso trouxe consequências não agradáveis. Um grande número de árvores foi derrubado para dar lugar aos prédios e residências.

A paisagem urbana é o resultado das mudanças do meio físico provocado pelo homem, sendo uma paisagem natural modificada em sua dinâmica, ligada aos sistemas políticos e econômicos dominantes ao longo do processo histórico (Mercante 1991 pág.4). Isso quer dizer que, de acordo com a ação do homem sobre a paisagem urbana, os resultados obtidos são o que definirá o conceito de paisagem, pois muitas vezes as modificações físicas na mesma são provocadas principalmente pela falta de compreensão e sabedoria do homem em não saber lidar com o meio em que vive. O conceito de paisagem não pode ser definido como um só, pois cada pessoa pode obter uma definição diferente, ou seja, pode ter opiniões distintas quando se tratam de paisagem e ao que se refere a ela. Assim como (Marcante 1991) expõe seu argumento sobre o que venha a serem definidos como paisagem outros estudiosos também levantam questões sobre a mesma temática. De acordo com (CULLEM 1983 pág. 63), paisagem urbana é a arte de tornar coerente e organizado, visivelmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano. Na fala de Cullem já se pode notar que para ele o conceito de paisagem nada mais é que a visão de edifícios, ruas e espaços organizados em um espaço cujo é constituído como ambiente urbano, ou seja, a partir daí já se pode conceituar como paisagem urbana.

Paisagem urbana também é definida como um complexo formado de paisagens naturais e culturais, já que apresenta elementos naturais; modificações destes elementos de acordo com aspectos culturais econômicos e sociais; e, diferentes formas de ver, perceber e vivenciar a paisagem, formas que justamente são condicionadas por esses mesmos aspectos culturais, econômicos e sociais.

Diante de tantos questionamentos e afirmações sobre o real significado de paisagem urbana, pode se afirmar que o homem possui uma grande influência na construção do meio em que vive, pois por meio de sua ação ao transformar a natureza em um espaço humanizado ele acaba que adquirindo certa relação com o ambiente em que habita, ou seja, ele começa a se identificar através de suas descobertas. O meio é transformado pelo homem de acordo com o seu próprio jeito de ser, ou seja, a paisagem construída pelo trabalho do homem tem algo a ver com seu construtor, (FERREIRA 2010, pág. 178.).

O homem possui uma capacidade muito grande de construir e transformar um espaço até que ele se torne um ambiente o qual pode ser denominado como paisagem. Porém,



da mesma forma que ele é capaz de construir, ele também possui uma eficiência para destruir. Ele modifica a natureza através de suas ações sem procurar buscar ou adotar medidas cabíveis para se precaver das alterações que a mesma sofrerá. Além disso, há possibilidades dessas alterações provocarem problemas e impactos ambientais não somente na natureza, mas também na sociedade. A natureza sempre tende ao equilíbrio nas mais diversas situações, todos os animais modificam seu meio para a sobrevivência. Porém, as grandes e rápidas transformações que o homem vem causando ao ambiente dificultam o alcance deste equilíbrio. As modificações são intensas e chega ao ponto de serem prejudiciais ao próprio homem

Essas consequências adquiridas através dessas ações podem acarretar certas dificuldades em relação ao equilíbrio ecológico e a paisagem, pois dificultará o comprometimento em atender as necessidades humanas em termos de recursos naturais e desenvolvimento econômico das sociedades.

Segundo (GOMEZ OREA 1978 pág.6):

Uma das formas de equacionar conflitos entre a natureza e a sociedade é utilizar o planejamento da paisagem como um processo complexo, dinâmico e racional de tomada de decisões e de caráter plural e interdisciplinar, que considere as informações, potenciais e aptidões do meio ambiente; e, além disso, que indique soluções técnicas, econômicas, políticas, sociais e estéticas que considerem a conservação e gestão dos recursos naturais e o planejamento do uso e ocupação da terra.

O meio ambiente deve ser visto como um sistema, a presença ou não do homem tem que obedecer à dinâmica da natureza. Estudos interdisciplinares devem ser elaborados com a participação da comunidade. Esses estudos estão sempre sujeitos a mudanças, porque nada é estático.

Acredita-se que um planejamento urbano integrado ao espaço e a vida existente no local tem uma de suas metas à sua preservação ambiental, pois é mais correto evitar os males gerados pela urbanização ao invés de corrigi-los a posteriori. Atualmente grandes cidades sofrem sérios problemas como inundações, instabilidade de vertentes, impermeabilização excessiva da superfície, etc.; esquecendo ou até ignorando a capacidade em que a natureza e seus componentes possuem para realizar planejamentos, contribuindo no melhoramento desses espaços urbanos. Portanto não se podem ignorar o estudo sobre a paisagem, ela deve ser estudada de toda a sua heterogeneidade natural, analisando e avaliando todo o seu suporte e suas qualidades aos quais tem a oferecer e contribuir no melhoramento de áreas degradadas. Paisagem pode ser “um município, um bairro ou uma área de parque e,



como detalhe, um rio, um lago, um pântano, uma montanha, áreas mais ou menos urbanizadas, uma rua, uma praça” afirmam (CAVALHEIRO ET al., 2003). Portanto, quando se fala de paisagem, refere-se a algo que abrange não só uma coisa restrita, mas sim, de um espaço abrangente que envolve o que está ao seu redor e que é influenciado pelos efeitos da mesma.

Ela traz para si um significado de dimensão espacial, que agrega tanto fatores bióticos, como também abióticos que unidos podem estar formando a diversidade dos procedimentos e modelos que se agregam e relacionam dentro de um cenário geográfico.

Vale destacar que a relação entre o homem e a natureza se dá pelo modo em que a sociedade se organiza para acessar e utilizar os recursos materiais e energéticos, disponibilizados nas paisagens, ou seja, a apropriação das paisagens pelo indivíduo se dá por meio da atividade socioeconômica dominante, seja ela contemplativa ou materialmente intervencionista. E isso pode ser analisado de forma relativamente objetiva. (FERREIRA, 2010; pág.189).

A preocupação com a qualidade ambiental das áreas urbanas exige procedimentos importantes para o planejamento do espaço e uma reflexão a respeito do papel desempenhado pela cobertura vegetal na cidade. A arborização urbana representa os elementos vegetais de porte arbóreo, dentro da cidade, tais como árvore e outras inclusive aquelas plantadas em calçadas. CAVALHEIRO,1994 destaca a importância da implicação da arborização no espaço urbano: fornece sombreamento, abrigar o sol, proteger contra ventos, separar visuais, ajudar a proporcionar intimidade e diminuir a reverberação solar.

É importante ressaltar que conservar aqueles fragmentos vegetais é de suma importância para espaços urbanizados, pois eles podem guardar uma grande biodiversidade que pode ser estudado mais profundamente. Eles são importantes porque possuem funções ambientais indispensáveis para o local onde estão situados como, regulação do clima, qualidade de vida, lazer, manutenção dos recursos hídricos, permeabilidade dos solos em áreas densamente urbanizadas e etc. Resgatando e valorizando seu marco natural e cultural, as paisagens urbanas podem se tornar diferentes umas das outras, considerando, em seu planejamento o meio físico natural do sítio urbano e todo o processo histórico de sua ocupação e transformação.

Segundo Gomez Ortiz, 2001 pág.5, a paisagem tem que ser entendida em todas essas interações. Seu estudo pode contribuir com a “reconstrução do marco natural e social; permite interpretar com maior precisão a paisagem atual e sua possível evolução”.

Por causa do modelo de colonização, há concentração da população brasileira nas cidades propiciando alteração do meio ambiente natural e

desafio na busca de soluções urbanistas para técnicos administrativos e planejadores. 80% da população brasileira (GUERRA & CUNHA 2004 pág.6).

As paisagens urbanas brasileiras devem ser tratadas de forma integrada em seu planejamento, possibilitando resgatar seu marco natural e social. Há inúmeros exemplos que evidenciam a tendência brasileira, que pode ser mudada considerando a paisagem como categoria de análise espacial e de planejamento.

Quando se imagina um lote urbano plenamente constituído e com todos os elementos formadores, a primeira coisa que vem à mente é a imagem de uma casinha afastada da rua por jardim, com muros e quintal nos fundos. Na imaginação ela possuirá recuos estratégicos, quem sabe arborização e uma insolação plena. Mas esse é apenas um padrão ou até mesmo um modelo em que de certa forma se buscam hoje em dia em bairros destinados a moradias. Atualmente esse perfil de lote urbano já não é mais visto frequentemente pelos bairros das cidades, o edifício junto às ruas, já não é mais desejável, ele deve ser isolado de a via pública para melhor ser a circulação dos automóveis, pois a mecanização dos veículos facilitará e terá a função preponderante desta circulação. Com a transição de ônibus e caminhões nessas áreas, restarão aos pedestres somente as calçadas que nem sempre apresentam dimensões adequadas ao uso. Esse novo e ao mesmo tempo velho padrão ainda nem se instalou, mas já vem sendo adaptado e definindo as novas formas de estruturação de paisagens urbanas.

O processo de arborização das vias publica se consolidou a partir do início do século 20, no princípio baseada nas ruas e nos novos bairros ingleses, chegou então para as principais avenidas e ruas do Rio de Janeiro e São Paulo. Essa introdução da arborização de ruas altera significativamente a morfologia dos espaços, ao mesmo tempo em que se constituem um importante elemento para a amenização do calor nas cidades de climas mais quentes. A arborização é um dos fatores para se medir a qualidade ambiental urbana. Pode ser medida através da cobertura vegetal e áreas verdes e espaços livres. Na paisagem urbana existem muitos benefícios proporcionados pela arborização, como a sombra, proteção contraventos, absorção de raios solares, da poluição atmosférica. Uma das alternativas para valorizar a paisagem urbana é o plantio de árvores e a inserção de figuras da paisagem rural como pequenas vegetações, parques, lagos, os quais aproximam as pessoas da realidade já encontrada nos sítios e áreas verdes onde a paisagem rural impera.

A ideia de paisagem cultural, àquela criada pelo trabalho humano e suas tecnologias evoluiu desde os primórdios da humanidade até os dias atuais. Essa paisagem se

transforma, passa por mudanças drásticas, de acordo com os interesses vigentes nesta ou naquela sociedade. Isso significa dizer que esses interesses nem sempre são da sociedade como um todo. Há por trás desta ou daquela sociedade, sempre um grupo minoritário que domina as ações empreendidas da construção deste ou daquele espaço, modelando a paisagem. Quando se observa a paisagem urbana, às vezes não se pode perceber, mas nela estão intrínsecos os movimentos históricos que a fez chegar a tal estágio. A cidade é produto da sociedade e se transforma na mesma medida que está se modifica.

De acordo com (CARLOS, 1992 pág. 229), dois elementos se destacam na composição da paisagem: o espaço construído, ou seja, os diferentes usos do solo determinado pelo capital, e o movimento da vida, que é a dinamicidade das atividades humanas. A paisagem é um processo de aglomeração contraditório onde está refletida a segregação espacial, fruto da distribuição de renda estabelecida no processo de produção. Para paisagem que guardam potencial ecológico, propostas e alternativas para a gestão ambiental são importantes e podem ajudar na proteção de remanescentes florestais, hoje escassos e que são importantes para garantir qualidade ambiental e de vida das populações.

A paisagem então seria uma área heterogênea composta por ecossistemas interativos, antropizados ou não, e suas subunidades são um conjunto de habitats mais ou menos favoráveis para os organismos de interesse (ACCACIO, 2004 pág. 225). Esta seria a abordagem ecológica ou biológica da Ecologia da Paisagem na qual é dada mais ênfase à conservação da diversidade biológica e ao manejo dos recursos naturais. Quando se observa a paisagem urbana, às vezes não se pode perceber, mas nela estão intrínsecos os movimentos históricos que a fez chegar a tal estágio. A cidade é produto da sociedade e se transforma na mesma medida que está se modifica. Analisar as mudanças impressas na paisagem urbana é uma maneira de compreender o mundo em que vivemos, ou seja, o espaço da sociedade humana, onde os homens habitam e, ao mesmo tempo, produzem modificações que constroem e reconstroem a si e ao espaço permanentemente.

O homem procura adequar a natureza às suas necessidades e com isso promove transformações drásticas na paisagem em que vive, sendo que algumas delas podem ser negativas e irrecuperáveis. Nesse sentido, essa categoria de análise do espaço assume importância considerável no âmbito da análise geográfica, na medida em que se torna um instrumento importante para a implantação de uma gestão ambiental, que colabore com a preservação dos recursos naturais.

