



**COMO O PLANEJAMENTO URBANO PODE COMBATER  
PROBLEMAS SOCIAIS NO BRASIL**

***HOW URBAN PLANNING CAN FIGHT  
SOCIAL PROBLEMS IN BRAZIL***

*Davi Ricardo Rodrigues de Almeida Gandini<sup>1</sup>  
Nikolas Fernandes Reis<sup>2</sup>  
Pedro Henrique de França Silva<sup>3</sup>  
Rosângela Guimarães de Oliveira<sup>4</sup>*

**RESUMO**

Ao longo dos anos, o Brasil vem crescendo em população e em municípios. Devido ao processo de urbanização e dos êxodos rurais ocorridos, muitas famílias e comunidades deixaram seus locais de origem que, em geral, são pequenas cidades e áreas mais afastadas, em busca de novas oportunidades de emprego e estudos em centros urbanos mais populosos e estruturados, onde os principais polos e cidades tornam-se cada vez mais densos e, em muitos casos, tais municípios não possuem estrutura suficiente para atender às demandas que se tornam necessárias com a chegada dos novos moradores e cidadãos. O objetivo é promover uma reflexão, diálogos e discussão sobre o atual cenário brasileiro em termos de Planejamento Urbano. O estudo se caracteriza como documental e descritivo com abordagem qualitativa. Os resultados dessa obra se caracterizam em demonstrar a realidade em locais onde existe a devida aplicação dos Planos Diretores que regem o Planejamento Urbano, assim como também o dia a dia daqueles que vivem em cidades e municípios onde não há a devida execução da mesma, trazendo como conclusão o fato de que tanto a presença quanto a ausência de um Plano Diretor traz profundos impactos na vida e no cotidiano da população.

**Palavras-chave:** Brasil; Planos Diretores Municipais; Planos Estratégicos Municipais; Estatuto da Cidade; dignidade.

<sup>1</sup> Graduando em Bacharelado em Engenharia Civil. E-mail: davi.ricardo.gandini@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Bacharelado em Engenharia Civil. E-mail: niko10reis8@gmail.com

<sup>3</sup> Professor orientador específico e docente dos cursos de Engenharia da Faculdade Estácio João Pessoa. E-mail: pedro.fsilva@estacio.br

<sup>4</sup> Professora orientadora e docente dos cursos de Engenharia da Faculdade Estácio João Pessoa. E-mail: rosangela.oliveira@estacio.br

## ABSTRACT

Over the years, Brazil has been growing in population and municipalities. Due to the urbanization process and rural exodus that have occurred, many families and communities have left their places of origin, which are generally small towns and more remote areas, in search of new job opportunities and studies in more populous and structured urban centers, where the main poles and cities become increasingly dense and, in many cases, such municipalities do not have sufficient structure to meet the demands that become necessary with the arrival of new residents and citizens. The objective is to promote a reflection, dialogues and discussion about the current Brazilian scenario in terms of Urban Planning. The study is characterized as documental and uses a qualitative approach. The results of this work are characterized in demonstrating the reality in places where there is proper application of the Master Plans that govern urban planning, as well as the daily life of those who live in cities and municipalities where there is no proper execution of the same, bringing as conclusion the fact that both the presence and absence of a Master Plan brings profound impacts on the life and daily life of the population.

**Keywords:** Brazil; Municipal Master Plans; Municipal Strategic Plans; City Statute; dignity.

## INTRODUÇÃO

Diante do crescimento e a notável evolução dos meios de comunicação em massa, tecnologia e infraestrutura, muitas oportunidades acadêmicas e profissionais surgem constantemente, fazendo com que muitos busquem por tais alternativas e, conseqüentemente, migrem de pequenas cidades e zonas rurais para terem maior contato com essas novas tendências e oportunidades nas principais cidades e centros urbanos.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE, quando esse tipo de migração interna acontece dentro de uma própria região e país, é comumente chamado de ‘êxodo rural’, onde, nas décadas de 1970 e 1980, as famílias e comunidades rurais saíram de seus locais de origem, que são esses centros menores, e partiram para as zonas mais estruturadas, onde elas buscavam por acesso a mais recursos e oportunidades.