Não há produção que não seja produção do espaço, não há produção do espaço que se dê sem o trabalho. Viver, para o homem, é produzir espaço.

Como o homem não vive sem trabalho, o processo de vida é um processo de criação do espaço geográfico. A forma de vida do homem é o processo de criação do espaço (Santos 1988, pág. 88). O desafio de buscar e adequar às metodologias para o diagnóstico da situação real em que se encontram os recursos naturais, numa determinada área, constitui-se em um instrumento necessário para a preservação da natureza. E as unidades de paisagens definidas como espaços operacionais mostram que podem representar uma ferramenta útil para estabelecer critérios de planejamento necessário. (GUERRA E MARÇAL, 2006). Conforme o crescimento populacional vai acontecendo, o planejamento se torna mais essencial. Para que se tenha um controle que gere equilíbrio na arborização das cidades e propicie o bem-estar da população, é fundamental que seja considerado alguns fatores como, regime pluviométrico, amplitude térmica, balanço hídrico, umidade do ar, além da ocorrência de geadas, granizos e vendavais.

Desta forma, podemos declarar que além da função paisagística, os principais benefícios proporcionados pela arborização são: redução dos vetos, diminuição da poluição sonora e acústica; absorção de partes dos raios solares; formação de sombras e aumento da umidade atmosférica, refrescando o ar das cidades; fornecimento do habitat, de comida e proteção e plantas e animais, aumentando a biodiversidade urbana; absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus feitos na população e proteção do solo contra erosão. Mesmo com todos esses benefícios, é fundamental que as espécies a serem plantadas para este fim, sejam escolhidas a partir de um planejamento detalhado, levando em consideração vários aspectos para que não existam conflitos da vegetação com as estruturas já existentes nas cidades.

### 3.2 - URBANIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

A urbanização é um fenômeno que está ligado ao crescimento populacional e territorial das cidades, é o povoamento das cidades, ou seja, é a transferência de pessoas do campo para a cidade. Esse fenômeno é fruto do crescimento vegetativo natural das próprias cidades, somando aos fluxos migratórios, notoriamente vindos do campo, a urbanização está intrinsecamente ligada a migração das populações rurais, no que se convencionou denominar êxodo rural. De maneira geral os problemas ambientais se manifestam nas grandes cidades em relação às pequenas e aos meios rurais. Nesses grandes centros urbanos existem problemas ambientais que provocam várias consequências em todos os aspectos do meio ambiente natural como a fauna, flora, relevo, clima e etc. além disso, não podemos esquecer o fato de que provocam também a poluição atmosférica, poluições sonoras, visuais, água e esgoto, entre outros.

A cidade de São Paulo é um exemplo claro de metrópoles que já enfrentou o processo de urbanização e até os dias atuais passa por processos de modificações em algumas áreas do estado. O processo de urbanização trata-se do crescimento das cidades em relação ao campo e à transformação estrutural dos espaços sociais. Em países em desenvolvimento como o Brasil, esse processo aconteceu de forma rápida e não contou com medidas adequadas de planejamento (LANGENBUCH, 1971, pág.8).

Algumas áreas que não eram ocupadas por florestas tropicais, cederam seus espaços para a urbanização e a realização de atividades econômicas, isso ocasionou a perda da biodiversidade e de recursos naturais. Em 1970, o município de São Paulo perdeu parte de sua cobertura vegetal original, devido uma rápida expansão periférica, suas matas que ali existiam ao redor dos núcleos urbanos e que também se faziam presentes em grandes propriedades rurais foram reduzidas a fragmentos isolados devido o rápido processo de urbanização e expansão dessas áreas. O processo de urbanização é uma realidade em escala planetária. Estima-se que na virada do século quase a metade do mundo esteja vivendo nas áreas urbanas (CMMA, 1988). Com essa rapidez que esse processo vem se evoluindo, surgem muitas preocupações em relação à qualidade de vida do homem e do meio ambiente, pois tem repercutido muito o fato em que essas consequências podem estar colocando a própria sobrevivência do homem em risco.

A Revolução Industrial foi um marco histórico o qual deu início a toda a geração da tecnologia. A partir deste acontecimento o mundo tem cada vez mais avançado tecnologicamente, o homem tem conquistado muitos espaços, o mundo se transformou em uma aldeia global como muitas redes virtuais, avanço de produções e comércio. Porém, como todo esse avanço ainda não foi capaz de promover um desenvolvimento socialmente justo, equilibrado e sustentável. Nota-se que os problemas da urbanização e do meio ambiente cresce cada vez mais, e vem atingindo de um modo diferenciado principalmente os países do Norte e do sul. Alguns desses países, como os do Norte, são responsáveis por usufruir boa parte dos recursos, e muitas cidades desses países acabam que sofrendo problemas como, decadência das áreas urbanas, falta de infraestrutura, degradação ambiental entre outros.

Nota-se, assim, que a urbanização violenta e caótica, associada às grandes injustiças resultantes da concentração de renda, tem-se refletido na degradação da qualidade ambiental e da qualidade de vida dos cidadãos, exigindo que se repensem o modelo de desenvolvimento, a distribuição de renda e as estruturas de poder e de decisão para que se possa buscar uma sociedade mais digna e ética. Nota-se, assim, que a urbanização violenta e

caótica, associada às grandes injustiças resultantes da concentração de renda, tem-se refletido na degradação da qualidade ambiental e da qualidade de vida dos cidadãos, exigindo que se repensem o modelo de desenvolvimento, a distribuição de renda e as estruturas de poder e de decisão para que se possa buscar uma sociedade mais digna e ética. Por outro lado, a falta de condições políticas e de recursos financeiros dos governos locais para promover rapidamente uma urbanização capaz de suprir às demandas sociais e permitir à melhoria da qualidade ambiental e das condições de vida da maioria da população (CMMA, 1988) tem exigido a revisão drástica dos mecanismos de decisão sobre o uso dos recursos, a fim de fomentar um desenvolvimento que incorpore o controle social e a definição de prioridades de investimentos respaldados nas necessidades da população.

Com o crescimento do processo de urbanização e também por vir repercutindo muito sobre essa vertente, cabe de certa forma uma avaliação a respeito da qualidade ambiental urbana, para que se promovam e formulem estratégias de avaliações na política pública para que as autoridades possam rever e procurar melhoria para a qualidade de vida nas cidades. Com o avanço desse crescimento, as cidades que recebem e passam por esse processo de urbanização carecem de melhorias como, uma boa hospitalidade, uma boa infraestrutura em questão de moradia do espaço em que irá residir, um bom convívio com os demais habitantes desses espaços urbanos entre outras coisas. Portanto, é de suma importância o suprimento dessas necessidades para que haja uma adequada recepção contribuindo na obtenção de uma boa qualidade de vida nesses espaços urbanos.

Segundo alguns estudiosos a ocupação desordenada do espaço urbano, a carência de serviços básicos como abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo e a ocupação de habitações insalubres pela maior parte da população têm desembocado na degradação ambiental e na má qualidade de vida. A dívida externa, os sistemas de governo e a distribuição desigual da renda dos países do hemisfério sul os tornam reféns do seu próprio subdesenvolvimento.

O desenvolvimento da atividade econômica no país intensificou o processo de urbanização, a partir da década de 40, devido ao movimento migratório em direção aos centros urbanos, afirmam (BRANCO e GUSMÃO, 1991 pág. 17).

Segundo (MARCUS E DETWYLER, 1972 p. 12) destaca que:

Zonas urbanizadas são lugares que apresentam alterações significativas nos recursos naturais como o solo, a água, o ar e os organismos; e que as mudanças causadas no clima pela urbanização são: diminuição da radiação solar, da velocidade do vento e da

umidade relativa, e o aumento da temperatura, da poluição, da precipitação e de névoa.

Com essas alterações decorrentes do processo de urbanização, os espaços urbanos começam a sofrer problemas que acarretam no mau desenvolvimento da própria localidade, dificultando então uma boa moradia aos habitantes dessas localidades. Nota-se que em termos de área territorial, no mundo atual, o espaço rural é bem maior que o espaço urbano. Isso decorre porque o espaço rural necessita de maior espaço para a realização de práticas como, a agropecuária, o extrativismo mineral e vegetal, além da delimitação de áreas de preservação ambiental e florestas em geral. Porém, quando se trata de termos populacionais e em atividades produtivas no contexto econômico e capitalista as áreas rurais vêm se sobressaindo melhor que as rurais. Sabemos que o processo de formação das cidades não surgiu de hoje, ou seja, vem desde os tempos antigos, ou melhor, desde o período neolítico. Porém, sempre eram ligadas ao campo, pois era de lá que saia todo o mantimento para e essas cidades porque elas dependiam deste para sua própria sobrevivência. Olhando para o mundo atual, observa-se que o que mudou em relação ao processo de urbanização capitalista que se intensificou a partir do século XVIII, é que agora acontece ao contrário, pois ao invés das cidades serem dependentes do campo, é o campo que passa a ser sujeito às cidades, porque é nelas que as logicas econômicas que estruturam o meio rural são definidos.

O processo de urbanização cresce globalmente, embora sejam os países pobres ou países periféricos os que contribuem de forma incontestável para esse ritmo acelerado. Essa concentração de pessoas nas cidades é cada vez maior, sendo que na proporção em que a dimensão dessas cidades aumenta a desigualdade socioespacial se torna mais intensa provocando uma série de problemas congêneres. A urbanização vem modificando muito o meio ambiente, gerando, em muitas cidades, impactos socioambientais, tais como distribuição desigual dos recursos naturais e desastres ambientais cada vez mais frequentes. Além dos riscos, outro problema advindo da urbanização é a perspectiva de esgotamento dos recursos naturais, pois, segundo Spirn, as cidades degradam ou destroem os recursos geológicos dos quais dependem para sua existência, tendo como resultado um crescente aumento dos custos, quando esses recursos se tornam inacessíveis ou esgotados e precisam ser importados. A urbanização tem, portanto, efeitos diretos sobre os rios, córregos e cursos d'água, fazendo com que frequentemente estes sejam considerados como problemas e obstáculos ao desenvolvimento das cidades, quando poderiam ser fatores de valorização do espaço urbano.

A concentração urbana no Brasil, da ordem de 80% da população, tem se desenvolvido de forma pouco planejada, com grandes conflitos, transformando o ambiente

natural. Segundo (COELHO, 2001. Pág.23). O tratamento das questões ambientais urbanas é essencialmente interdisciplinar, e requer uma visão ampla para buscar as melhores soluções, pois uma questão preocupante decorrente da urbanização é a ocupação de Áreas de Preservação Permanente- APP, que são protegidas por Lei, pois tem a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, a proteção do solo e a garantia do bem-estar da sociedade.

A especulação imobiliária, as desigualdades sociais e a falta de planejamento favorecem a expansão da malha urbana sobre áreas de interesse de preservação, como fundos de vales, encostas de morros, margens de cursos d'água e florestas. Historicamente, várias cidades tiveram sua formação intimamente ligada à presença da água, e isto se deve desde as necessidades básicas do homem, como abastecimento e higiene, até às funções de transporte, recreação, comércio, aspectos culturais e à valorização de aspectos paisagísticos. Os rios, inicialmente utilizados como vias de penetração para o interior, facilitaram o crescimento de aglomerados urbanos e áreas cultivadas, uma vez que a água é um recurso fundamental para a sobrevivência humana (CUNHA, 2009 pág. 36).

Nota-se, assim, que a urbanização violenta e caótica, associada às grandes injustiças resultantes da concentração de renda, tem-se refletido na degradação da qualidade ambiental e da qualidade de vida dos cidadãos, exigindo que se repensem o modelo de desenvolvimento, a distribuição de renda e as estruturas de poder e de decisão para que se possa buscar uma sociedade mais digna e ética. Por outro lado, a falta de condições políticas e de recursos da parte governamentais das localidades tem impedido o desenvolvimento de uma rápida e precisa urbanização. Isso tem acarretado a exigência de revisões drásticas dos mecanismos de decisão sobre o uso dos recursos, a fim de fomentar um desenvolvimento que incorpore o controle social e a definição de prioridades de investimentos respaldados nas necessidades da população.

O processo crescente de urbanização e sua repercussão no meio ambiente e na qualidade de vida das populações urbanas coloca a necessidade de avaliar a Qualidade Ambiental Urbana – (QAU) como forma de subsidiar a formulação e avaliação de políticas públicas para que os governos e a sociedade possam promover a melhoria da qualidade de vida na cidade. A discussão do tema Qualidade Ambiental Urbana é bastante recente e deve-se não só ao fato de algumas sociedades já terem ultrapassado o nível de satisfação das necessidades básicas, como também à amplitude dos problemas de degradação ambiental que têm afetado a qualidade de vida das populações (COMUNE et al., 1982 pág. 23).



Quanto ao conceito de QAU, pode-se dizer, numa abordagem inicial, que está se refere às condições ambientais do meio urbano (natural e cultural), sendo resultante da ação do homem e repercutindo na sua qualidade de vida. A QAU é percebida de forma diferenciada por indivíduos e grupos de indivíduos em função de aspectos socioculturais. Assim, cada grupo social tem demandas específicas em relação ao meio ambiente urbano, respaldadas em concepções de vida, desejos e necessidades culturalmente construídos. As áreas urbanizadas concentram a maior parte da população do planeta e representam a maior alteração provocada na paisagem pela ação humana. Estas ações promovem as mudanças dos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem no ambiente.

No Brasil o crescimento rápido e desordenado das áreas urbanas, conduzido pelo viés econômico, onde os aspectos ambientais foram negligenciados, produziu um importante campo para os estudos da geografia física (MONTEIRO, 2009, pág. 10). Na medida em que as populações e as atividades econômicas crescem, muitos países estão atingindo rapidamente condições de escassez de água ou se defrontando com limites para o desenvolvimento econômico. Com o processo de urbanização, a cobertura natural que margeia o rio é substituída por área impermeabilidade, a qual impede a infiltração das águas da chuva, provocando assim as cheias, assoreamento, erosão do solo e devastação geral. As árvores são peças fundamentais para a manutenção de a boa localidade das cidades. Elas proporcionam a retenção da umidade de água do solo e do ar a qual irá gerar sombreamento, influencia no balanço hídrico; facilitando a infiltração da mesma no solo provocando uma evapotranspiração mais lenta; ajuda na redução da poluição sonora; pois amenizam os ruídos; sem contar que elas também servem de abrigos para a fauna, principalmente aos pássaros.

Porém o que tem acontecido ultimamente em muitas áreas é a devastação de boa parte delas, para que se obtenham espaços livres que possam facilitar a transformação de áreas rurais em áreas urbanas. Essa transformação vem se expandindo cada vez mais, e as dificuldades enfrentadas por aqueles que ainda não se adaptaram com o novo meio em que irão viver ou até mesmo que já vivem devidos essas mudanças ocasionadas chegam a ser preocupantes. A evolução do ser humano em relação. A questão ambiental deve ser trabalhada não como resultante de um relacionamento entre homens e a natureza, mas como uma faceta das relações entre os homens, isto é, como um objeto econômico, político e cultural (MORAES, 2002 pág.10). A ação da sociedade sobre a natureza modifica e transforma um caráter natural através da apropriação dos elementos naturais, usando recursos de formas inadequadas e de grande proporção.

O desenvolvimento das práticas e do modo de produção, tendo em vista também a expansão urbana e o constante crescimento das cidades, vem provocando grande desequilíbrio nas áreas urbanas e nos ecossistemas tais como: derramamento de substâncias tóxicas, deposição de resíduos líquidos, sólidos e esgotos sem os devidos tratamentos. Isso resulta na contaminação de rios, lagos, mares, cursos d'água e etc. o ambiente urbano é um meio ou um habitat natural socialmente criado e configurado enquanto o meio físico está modificado pela ação humana a partir da cultura, que ao mesmo tempo se torna causa e efeito da degradação.

### 3.3 - INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTAIS

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, indicadores são informações quantificadas, de cunho científico, de fácil compreensão usada nos processos de decisão em todos os níveis da sociedade, úteis como ferramentas de avaliação de determinados fenômenos, apresentando suas tendências e progressos que se alteram ao longo do tempo. No que diz respeito aos indicadores de qualidade ambiental urbana, grande esforço vem sendo feito desde o início da década de 60 e destacadamente na década de 70 para a incorporação da variável ambiental no movimento dos indicadores sociais iniciado neste período. É importante destacar que os indicadores ambientais contribuem na gestão, pois, proporciona políticas públicas de intervenção, porém, os gestores devem conhecer a legislação aplicável a diversas atividades realizadas em um determinado ambiente, além de desenvolver metas e estratégias para que as leis possam ser cumpridas.

A primeira vez que tentaram estabelecer o uso de indicadores ambientais foi na década de 70, com a ajuda da (OCDE), Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, porém não obtiveram sucesso. No entanto, no final da década de 80 e dando início aos anos 90, ampliou-se o interesse por essa temática, surgindo então à formação de vários grupos de trabalhos internacionais. Para WILL e BRIGG (1995 pág. 43) o objetivo de um sistema de indicadores é prover as políticas com informações, de demonstrar seu desempenho ao longo do tempo e de realizar previsões. Enquanto eles deixam claros os objetivos do sistema de indicadores, por outro lado o modelo de sistemas não tem suas finalidades esclarecidas, pois não só carecem de marcos histórico como também utilizam indicadores e métodos de ponderação e agregação distintos. A aplicação dos indicadores ambientais é considerada uma metodologia aplicada na avaliação da qualidade ambiental

assim como o uso de uma boa gestão sendo fundamental que esses indicadores sejam claros assim como, sua estruturação (MAIA et al, 2001 pág. 35).

Em relação aos índices de qualidade ambiental, são ferramentas usadas para a avaliação da qualidade do meio ambiente. Trata-se de classificações qualitativas numéricas ou descritivas de um grande volume de informação, ou seja, a união dos resultados dos vários indicadores que permite uniformizar a informação obtida. A autora RODRIGUES (1991) propõe um índice que agrupa aspectos relevantes da qualidade de vida. Através do IDS - Índice de Desenvolvimento Social, ela pretende avaliar a forma pela qual os resultados do desenvolvimento econômico revertem em benefícios para a sociedade como um todo ou frações dela. Já SOUTO et al. (1995, pág. 21) preocupados em avaliar as mudanças na qualidade de vida e o desempenho das políticas públicas, especialmente as desenvolvidas pelas instâncias de poder local, propõem um Índice Municipal, tendo como referência o IDH, que é um índice compostos por dez indicadores. Eles também discutem a formação do Índice Social Municipal de São Paulo que agrega mais seis indicadores relacionados à saúde e educação.

Hoernig e Seasons (2005) entendem que os indicadores podem auxiliar as comunidades a avaliar sua qualidade de vida frente aos custos sociais e ecológicos do seu desenvolvimento econômico. Isso porque os indicadores podem auxiliar na análise quantitativa de fenômenos urbanos, sendo instrumento uteis no processo de planejamento. A coleta de indicadores de desempenho ambiental pode cumprir diferente papeis conforme seja o grau de maturidade da organização e a realidade do setor em que está inserida.

Muitos índices utilizados na avaliação do desempenho urbano tomam a cidade como um todo, não sendo capaz de demonstrar a realidade da dinâmica intra-urbana. A utilização de média do tipo quantitativa de certa facilidade por habitante não esclarece a real relação entre a oferta da facilidade urbana e a demanda da população, expressa no acesso e uso efetivo dos serviços pela população. Os Indicadores Ambientais contribuem na avaliação da qualidade dos recursos naturais como solo, ar, água e vegetação, pois, estes elementos da natureza são indispensáveis à sobrevivência de toda espécie, entretanto, esses recursos devem ter boa qualidade de acordo com as legislações vigentes.

Os indicadores de Qualidade Ambiental possibilitam aos gestores avaliar, criar programas e políticas públicas que visem reverter o quadro atua em estudo, promovendo ações sustentáveis. O uso de indicadores nas políticas públicas é tradicionalmente vinculado às etapas de monitoramento e avaliação, no entanto, estes são de grande utilidade durante todo o seu ciclo de vida, a começar pela concepção. As formações demandadas e os indicadores utilizados precisam estar adequados a diferentes fases e tipos de cada política, como também aos diferentes atores que interagem com a mesma (executores, formuladores, órgãos de

controle, sociedade, entre outros). (BRASIL, 2012, pág.34). Os indicadores ambientais são indispensáveis para medir a atual situação em que o meio ambiente se encontra, eles são ferramentas essenciais para ajudar nas informações necessárias e precisas para que através dessas informações, possam está tomando devidas providencias em relação a situação vigente em que a localidade ambiental se encontra. Eles são úteis para alicerçar um planejamento ambiental, e fornecem um norte nas ações e nas políticas de gestão ambiental.

Eles devem ser claros e objetivos, é necessário que apresentem um retrato da qualidade do ambiente e recursos naturais, também é preciso avaliar certas tendências ambientais e buscar desenvolvimento sustentável perante as informações adquiridas. A sociedade humana com seus subsistemas e os recursos ambientais dos quais eles dependem, e um sistema altamente complexo e dinâmico. Os indivíduos e organizações humanas que fazem ou dirigem os diversos subsistemas necessitam de indicadores detalhados, que forneçam informações essenciais sobre o estado e viabilidade dos próprios sistemas e sobre sua compatibilidade com os objetivos gerais da sociedade. (FENZL; MACHADO, 2009, pág.126).

Indicadores ambientais são estatísticas selecionadas que representam ou resumem alguns aspectos do estado do meio ambiente, dos recursos naturais e de atividades humanas relacionadas. O desenvolvimento de indicadores e índices ambientais permitirá apresentar a população de modo acessível à informação de caráter técnico e científico. Os indicadores ambientais são ferramentas imprescindíveis para o estudo da qualidade ambiental e das tendências das variáveis ambientais. Os desenvolvimentos desses fatores importantes podem auxiliar na identificação de problemas, podem mostrar quais as causas desse problema, orientar sobre estratégias de combates criando oportunidades para a gestão pública realizar uma reavaliação em relação às políticas adotadas já existentes. Os indicadores ambientais, para Khure (1998 pág. 12), devem estar aptos para revelarem os aspectos mais importantes de uma organização, como os impactos e os efeitos. Assim, deve-se fazer a opção por indicadores ambientais que possam quantificar esses aspectos.

Os indicadores ambientais deverão possuir capacidade de síntese, estando, então, alicerçado em informações confiáveis e que possam ser comparados; relacionar os problemas com as políticas ambientais a serem definidas e, por último, necessita ser facilmente compreensível e acessível à população, melhorando a comunicação direcionando a evolução para o caminho da sustentabilidade. Os indicadores podem ser utilizados para medir uma área rural com uma qualidade ambiental ótima, assim como para se fazer a avaliação de políticas

ambientais. Várias etapas são necessárias para a utilização deste marco como base de um sistema de indicadores e informação ambiental operativo. Estas etapas são a coordenação de obtenção e difusão de dados, as ferramentas e meios para sintetizar e visualizar a informação e indicadores para os diferentes usuários e o conjunto de critérios de seleção de indicadores.

Para funcionamento adequado dos indicadores ambientais é necessário o cumprimento de alguns requisitos, os quais contribuirão para um melhor desempenho através da ação desses serviços. Portanto os requisitos que deve seguir e cumprir um indicador ambiental são: proporcionar uma visão da situação ambiental, pressões ambientais e respostas sociais; ser simples, de fácil interpretação e capaz de revelar tendências através do tempo; ser aplicável, conforme o caso, em escala nacional ou regional; proporcionar uma base para comparações internacionais e deverão existir padrões de referência para comparar o valor do indicador, facilitando assim sua interpretação em termos relativos.

Além dos requisitos que devem ser seguidos, também existem alguns critérios fundamentais que contribuem para o desenvolvimento desses indicadores, são eles: deve ser geral com uma razoável relação custo/benefício; ser de qualidade, com dados confiáveis; poder ser atualizados periodicamente. Porém, a respeito dos indicadores, é importante que se tenha em mente, que eles não são perfeitos, não são medições totais e diretas da realidade e deve-se acreditar que são equivalentes a um gráfico ou a uma estatística.

O indicador não é a mesma coisa que o dado, pois o indicador utiliza os dados para se obter informações com significados amplos e precisos. Os indicadores auxiliam na transição entre descrição das características e diagnósticos, gerando informações que descrevem fenômenos e características urbanas. Porém é necessário interpretá-los a fim de realizar uma avaliação das cidades, baseadas em valores pré-estabelecidos. Estes instrumentos permitem a mensuração e o acompanhamento da evolução da qualidade de vida dos cidadãos e a análise das indiferenças intraurbanas.