Entretanto, nem sempre esse ‘fenômeno demográfico’ é recebido de maneira adequada e com o devido preparo. Em outras palavras, muitas cidades não tem a devida estrutura física ou financeira para suprir as necessidades e demandas dos novos cidadãos. Em alguns casos, não possuem recursos e suporte nem mesmo para os que já viviam nesses locais antes da chegada dos novos moradores. Na maior parte dos casos das cidades e municípios nacionais, essa falta de preparo e suporte se deve ao fato de que as mesmas não possuem um Plano

Diretor Municipal feito adequadamente para a sua própria realidade, e em alguns casos não possuem algum.

Além de tais fatores serem abordados nessa obra acadêmica, também serão feitas análises e discussões sobre os principais meios com que os cidadãos, integrantes da sociedade e o poder público, podem sanar, ou, pelo menos, remediar e amenizar tais deficiências, assim como se prevenirem e se anteciparem em relação a futuras anomalias e calamidades urbanas e sociais que possam surgir futuramente.

É essa realidade que será abordada nesse artigo, demonstrando os grandes elementos e fatores que causam tal despreparo e carência, assim como os instrumentos e medidas que foram criados para combater, ou, ao menos, melhorar esses índices e promover mais qualidade de vida para o povo brasileiro.

O objetivo geral do artigo aqui apresentado demonstrar como a falta de Planejamento Urbano causa severos impactos na sociedade nas mais diversas áreas que lhe correspondem e lhe são necessárias, assim como também apresentar casos reais e fidedignos onde a devida e diligente aplicação dos Planos Diretores trazem muitas vantagens e benefícios, aumentando a qualidade de vida do povo.

Quanto aos objetivos específicos o estudo buscou relatar de modo analítico, sistemático e estatístico, através de fatos, como dados em imagens e tabelas, sobre como que a falta de planejamento ou da devida execução da mesma influencia e determina muitos fatores dentro do cotidiano daqueles que vivem em locais sem os devidos elementos urbanos ou com a sua insuficiência; externar os elementos jurídicos que, constitucionalmente, buscam garantir os direitos de cada cidadão e promover melhor qualidade de vida para a população; e apresentar propostas e alternativas que visem sanar, ou, ao menos, diminuir os impactos e as consequências geradas por tais problemas dentro da nossa sociedade.

Muitas situações ruins e desagradáveis aconteceram e ainda acontecem pelo fato de que muitas vezes o povo não tinha e não tem acesso adequado nem ao básico daquilo que lhes é direito, ficando expostos a ambientes contaminados e mal estruturados, comprometendo a sua saúde, segurança e desenvolvimento. É essa realidade é o que justifica a escolha desse tópico.

A base de estudos e análise que estabelecerá os parâmetros no tocante ao Planejamento Urbano são a Lei nº 10.257/2001, que traz o Estatuto da Cidade, a RESOLUÇÃO 34, de 01 de Julho de 2005, que foi elaborada pelo Ministério das

Cidades, assim como pesquisas realizadas por órgãos e institutos competentes, como o ITB, IPEA, IBGE, ANTP, SNIS e todos os outros que abordam os componentes do Planejamento Urbano, além da própria Constituição Federal, de 5 de Outubro de 1988, assim como artigos e outras obras acadêmicas.

## **PLANEJAMENTO URBANO**

O Planejamento Urbano é um termo amplamente discutido dentro da maior parte das esferas sociais, pois é um elemento fundamental dentro de um sistema que visa edificar, promover e administrar física, social e financeiramente as áreas urbanas de modo geral.

A etimologia da palavra ‘urbano’ está diretamente relacionada ao latim, que era a língua oficial do império romano, derivando da palavra ‘*urbanus*’, tendo o seu sentido e significado ligados a cidade.

Para Cassilha (2009, p. 7), “as cidades são mutantes, vão crescendo e se modificando pelas ações e atividades das pessoas, cada uma com sua forma de apropriação, intervindo no espaço das mais variadas maneiras.”

De acordo com a definição de Dror (1973), “planejamento é o processo de preparar um conjunto de decisões para ações futuras, dirigida à consecução de objetivos através dos meios preferidos”, dando a entender o fato de que as decisões relacionadas ao planejamento devem ser antecipadas com o intuito de que precauções sejam tomadas, inseridas e praticadas em relação a possíveis consequências posteriores.

Um dos primeiros eventos marcantes em relação ao urbanismo no Brasil ocorreu em 1930, quando o arquiteto francês Donald Alfred Agache propôs uma intervenção urbanística na cidade do Rio de Janeiro, capital brasileira na época, abordando tópicos relacionados ao avanço tecnológico e industrial, abastecimento de água, reserva de áreas verdes e transporte público (O GLOBO, 2013).