Os indicadores ambientais são importantes e indispensáveis para o desenvolvimento de uma determinada localidade em que abriga pessoas que carecem de uma boa qualidade de vida. Eles ajudam na avaliação dos recursos naturais como, ar, água, solo e vegetação, pois são recursos que necessitam de cuidados para que se obtenham capacidades de suprir certas demandas, contribuindo assim para a sobrevivência e manutenção de toda a espécie. Mary Jane Costa (2015 pág. 5), afirma que todos têm o direito aos recursos naturais de qualidade e ecologicamente em equilíbrio, porém dependem de uma educação pautada na

sustentabilidade, não de forma individualizada, mas coletivamente, garantindo assim, o direito as gerações futuras.

É possível estudar e avaliar as condições e qualidades ambientais de uma determinada cidade ou região através dos indicadores ambientais. Diante das análises e dados coletados quando feito os levantamentos com o auxílio desses métodos serão observados os resultados e os mesmo serão estudados. Conforme a apuração desses dados e os estudos levantados sobre os mesmos, serão tomadas medidas cabíveis para que possam ser estabelecidas maneiras que venham amenizar ou até mesmo combater as ruínas das cidades e regiões quando se tratando de qualidade de vida dessas pessoas que enfrentam problemas vinculados à má qualidade ambiental proporcionada a elas. Muitos dos problemas enfrentados pela população estão vinculados aos recursos naturais, um deles é o ar, que vem sofrendo sérios danos ao longo do tempo, a qualidade do ar está intimamente ligada à concentração de substâncias adequada ao ambiente que não prejudiquem a saúde da população e demais espécies. Entretanto, as concentrações de poluentes do ar que ultrapassem os valores estabelecidos comprometem a qualidade do ar, solo e água (CETESB, 2013 pág. 24).

Atualmente a poluição tem se intensificado, muitos são os fatores que tem ocasionado essa ultrapassagem de valores, os quais são estabelecidos por lei, porém não é levado em consideração. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA, 2013 pág. 24), as ações antrópicas pela ação das queimadas, queima de petróleo pelos automóveis, indústrias e geração de energia vêm comprometendo a meio ambiente e conseqüentemente poluindo atmosférica ou do ar gerando sérios prejuízos a saúde das espécies.

Outro fator importante que deve ser levado em consideração e a água, ela é um dos recursos naturais mais importantes para o suprimento da vida de toda a espécie viva. A qualidade da água deve ser averiguada com frequência seja em qual for à localidade, é de extrema importância saber como anda os procedimentos vinculados à qualidade da mesma.

A qualidade da água envolve aspectos químicos, físicos e biológicas, que podem ser considerados adequados ou não para determinado uso como: consumo humano, recreação, porém os corpos hídricos estão sendo afetado por diversos fatores como, por exemplo, captação de água, ação antrópica, clima e tempo (OCDE, 2013 pág. 25).

É nesse contexto que se encaixa a utilização dos indicadores, pois para a avaliação tanto desses recursos naturais, é necessário o uso de métodos que possam trazer como resultados uma análise de dados que facilitarão para a contribuição de estudos que de certa forma irá proporcionar ideias para o melhoramento das condições de vida. Para avaliação da

qualidade da água utilizam-se indicadores que contribuem para melhoria da gestão e consequentemente controle da saúde e do meio ambiente (MAGALHÃES, 2011 pág. 25).

Além da utilização de indicadores para avaliar a qualidade desse recurso, foi criado também outro método que veio facilitar os levantamentos feitos em relação à mesma, o qual foi nomeado de índice de qualidade da água, foi criado em 1970, nos Estados Unidos pela National Sanitation Foundation, e significa uma espécie de nota atribuída à qualidade da água, podendo variar entre zero e cem. A sua criação baseou-se numa pesquisa de opinião feita entre 142 especialistas, os quais indicaram os parâmetros que deveriam ser medidos, bem como sua importância relativa. No entanto somente a partir de 1975 começou a ser utilizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, pág. 26).

Esse método é fundamental importância para a obtenção de dados para a avaliação das condições em que certas regiões possam está enfrentando decorrente a situação em que se encontra a água distribuída na localidade. Este índice tem como objetivo avaliar a qualidade da água bruta visando o seu uso para o abastecimento público, recreação ou proteção da vida aquática. Sendo os parâmetros utilizados no cálculo do IQA em sua maioria indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgoto domésticos e industriais que contaminam rios e lagos causando danos aos organismos aquáticos, bem como as populações que utilizam a água contaminada (ANA, 2013 pág. 26).

Portanto, existem vários indicadores que podem ser métodos indispensáveis para estarem ajudando e contribuindo para o fornecimento de resultados que ajudarão na melhoria da qualidade ambiental de várias áreas, tanto urbanas, como rurais. Muitos são os indicadores de qualidade ambiental do ar, da água, solos, fauna e clima, além, da cobertura vegetal que são elementos fundamentais no meio ambiente para garantir “[...] o equilíbrio, seja na manutenção de algumas condições vigentes desejáveis seja nas ações que visem à melhoria da qualidade de vida em áreas mais comprometidas” (JESUS; BRAGA, 2005, pág.208 apud ALBUQUERQUE, 2012).

### 3.4 - SANEAMENTO BÁSICO

Saneamento básico é um conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorarem a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade.

No Brasil, o mesmo é um direito assegurado pela Constituição e definido pela Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

Segundo esta Lei, é possível assegurar alguns direitos que a população possui em relação ao saneamento básico como, a generalização desses serviços para que todos possam ter acesso ao abastecimento de águas de qualidade e quantidade que possam suprir suas devidas necessidades. Além disso, não se pode descartar o manejo correto quando se tratando da água da chuva, coleta de lixo e tratamento de esgotos.

A cadeia do saneamento, de forma simplificada, inicia-se na captação em reservatórios da água bruta, onde é tratada e distribuída aos pontos de consumo residenciais e industriais. Posteriormente, o descarte é realizado em uma rede de esgotamento e direcionado para tratamento. O ciclo é concluído com a devolução da água tratada ao ciclo natural.

A falta do saneamento básico pode acarretar grandes problemas na sociedade, um deles é na área da saúde, a qual irá sofrer uma profunda influência negativa, o acesso ao saneamento reduz uma série de enfermidades, que reflete desde no aproveitamento escolar das crianças até na produtividade do trabalhador. A água é um fator importante e deve ser levado em consideração, pois ela é um dos fatores principais que os serviços de saneamento básico devem tratar. Segundo os levantamentos feitos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que foi criado pelo governo federal em 1996 como parte do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), o acesso ao abastecimento da água vem se expandindo e muitos municípios já estão obtendo o privilégio de poder ter o acesso a esse tipo de serviços. Portanto, os dados constam que em 2009 o índice de atendimento da população em relação ao tratamento da água atingiu 81,7%, enquanto a demanda pelo tratamento de coleta de esgoto chegou a receber atendimento por volta de 44,5 %. A população urbana nesse mesmo ano chegou a atingir 95,2% de atendimento aos serviços da água, por outro lado se tratando de esgoto, ainda continuou precária a situação, pois apenas metade da população chega a ser atendida, atingindo então um percentual de 50,6%.

De acordo com a pesquisa *A falta que o saneamento faz* do Instituto Trata Brasil e realizada pelo Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas, 49,1% da população brasileira não dispõem de acesso à rede de esgoto e pela primeira vez na história do país, mais da metade da população foi atendida pela rede, porém a rede de esgoto ainda é a que possui menos taxa de desenvolvimento e acesso constando apenas 51%. Essa falta de atendimento na



área de esgoto pode afetar também no desempenho escolar dos alunos, pois aqueles discentes que moram ou estudam em locais que não há saneamento básico possuem uma taxa de 18% de redução no desempenho e aproveitamento escolar, porque começam a faltar às aulas com frequência. A implantação dessa rede de saneamento contribui bastante na produtividade do trabalhador, pois além de gerar aumento em sua produtividade, ainda ajuda na valorização dos imóveis. Por outro lado, a falta da mesma pode provocar a ausência dos trabalhadores em suas atividades, devido aos sintomas de enfermidades que podem contribuir para que muitos deixem de praticar suas tarefas diárias.

A probabilidade de uma pessoa com acesso a rede de esgoto faltar as suas atividades por causas de doenças é menor do que uma pessoa que não tem acesso à rede, ao ter acesso à rede de esgoto, um trabalhador aumenta sua produtividade em 13,3% permitindo assim o crescimento de sua renda na mesma proporção.

A expansão do saneamento básico é de suma importância, pois todos ganham como essa ampliação: as empresas, as pessoas, as cidades, o país. Ao ampliar esse processo, serão apresentadas vantagens diretas e indiretas principalmente na área da saúde, tais como: redução da queda da mortalidade infantil, redução da incidência de doenças de veiculação hídrica (diarreia, vômitos) e, como consequência, diminuição dos custos com saúde (menor volume de gastos com médicos, internações e medicamentos). Não se pode deixar de mencionar o impacto na educação como, aumento da frequência anual e da frequente presença dos trabalhadores em seus serviços, aumentando assim a sua produtividade, devido diminuição das faltas e licenças.

Os investimentos em saneamento repercutem sobre todos os setores ligados, direta ou indiretamente, à prestação de serviços. Utilizando-se a classificação CNAE do IBGE é possível fazer referência às diversas indústrias que fazem parte do processo de fornecimento de serviços de saneamento.

Os efeitos de um acréscimo nos investimentos do setor de saneamento são maiores do que os derivados da produção, pois o investimento é um componente da demanda final, capaz de provocar aumentos na produção de mais setores da economia. O Brasil apresenta diversos desafios em relação ao saneamento, mesmo sendo temas bem discutidos, ainda não foram considerados como um processo industrial sujeito ao mecanismo de mercado.

Dentre os principais desafios enfrentados no ponto de vista institucional e regulatório a serem revertidos são o baixo nível de atendimento e a ineficiência técnica. A escassez de água e o estresse provocado pela poluição e/ou contaminação podem ameaçar a

segurança da população, afetando o abastecimento público, a produção de alimentos, a saúde e a recreação. Diante desse caos estabelecido, quem tende a sofrer mais são os moradores das populações, pois estão sujeitos a enfrentarem vários riscos decorrentes as más qualidades oferecidas por essas áreas.

Na infraestrutura brasileira, o setor com maior déficit de atendimento e maiores desafios de expansão é o de saneamento. A lenta expansão das redes e a baixa qualidade na prestação dos serviços têm trazido fortes implicações para a saúde da população, para o meio ambiente e para o setor produtivo. A redução dos custos com saúde no Brasil, gerada pela universalização dos serviços de água e esgoto, chegaria a R\$ 1,45 bilhão ao ano (Trata BRASIL, 2017). A questão do saneamento básico é uma vertente a qual se deve atribuir uma importância maior em relação a outros fatores que atualmente vem sendo colocado à frente, desvalorizando essa problemática que devia ser solucionada em primeiro lugar. Apesar dos esforços do Governo Federal em reverter a grave situação, a escassez dos recursos públicos, a falta de regulação, a incapacidade de planejar e a incapacidade de investir demanda uma revisão do modelo adotado desde a década de 1970.

Existem inúmeras áreas que carecem dos serviços de saneamento, infelizmente não tem sido possível atender a todas essas demandas existentes, pois o desenvolvimento desses serviços tem sido lento, e não tem conseguido atender ao pedido da população. A expansão das redes de saneamento é urgente e constitui um dos principais desafios do País. A insuficiência e a baixa qualidade dos serviços prestados acarretam graves problemas sociais, ambientais e econômicos. Problemas que são intensificados e se tornam mais complexos pela grande heterogeneidade na prestação dos serviços existentes. Há grandes diferenças no acesso à água, na comparação com o acesso ao esgoto, o que pode ser observado na comparação entre a prestação de serviços nas áreas urbanas e rurais, para os diferentes níveis de renda e de regiões geográficas.

Alguns fatores estão vinculados ao lento processo de desenvolvimento destes serviços, pois existem alguns desafios que impossibilitam o rápido processo que possam desencadear as melhorias para o suprimento dessas regiões que necessitam de uma boa qualidade de vida em relação ao saneamento básico. Os desafios do setor consistem, principalmente, na melhoria regulatória e institucional, com o intuito de reverter à estagnação e o baixo nível de eficiência do saneamento. É preciso que haja o reconhecimento da prestação dos serviços de água e esgoto não somente como um serviço de alto impacto social,

mas também como um mercado dentro de uma lógica econômica, que precisa ter a eficiência e a atratividade como premissas relevantes para a prestação de serviços de qualidade.

O saneamento básico é um fator de extrema importância para a população, pois sua existência contribui para diversas melhorias. No entanto, não basta apenas existir, mas é indispensável à movimentação do mesmo, ou seja, é preciso que frequentemente seja feito levantamentos em relação ao funcionamento desses serviços para que sejam observados alguns resultados decorrentes da ação do mesmo. Além dos benefícios para a saúde da população, a disponibilidade de saneamento em uma rua ou região agrega valor aos imóveis de até 20%, impulsionado pela percepção de melhoria da qualidade de vida.