De acordo com o IPEA, nas décadas de 1970 e 1980, o planejamento urbano era considerado como sendo uma corrente ‘tecnocrata’, onde a aplicação desse conceito era posta em prática de acordo com os interesses das classes mais nobres e favorecidas, não tendo tanto envolvimento político e da sociedade, mesmo com o aumento considerável da população urbana, tendo ultrapassado a quantidade de pessoas em zonas rurais. Porém, a medida em que a ditadura militar no Brasil foi perdendo força ao longo dos anos, a democratização foi

criando forma e dando ao povo mais poder e espaço, fazendo com que a urbanização se tornasse algo mais acessível, real e participativo para a população.

Segundo Braga (2001), a partir do momento do planejamento e execução da Constituição Federal, em 1988, o envolvimento do povo tornou-se mais notável dentro das elaborações das políticas públicas e demais decisões de caráter comunitário, tendo como um grande e importante marco a criação do Plano Diretor.

## **PLANOS DIRETORES**

Os Planos Diretores Municipais (PDMs) foram criados e estabelecidos com a missão de fazer com que os municípios estabelecessem um plano estratégico de acordo com seus recursos e necessidades. O Estatuto da Cidade impõe que toda cidade que possua mais de vinte mil habitantes possua um Plano Diretor. Essa medida promove uma certa autonomia às cidades, mas deve estar em concordância com o que é imposto no Estatuto da Cidade (2008, p.10 e 11), onde os planos diretores devem:

(...) Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Há também o que foi escrito na implementação da resolução 34 do Ministério das Cidades, que preconiza o seguinte:

(...) Art. 1º - O Plano Diretor deve prever, no mínimo: III – os objetivos, temas prioritários e estratégias para o desenvolvimento da cidade e para a reorganização territorial do município, considerando sua adequação aos espaços territoriais adjacentes;

Partindo do princípio exposto nessa resolução, o Plano Diretor torna-se fundamental e indispensável para que a cidade possa subsistir e se desenvolver, atuando como um grande sistema, que é composto por vários elementos que devem ser devidamente geridos e administrados.

Um elemento primordial e de vital importância para a construção e subsistência de uma cidade é o seu sistema de infraestrutura, que aborda fatores que impactam diretamente na

qualidade de vida da população, comércio, segurança, transporte e educação, como a mobilidade urbana, sistemas de transporte e iluminação pública, assim como a distribuição de saneamento básico, como o esgoto tratado e água potável.

Todos esses componentes são fundamentais e indispensáveis para que a sociedade tenha as condições mínimas para se desenvolver, onde os cidadãos e moradores possam usufruir de equipamentos urbanos que lhes ajudem durante as labutas diárias.

## **SANEAMENTO BÁSICO**

Quando se fala em Saneamento Básico, compreende-se um conjunto de serviços que englobam, de acordo com a Lei 14.026/2020, distribuição de água potável, coleta e tratamento do esgoto, coleta e manejo do lixo, assim como os serviços relacionados a drenagem e captação das águas da chuva (BRASIL, 2021).

No Brasil, a principal entidade e órgão que gere os recursos hídricos é a ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico), que é uma autarquia ligada ao Ministério do Desenvolvimento Regional. Foi criada no ano de 2000, através da Lei nº 9.984. Através desta, tanto a distribuição de água potável quanto o saneamento básico são, teoricamente, geridos e submetidos aos processos onde há a devida purificação, sendo entregues ao povo (BRASIL, 2021).

De acordo com os dados apurados com o levantamento feito no ano de 2018 pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), aproximadamente 83,6% da população tem acesso a água potável, onde todo o processo de abastecimento é dividido em cinco etapas: captação da água bruta, adução, tratamento, reservação e a distribuição de água tratada (SNIS, 2019, p.12).

Esse valor foi alcançado através da parceria feita entre a ANA e as entidades responsáveis dentro dos estados e municípios, como as suas respectivas secretarias e, em alguns casos, através do trabalho em parceria do poder público com empresas privadas que prestam serviços terceirizados concedidos por meio de licitações e contratos.