No Brasil o saneamento básico é um desafio a ser enfrentado, pois é imprescindível que a análise considere o saneamento como um processo industrial, sujeito, portanto, a mecanismos de mercado. Diante desse desafio também existem alguns fatores que impedem o desenvolvimento desses serviços. Os principais desafios do ponto de vista institucional e regulatório a serem revertidos são o baixo nível de atendimento e a ineficiência técnica. Esses desafios são causados por uma série de motivos como o mau planejamento e gestão, investimentos insuficientes e regulação inadequada.

Essa precariedade se tratando de algo tão importante para a sociedade brasileira decorre do mau investimento em setores que realmente necessitam, pois se tratam de questões que envolvem a sobrevivência e a manutenção da vida da população que necessita destes serviços. A situação do saneamento brasileiro se reflete nos precários indicadores de atendimento, consequência dos investimentos insuficientes ou mal aplicados no setor. A comparação do Brasil com uma amostra de outros países sugere uma anomalia no caso brasileiro: dado o nível de PIB per capita, o País deveria ter mais saneamento.

De acordo com o Banco Mundial (2017), o saneamento brasileiro enfrenta três principais ineficiências: a subcobrança de receita, as perdas técnicas (reais e aparentes) e os subpreços. A subcobrança de receita está associada à falta de pagamento das tarifas de água e esgoto, por conta das dificuldades encontradas resultantes da interrupção da prestação dos serviços e também da cobrança em áreas isoladas e irregulares. As perdas reais, por sua vez, são aquelas em que o volume de água é disponibilizado no sistema e não é utilizado pelos clientes, como no caso dos vazamentos. Por fim, as perdas aparentes são aquelas em que o volume utilizado não é computado de forma adequada, como ocorre nos erros de medição. Já os subpreços levam a um consumo elevado e ao desperdício dos escassos recursos hídricos.

Estes custos afetam de forma direta e indiretamente ao fornecimento de verbas para as obras de interesses públicas, pois é preciso suprir essas necessidades, interferindo então na expansão e qualidade dos serviços. Infelizmente, não é observado um movimento intensificado de reversão desse quadro. Segundo os últimos dados do SNIS (2018), a média de perdas na distribuição chegou a cerca de 40% em 2016. Apesar da queda no nível de perdas dos últimos cinco anos, a grande discrepância entre as regiões brasileiras mostra uma situação preocupante. Dez estados apresentam índice de perdas acima de 40%.

Diante desses levantamentos adquiridos por essas pesquisas, observa-se que para a obtenção de um bom serviço prestando pelo método de saneamento básico no Brasil ainda não está viável aos brasileiros, pois é preciso à regulamentação se várias vertentes. A criação de um sistema de regulação adequado no setor permanece como um grande desafio para o Brasil. Ainda que a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico tenha definido princípios modernos para a regulação setorial, o aproveitamento efetivo dos instrumentos regulatórios está longe de acontecer. A pulverização dos titulares, na figura dos municípios, enseja a pulverização de órgãos reguladores, destituídos de capacitação técnica suficiente e com precária efetividade.

Portanto, é necessário que haja planejamento em relação a esses aspectos tão importantes. O ato de planejar significa sistematizar um conjunto de decisões (metas, prioridades, estratégias), integradas e compatíveis entre si, que guiarão as atividades do governo. Significa a adoção de normas e decisões anteriores às ações, em substituição a uma conduta de improvisação frente aos acontecimentos. Infelizmente, esses aspectos não têm sido considerados no planejamento federal do setor. O saneamento básico deveria ser algo mais focalizado, o enfoque sobre essa vertente, teria que ser mais notado, pois não se trata apenas de um método qualquer, mas refere-se a cuidados em relação à saúde e a sobrevivência das pessoas. A falta de saneamento básico provoca várias consequências, as quais podem estar provocando até a morte.

Embora a grande maioria dos municípios brasileiros disponha do serviço de coleta de lixo, pouco mais da metade (50,8%) o destina para vazadouros a céu aberto (lixões). Apesar disso, houve um decréscimo em relação ao ano de 2000, quando o percentual era 72,3%. Ao analisar este indicador por estrato populacional, mais da metade dos municípios pequenos destinavam seus resíduos para lixões (52% dos municípios com até 20 mil habitantes, 53% dos municípios entre 21 e 100 mil habitantes). Trata-se de um grande desafio a ser enfrentado, pois a disposição inadequada do lixo pode causar poluição das águas e do solo, bem como problemas de saúde, sobretudo para os catadores de lixo. Kronemberger. D.M. P et al Saneamento e Meio Ambiente.

Diante das condições gerais do saneamento ambiental no Brasil, é importante destacar a necessidade de buscar a universalização dos serviços de saneamento básico e de aumentar a qualidade dos mesmos, de modo a contribuir para melhorar a saúde e o bem-estar da população, e tornar o meio ambiente mais saudável. As ações de saneamento reduzem a ocorrência de doenças e evitam danos ao ambiente, especialmente aos solos e corpos hídricos.

#### 4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho dependeu de um conjunto de procedimentos metodológicos, adotados no processo de pesquisa e que nos proporcionou alcançar nossos objetivos.

Primeiramente foi feito um levantamento e estudo bibliográficos a fim de direcionar as bases conceituais deste trabalho. Posteriormente foram colhidos dados secundários para estudo de caso na Superintendência de Desenvolvimento Urbano (SDU) onde obtive o histórico de ocupação da área que se deu a partir do plano de desenvolvimento da Amazônia na década de 1980, com a abertura do garimpo de Serra pelada e com a mineração da antiga Vale do Rio Doce atual Vale, nesse período houve uma grande migração principalmente por pessoas de baixas rendas.

Após as leituras bibliográficas e dadas secundários coletados, foi feita o trabalho de campo *in loco*, onde foi feita a observação do bairro KM 07 e registro fotográfico de como está às condições de vida no bairro atualmente.

**Atividade no laboratório:** Organização e tabulação dos dados secundários; produção das cartas temáticas, sendo utilizado o programa Quantum Gis para a produção dessas cartas. Os dados referentes ao abastecimento de água foram da COSANPA/2019, da população utilizou os dados do cadastro geográfico do centro de zoonoses da prefeitura municipal de Marabá, das rotas da coleta de lixo da superintendência de saneamento ambiental da prefeitura municipal de Marabá e os dados da pavimentação, esgotamento sanitário e uso do solo urbano, foram realizados através do trabalho de campo no ano de 2019.

**Carta de Qualidade Ambiental:** Para a elaboração a carta da qualidade ambiental urbana, utilizou-se os indicadores estabelecidos por Dias (2011) e a escolha dos pesos estabelecidos por SILVA (2019) na tese com o título proposta metodológica da qualidade ambiental pelo profissional/técnico da superintendência de desenvolvimento urbano do ano de 2019, **tabela 01.**

**Tabela 01:** Proposta do sistema de indicadores e os seus atributos da área de estudo.

Indicadores	Composição dos indicadores	Peso dos Indicadores/Técnico SDU	IQUAU
Abastecimento	Índice de Cobertura de rede (0-100%)	3	

<b>de água</b>			100
<b>Esgotamento sanitário</b>	Quantificação e classificação do modo de disposição dos esgotos por quadras	4	
<b>Limpeza pública</b>	Índice de cobertura dos serviços de coleta de lixo por quadras	0,5	
<b>Pavimentação das ruas</b>	Índice de pavimentação das quadras (0 – 100%)	0,5	
<b>Densidade Demográfica</b>	Índice de densidade demográfica por quadras (0 – 100%)	-	
<b>Inundação</b>	Índice de inundação por quadras (0 – 100%)	1	

Fonte: Adaptado de Borja (1998), Braga (2004), Dias (2011).

## 5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de interesse social, que foi ocupada duramente a década de 1980, foi uma das primeiras ocupações do município de Marabá, a partir das implantações de projetos na Amazônia, e devido o Bairro Marabá pioneira sofrer no inverno amazônico com grandes cheias.

Assim sendo, o governo Municipal, Estadual e Federal, criou um plano de desenvolvimento da cidade de Marabá PDUM, para a criação de uma nova cidade, no caso a Nova Marabá. O PDUM previu para a Nova Marabá os papéis de polo terciário e de *lôcus* de reserva de mão de obra para os projetos que se instalariam na região, notadamente para o Projeto Carajás. Tourinho. H.L. Z, 1991.

O plano da nova cidade no sentido de atender a uma população de 50 mil pessoas, a ser atingida no decorrer das décadas de 1980/1990, a população duplicou, ainda assim o valor da terra era alto e nem toda a população teve condições de arcar com os custos, com isso a ocupação do Bairro KM 07 surgiu e pendurou por mais de 30 anos para ser legalizada.

Segundo o SDU, por volta do ano de 1982 o Município passou a emitir títulos de Enfiteuse em favor dos ocupantes, vez que havia o entendimento de que essa área pertencia ao Patrimônio Municipal, mas naquele período, o senhor Valmir Matos Pereira apresentou ao município documentos comprobatórios de que a propriedade lhe pertencia, no entanto, o Município não reconheceu e continuou com a emissão de Títulos de Enfiteuse.

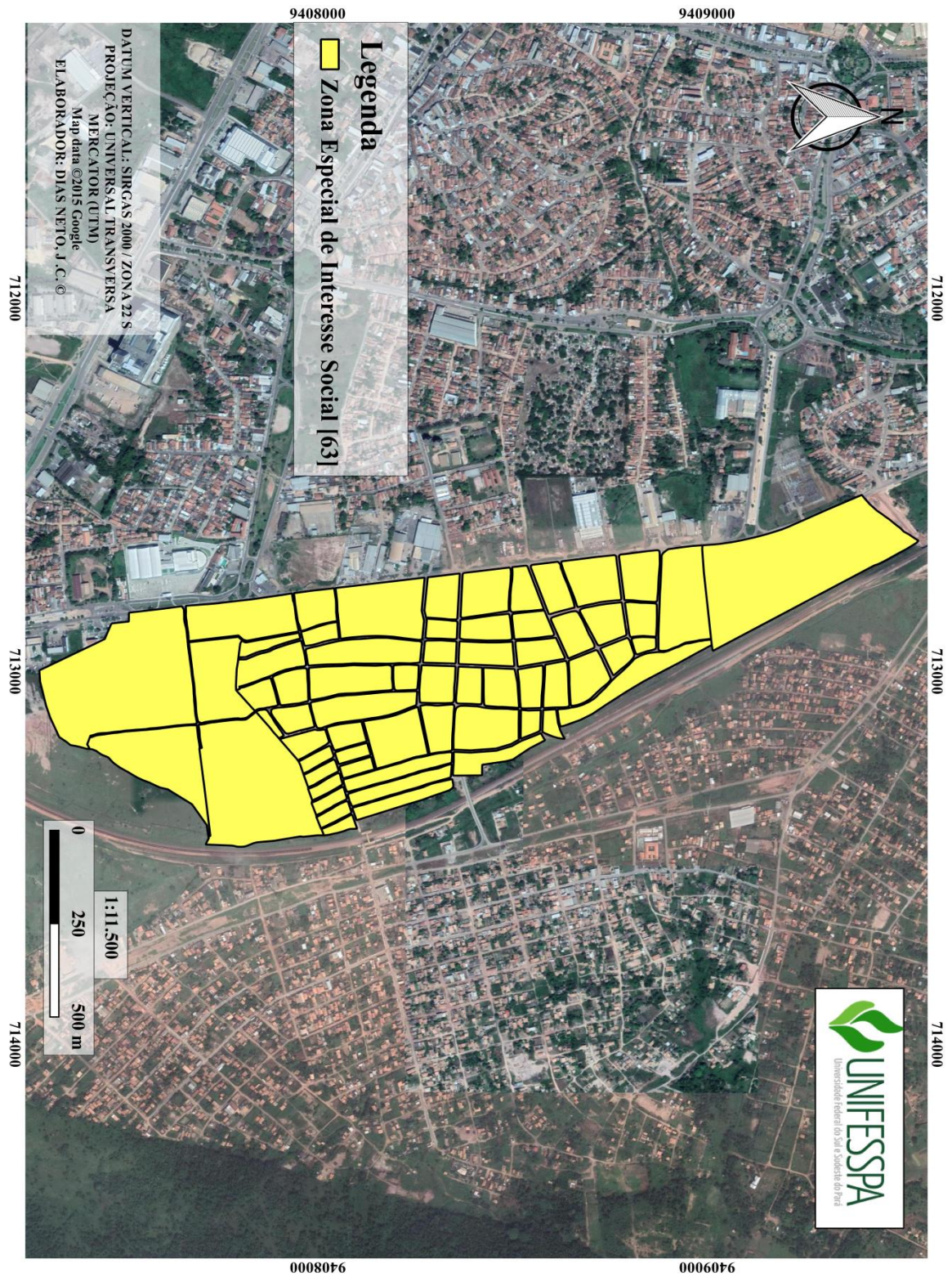
Diante disso, o proprietário entrou na justiça 30 anos depois, em 30 de setembro de 2011 aconteceu à desapropriação indireta mediante acordo judicial, sendo que atualmente a área pertence ao patrimônio Municipal de Marabá podendo ser regularizado, como de fato está sendo (VELOSO, 2019).

### 5.1 - ANÁLISE DA CARTA DAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

O bairro do Km 7 está inserido dentro do plano diretor da cidade de Marabá como área de interesse social, pois a presente área é caracterizada como ocupação. Nesse caso, a infraestrutura existente é a pavimentação asfáltica, com algumas ligações de água e a inexistência do esgotamento sanitário **figura 02**.



Figura 2 - Carta da zona especial de interesse social do bairro Km 7, Marabá/PA



Elaborado: Dias Neto J.C, 2019.

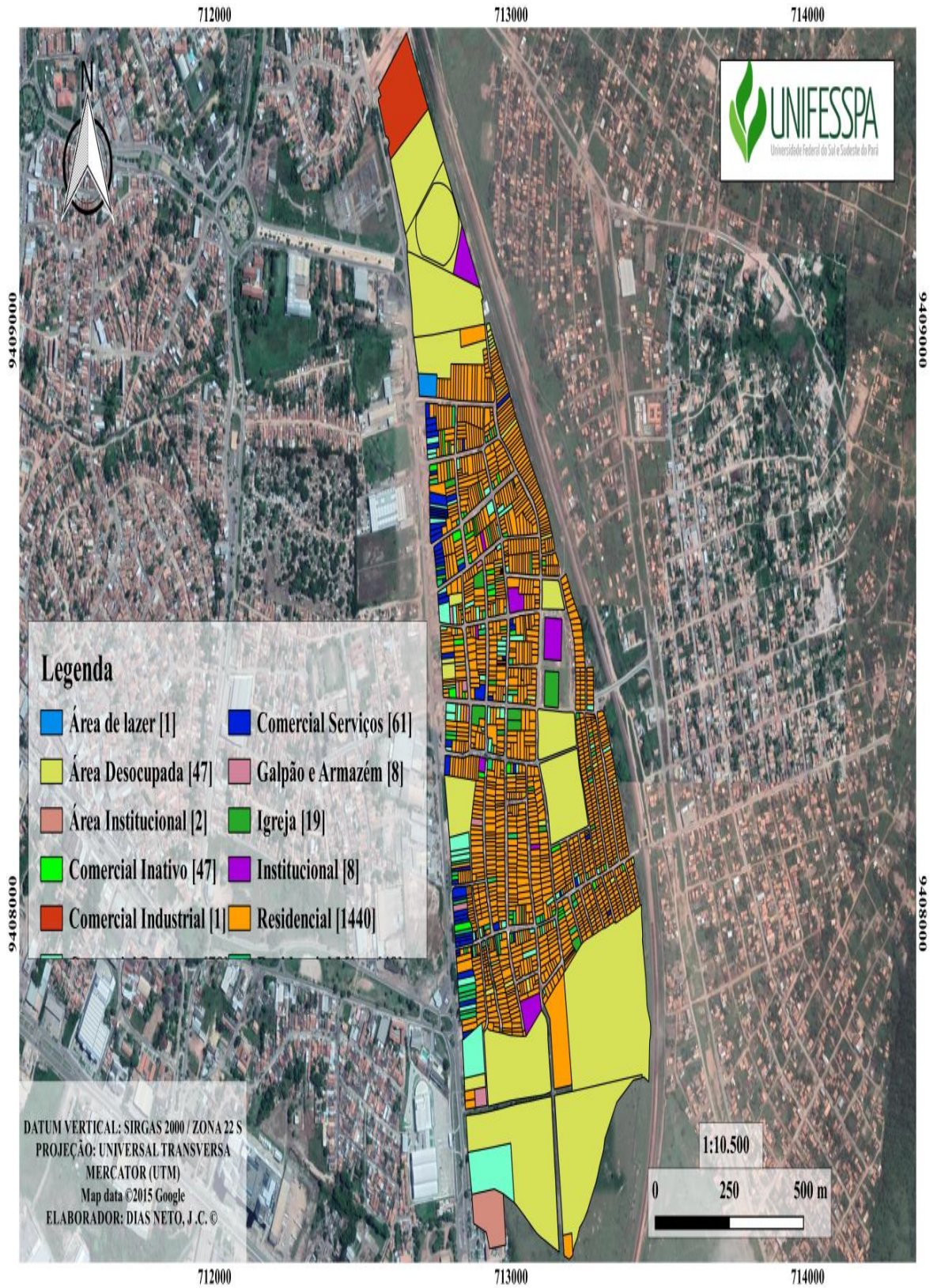
## 5.2 - ANÁLISE DA CARTA DO USO DO SOLO URBANO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

A carta análise do solo urbano do bairro km 07, foram classificados os tipos de uso dos solos urbano e agrupadas por classes para melhor entendimento da ocupação do solo da área de estudo. Assim sendo levando em conta os dados levantados por (SILVA, 2019) a classificação de área de laser tem peso [1], áreas desocupadas [47], área institucional [2], comércio inativo [47], comercial industrial [1], comércios e serviços [61], galpão e armazém [8], igreja [19], institucional [8], e residencial [1440], **figura 03**.

Nesse sentido pode-se observar que a carta representa a maior parte de uso de solo para imóveis residenciais, segundo de comércios e serviços, área desocupada, comercial inativo, galpão e armazém, igrejas e uma pequena área institucional.



Figura 3 - Carta do uso do solo urbano do bairro Km 7, Marabá/PA.



Elaborado: Dias Neto J.C, 2019.

### 5.3 - ANÁLISE DA CARTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

Com base nos dados fornecidos pela Companhia de Saneamento do Pará, obtivemos o número de ligações de abastecimento de água no bairro km 07, 57% (cinquenta e sete por cento) da população do bairro utilizam água tratada a outra parcela se beneficia de poços e faz uso de SAC- Sistema de Abastecimento Coletivo). No entanto outro fator importante, como foi informado pela Companhia de Saneamento do Pará, que existe um número significativo de ligações irregulares (clandestino), **figuras 04 e 05**.

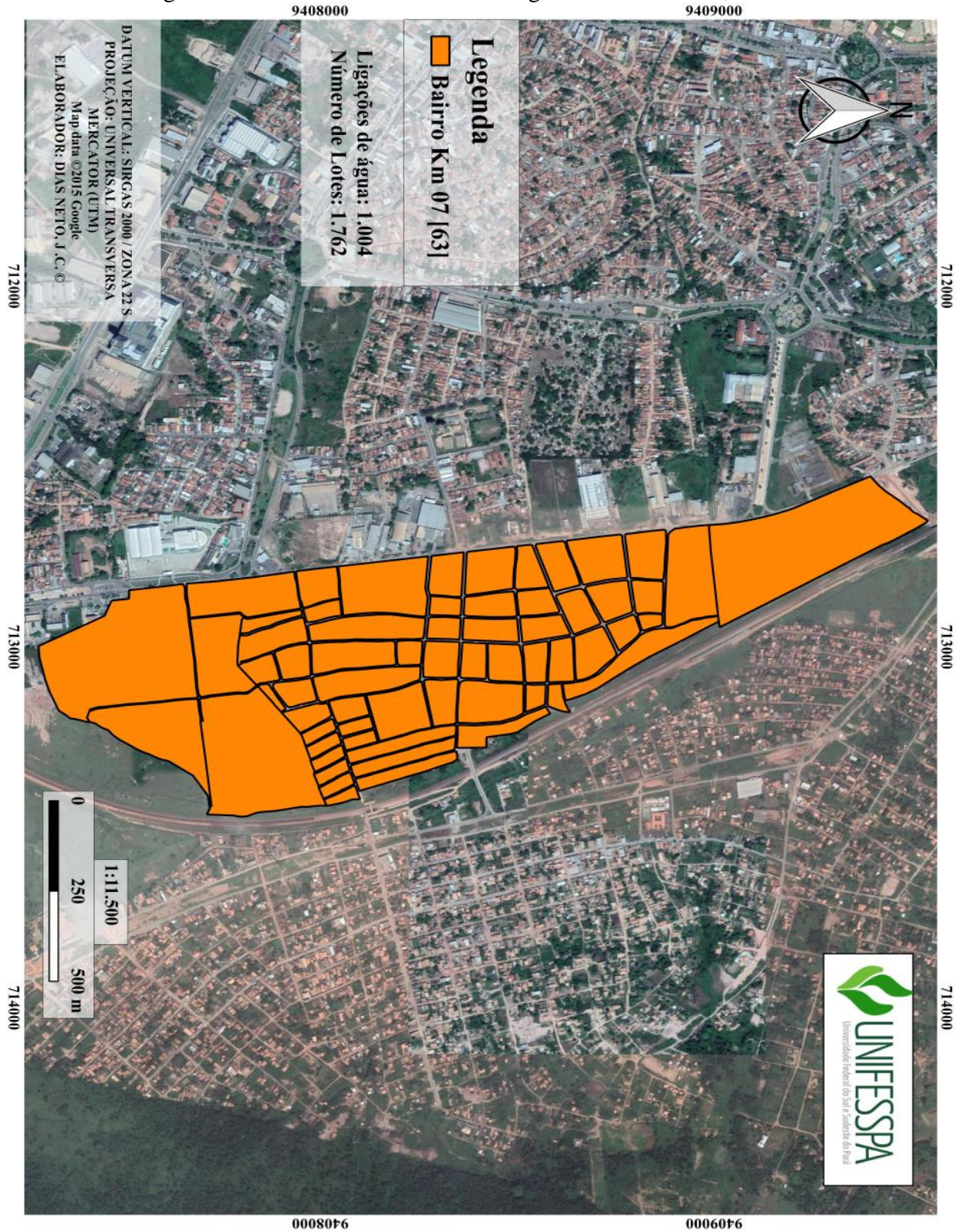
Figura 4 - Modelo de abastecimento de água do bairro KM 7, Marabá/PA.



Fonte: Pesquisa de campo, 2019



Figura 4 – Carta de abastecimento de água do bairro KM 7, Marabá/PA.



Elaborado: Dias Neto J.C, 2019.



#### 5.4 - ANÁLISE DA CARTA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

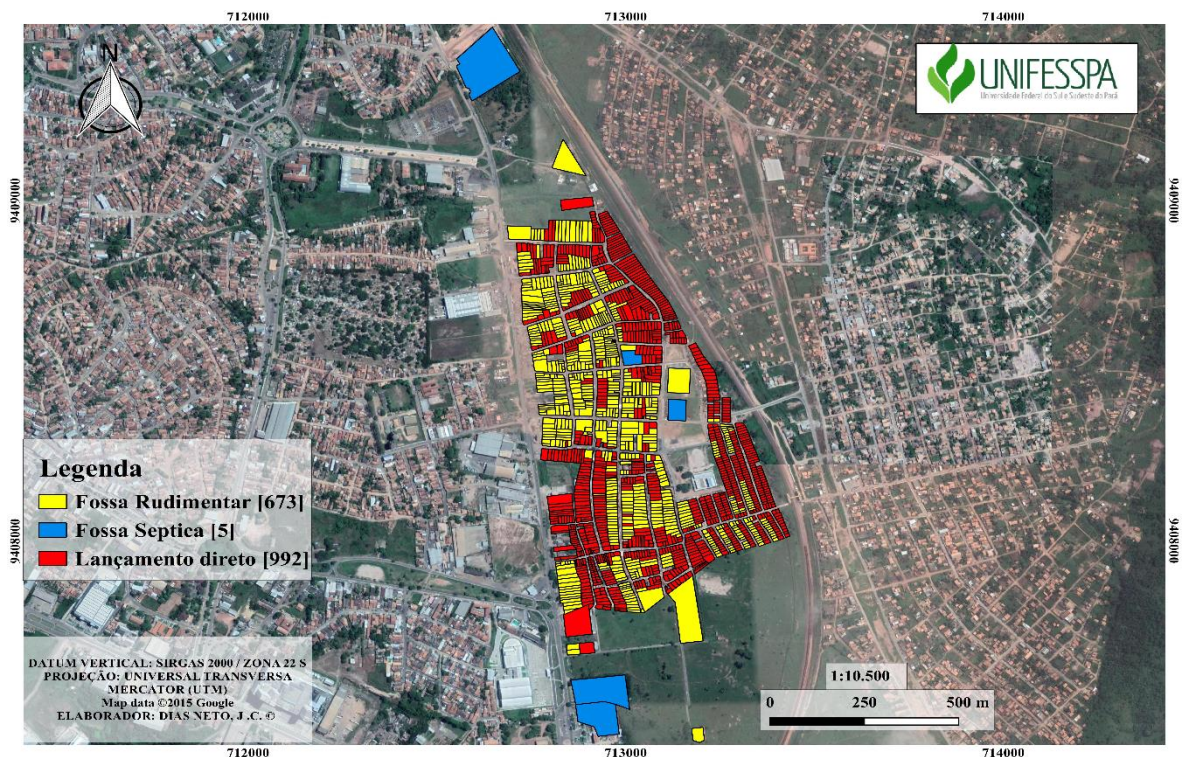
A elaboração da carta de esgotamento sanitário demonstra a Qualidade do saneamento Ambiental do bairro km 07, tendo como finalidade de mostrar os modelos do sistema de esgotamentos sanitário implantados no bairro; para SILVA, 2019 existem três modelos de fossas instaladas que são: fossas rudimentares, fossas, sépticas e lançamento direto, **figura 06**.

As fossas rudimentares [673]; são caracterizadas por terem revestimentos apenas de tijolos, e possuem arresta para infiltrarem de líquidos, contribuindo para a poluição do solo, da água, e da água subterrânea. (SILVA, 2019.)

As fossas sépticas [5]; compõem-se em um recinto fechado e enterrado, estabelecido em local que não tem infiltração de material residual, contribui para não contaminação do solo, da água superficial ou da água subterrânea. (SILVA, 2019.)

No entanto o lançamento direto [992]; é caracterizado pela não utilização de nenhum tipo de tratamento adequado ao líquido residual ou comercial lançado diretamente nas ruas nos afluentes ou em canal. (SILVA, 2019,) **figura 07**.

Figura 5 - Carta do esgotamento sanitário do bairro Km 7, Marabá/PA



Elaborado: Dias Neto J. C., 2019

Figura 6 – Imagem A e B, lançamento direto no bairro KM 7, Marabá/PA



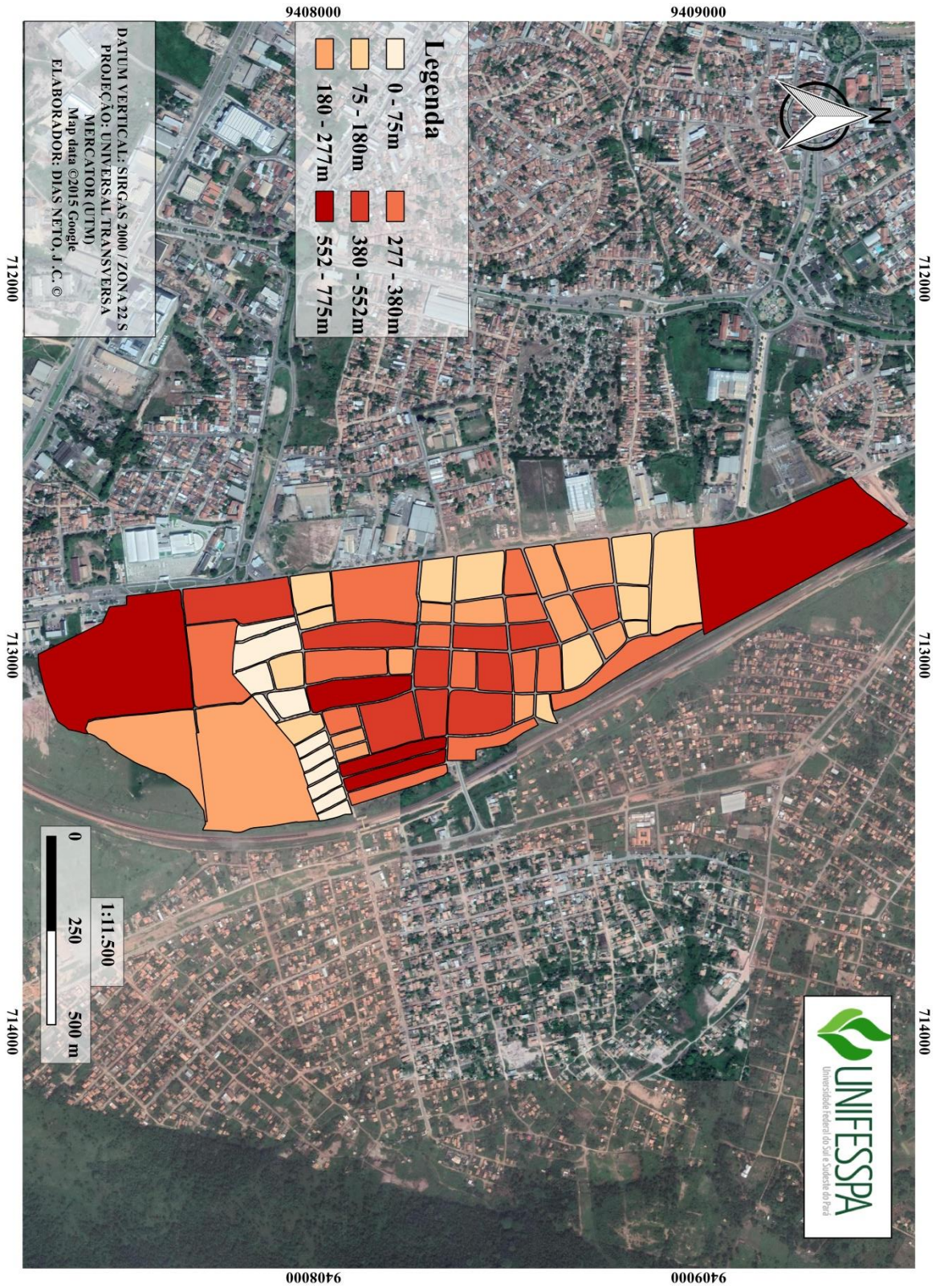
Fonte: Pesquisa de campo, 2019

### 5.5 - ANÁLISE DA CARTA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

A carta de pavimentação asfáltica do bairro km 07, demonstra que a partir da ocupação na década de 1980, ainda nos dias atuais não estão todas pavimentadas, somente as vias principais estão asfaltadas, e ainda assim não são insuficientes, pois como demonstra nas imagens de pesquisa de campo não tem tratamento de esgoto, visto que é notado a céu aberto, **figura 08.**



Figura 8 - Carta pavimentação asfáltica do bairro Km 7, Marabá/PA.



Elaboração: Dias Neto J. C., 2019



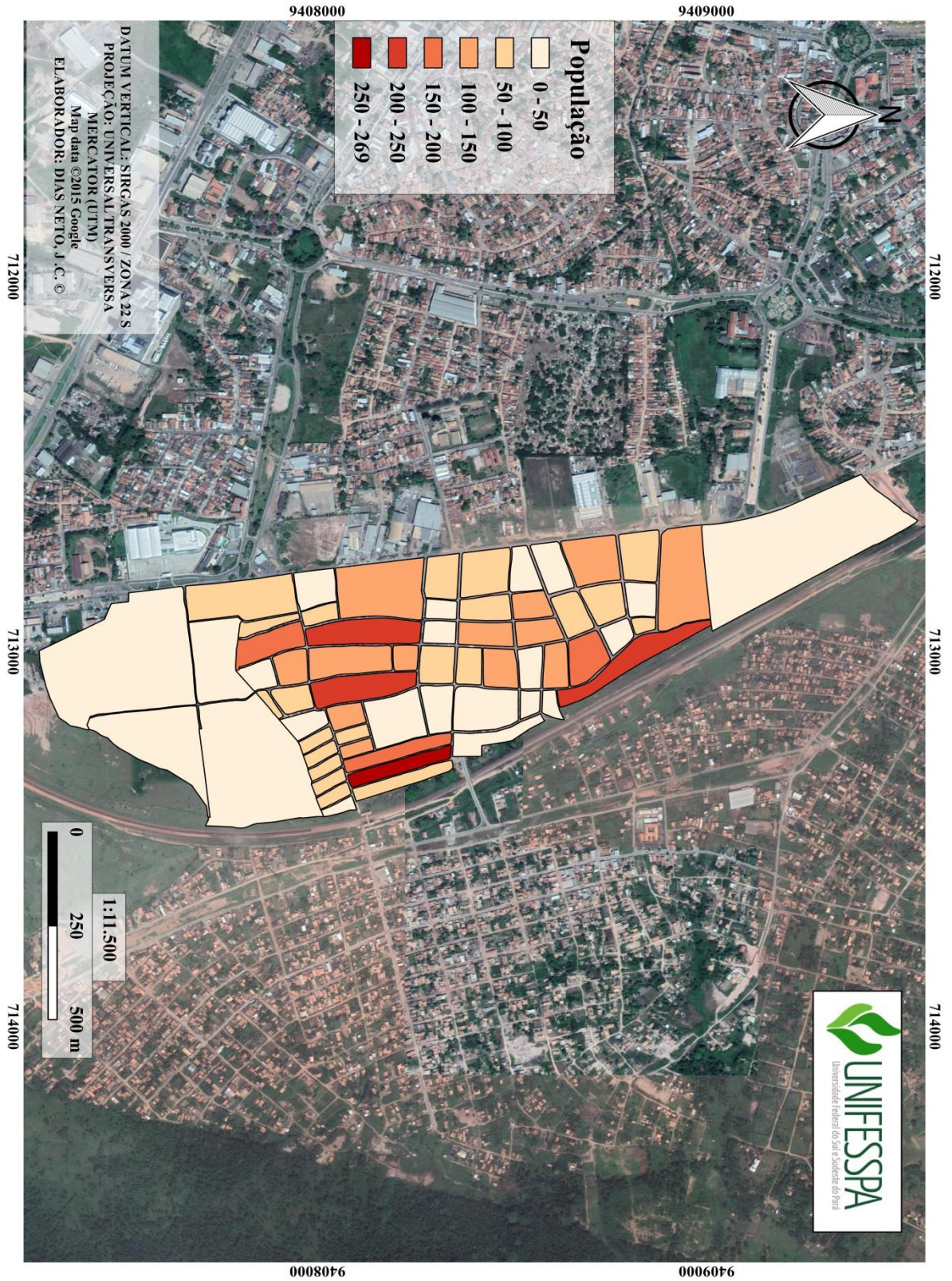
Através da carta de pavimentação asfáltica do bairro km 07 percebe-se que somente as vias principais receberam pavimentação. Apenas três quadras apresentam de 349 à 419 m de ruas pavimentadas e mais da metade das quadras do bairro apresentam de 0 á 70 m de ruas pavimentadas. Assim sendo essa falta de pavimentação causa transtornos a população, como o impedimento de transporte de coleta de resíduos sólidos, circulação de pedestre e até mesmo movimento de carros desses indivíduos.

Para (SILVA, 2019) a infraestrutura desses locais é de extrema importância, pois no período chuvoso as vias ficam intransitáveis, devido a característica geológica dessa região, caracterizado por uma formação de rocha metamórfica, e que a mesma não sofreu todo o processo de metamorfismo final, tornando-se um material fino e com grande concentração de argila.

#### 5.6 - ANÁLISE DA CARTA DOS NÚMEROS DE POPULAÇÃO DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

A carta do número de população do bairro km 07, possui uma concentração nas quadras onde estão localizadas as vilas residenciais estabelecidas no bairro, destacando entre 0-50 as áreas que possuem poucas residências e divisa com fazenda e ferrovias, de 50 – 100 em alguns setores do Km 7, **figura 09**.

Figura 9 - Carta do número de população do bairro Km, Marabá/PA.



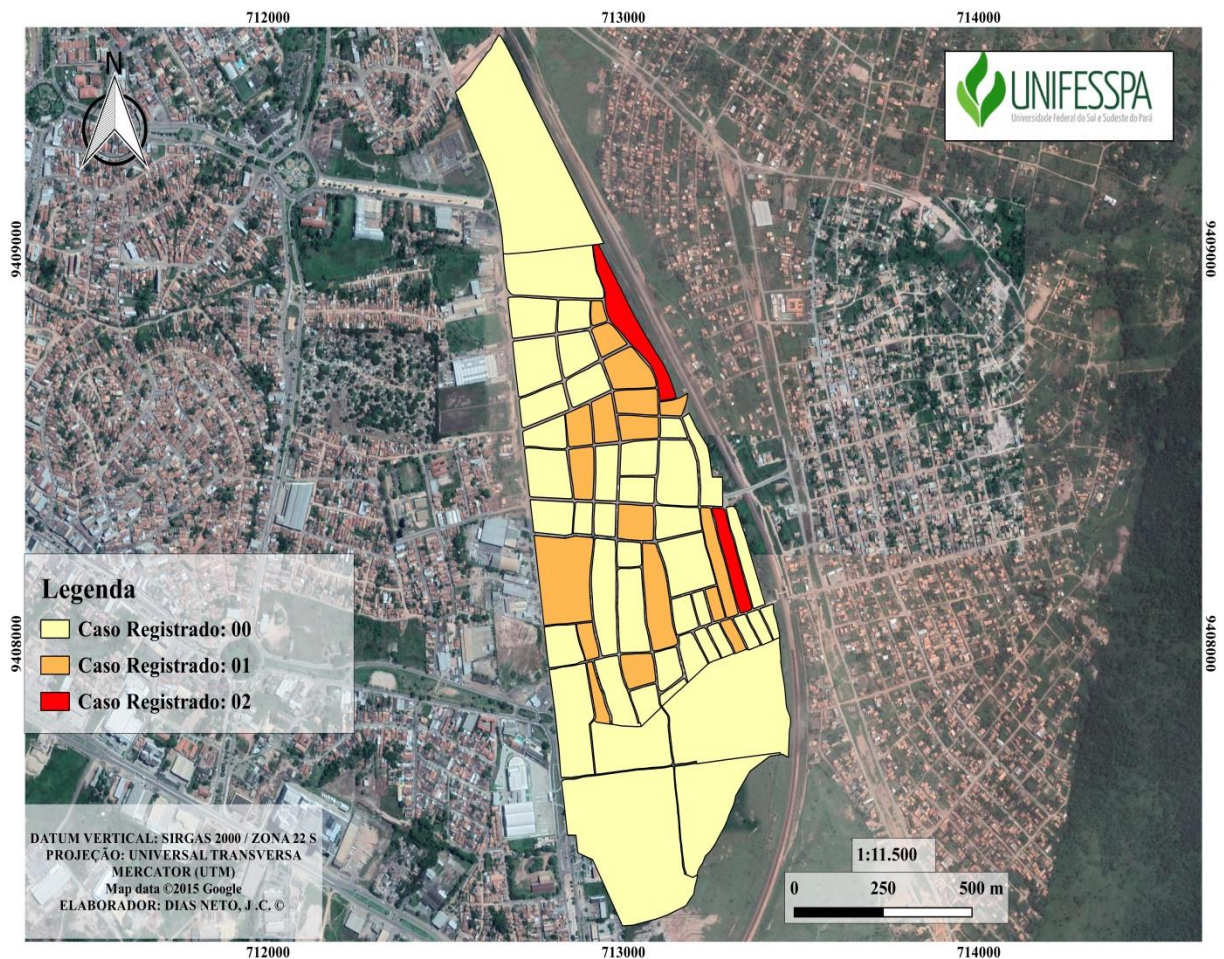
Elaborado: Dias Neto J.C, 2019.



## 5.7 - ANÁLISE DA CARTA DOS NÚMEROS DE CASOS DE LEISHMANIOSE DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

A carta de número de casos de Leishmaniose canina viral demonstra as áreas índices de casos registrados no ano de 2017, nesse caso foram registrados dois casos de Leishmaniose nas áreas em vermelho e um na área marrom, **figura 10**.

Figura 10 - Casos de Leishmaniose no bairro Km 7, Marabá/PA



Elaborado: Dias Neto J.C, 2019

## 5.8 - ANÁLISE DA CARTA DA QUALIDADE AMBIENTAL DO BAIRRO KM 7, MARABÁ/PA.

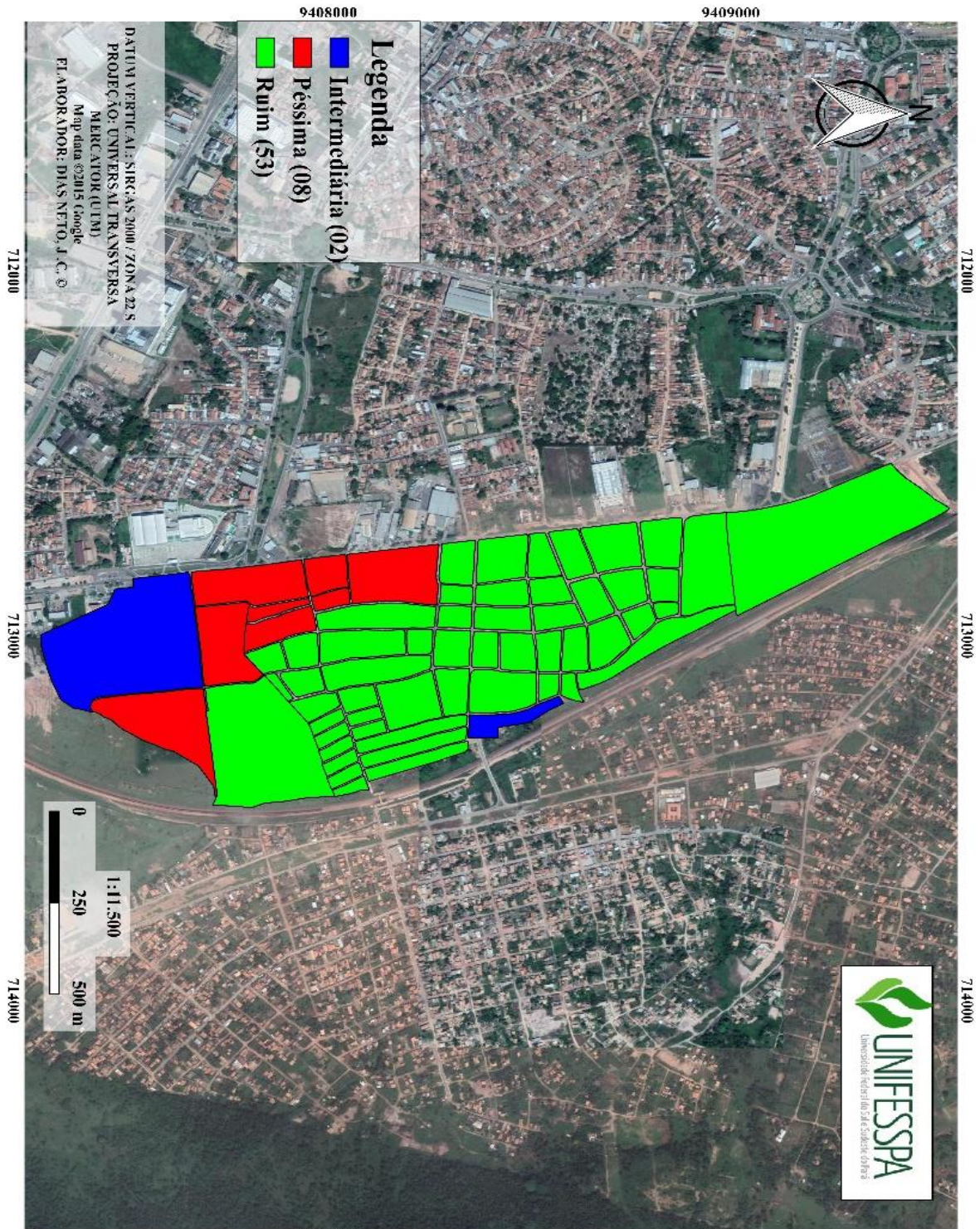
O peso dos indicadores ambientais foi utilizado da tese desenvolvida por SILVA (2019), que trabalhou com a proposta metodológica da qualidade ambiental e de vida urbana da cidade de Marabá/PA, com os seguintes pesos: abastecimento de água (3), esgotamento sanitário (4), pavimentação asfáltica (0.5), densidade demográfica (-), coleta de lixo (0.5), ocupação (1), inundação (1).

A Qualidade de vida e Ambiental, dos moradores do bairro em estudo, com base de dados secundários e da pesquisa de campo evidencia a falta grave de saneamento básico. Conforme a figura 03 a grande maioria da população do bairro vive sob condições ruins de qualidade de vida, outra quantidade vive sob péssimas condições e uma pequena quantidade vive sob condições intermediárias. Conforme a lei 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a partir do Art. 02 e seus incisos, dizem que: os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base na universalização do acesso a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Com base na articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outros interesses sociais relevantes, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante, **figura 11**.

Percebe-se ainda que a falta de saneamento básico cause a população prejuízos a saúde, educação e lazer. A falta desses serviços coloca a vida desses indivíduos sobre ameaças, pois podem contrair doenças infecciosas como: Leptospirose, Cólera, Hepatite, Dengue, Diarreia, Amebíase.



Figura 11 – Carta da qualidade ambiental e de vida urbana do bairro Km 7, Marabá/PA



Elaborado: Dias Neto J.C, 2019.

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos de urbanização “ocupação” irregular traz diversos reflexos nas áreas ambientais e de qualidade de vida urbanística, a pesquisa realizada no bairro km 07 que mesmo depois de mais de trinta anos esses indivíduos sofrem com a falta de serviços básicos como, a falta de saneamento básico, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, pavimentação de vias e densidade demográfica.

Assim, a pesquisa tem importante contribuição metodológica para identificar os índices e indicadores ambientais e de Qualidade de vida urbana, para ser usado nos processos de decisões da comunidade local para uma melhoria de infraestrutura do bairro, como a infraestrutura de vias, uso e ocupação do solo urbano, saneamento básico, e a densidade demográfica.

A urbanização do município de Marabá se deu pela maioria dos bairros por ocupação irregular exceto o perímetro da Nova Marabá, mas deixou claro que no núcleo da nova Marabá desde que foi projetada surgiram várias ocupações irregulares, como o bairro km 07, Nossa Senhora da Aparecida (COCA- COLA), bairro Araguaia (FANTA) e folha 01; devido a migração desordenada nos períodos de instalações dos grandes projetos, a cidade não tinha uma estrutura para receber um grande contingente, com isso essas pessoas de baixa renda migram em busca de melhoria de qualidade de vida, e como o valor de terras tem grande elevações de poder aquisitivo e como solução encontrada é as ocupações.

Assim sendo, o bairro km 7 tem muito no que melhorar para que esses indivíduos possam ter uma qualidade de vida e ambiental na qual é estabelecido pelo código de defesa Civil e pela Constituição Federal de 1988 no artigo 5º, ainda assim esses cidadãos precisam contribuir com sua civilidade no trabalho de limpeza e organização de resíduos, não deixando exclusivamente para o poder público municipal, pois uma vez que é feito um trabalho coletivo todos serão beneficiados por uma cidade mais limpa e com melhor qualidade de vida e ambiental.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AMORIM, M. C. C.T. Análise ambiental e qualidade de vida na cidade de Presidente Prudente/SP.** Pres. Prudente: FCT/UNESP, (Dissertação de Mestrado) 1993.
- BORJA, P. Avaliação de Qualidade Ambiental Urbana: Uma contribuição metodológica.** Salvador. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 1997.
- COSTA, M. J. S. Uso de indicadores ambientais na avaliação da qualidade de áreas de proteção ambiental: estudo de caso do Parque Estadual do Utinga – Belém (PA) / Mary Jane Sales Costa. – Belém, 2015.**
- DIAS, F.A. Caracterização e análise da qualidade ambiental urbana da bacia hidrográfica do Ribeirão do Lipa, Cuiabá/MT / Felipe de Almeida Dias, 2011, 139 pág.**
- KRONEMBERGER. D.M. P et al Saneamento e Meio Ambiente.** (Altas do saneamento 2011- IBGE)
- LIMA, V.; AMORIM, M. C. C. T. QUALIDADE AMBIENTAL URBANA EM OSVALDO CRUZ/SP. (artigo)**
- NUCCI, J. C. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP). 2ª Ed. Curitiba. 2008. 150p.**
- OLIVEIRA, L. A percepção da qualidade ambiental. Ação do homem e a qualidade ambiental.** Rio de Janeiro: ARGEO e Câmara Municipal, 1983.
- VELOSO.** Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, SDU- Marabá Pa, 2019.  
Silva, G.