Os principais objetivos almejados pelo SNIS são planejamento e execução de políticas públicas; orientação da aplicação de recursos; conhecimento e avaliação do setor de saneamento; avaliação de desempenho dos serviços; aperfeiçoamento da gestão; orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e exercício do controle social (BRASIL, 2020, p.9).

Todavia, existem muitas cidades, municípios e distritos brasileiros que não possuem um sistema de coleta e distribuição de água e esgoto que seja suficiente para suprir as demandas exigidas e necessárias, expondo sua população a situações de risco e vulnerabilidade, além dos impactos que são gerados na economia local.

Em uma pesquisa feita pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), constatou-se que dos 5570 municípios que existem no Brasil, 961 cidades brasileiras apresentaram nível de prioridade máxima no que diz respeito ao saneamento básico e os seus respectivos serviços, onde a maior parte desses municípios se localizam nas regiões Norte e Nordeste do país, sendo, em geral, as que recebem menos atenção do Governo Federal nesse quesito. Os critérios classificatórios foram elaborados a partir das fontes dos dados relacionados ao saneamento, como o SNIS e a ANA, sendo mensurados pelos pesquisadores Gesmar Rosa dos Santos, Valéria Maria Rodrigues Fachine, Adrielli Santos de Santana e Julio Issao Kuwajima (TRISOTTO, 2021).

De acordo com Trisotto (2021), o Banco Mundial apurou que o Brasil investe um orçamento muito curto na área do Saneamento, um valor que gira em torno de 0,2% do seu Produto Interno Bruto (PIB). O Instituto Trata Brasil (ITB) estima que o país deixou de receber mais de 1 trilhão de reais dentro de 20 anos, pois se tais projetos fossem realizados, haveria um grande aumento na produtividade, melhorias na área da saúde, valorização imobiliária, investimentos externos e também uma significativa melhoria na área do turismo.

Em parceria entre o ITB, Instituto Trata Brasil e o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, o CEBDS, no ano de 2010, foi feita a publicação intitulada **Benefícios Econômicos da Expansão do Saneamento Brasileiro**, onde são expressos os prováveis benefícios que o país teria se caso tivesse atingido níveis maiores de acesso da população ao Saneamento Básico (CEBDS, 2020).

O presidente executivo do Instituto Trata Brasil, Édison Carlos, com o intuito de enaltecer o tópico abordado, e em relação ao tema da publicação, se pronunciou afirmando que um país como o Brasil, com aspirações de se destacar nas grandes discussões internacionais, não pode se manter entre os mais atrasados no que há de mais básico – o saneamento. Apesar de sediar a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, ainda não conseguimos garantir água tratada, coleta e tratamento de esgotos a todos os cidadãos<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> CEBDS <https://cebds.org/estudo-destaca-beneficios-com-expansao-saneamento-brasil/> Acesso em: 13/11/2021 às 12:20.

Marina Grossi, presidente da CEBDS, afirma que esse estudo explicita a importância que o Saneamento Básico traz para o país, buscando estimular o investimento através de parceria por parte do poder público e das empresas privadas que atuam nesse setor. A publicação também traz o dado de que o país, em 2014, encontrava-se em 112º lugar em um ranking com 200 países, implicando no fato de que, mesmo sendo a 7ª economia global, o país ainda estava muito atrás em termos de estrutura sanitária, com índice de 0,581, ficando atrás de muitos países com economias menores, enquanto que Argentina apresentou média de 0,667, Chile de 0,707 e Equador 0,719 (CEBDS, 2020).

O estudo também traz números alarmantes em relação à taxa de mortalidade infantil que é causada por elementos relacionados com a falta de saneamento, com média de 12,9 natimortos para cada 1000 crianças que nasceram saudáveis, que são valores muito maiores que a média mundial, e de países como Cuba, com 4,3%, Chile, 7,8%, e a Costa Rica, que apresenta média de 8,6%.

De acordo com o CEBDS (2020), em termos de valores, o país deixou de economizar aproximadamente 1,1 bilhão de reais em de 2012 com gastos que poderiam ser evitados. Esse número foi calculado a partir dos dados apurados que indicam que 8,3% da população, algo em torno de 15,8 milhões de pessoas, em 2011, já se ausentou pelo menos uma vez do trabalho por causa de problemas intestinais, como a diarreia. Cada afastamento afetou uma média de 17 horas de produtividade, dando um prejuízo de R\$151,13 por cada ausência.

## **METODOLOGIA**

Com o objetivo de se fazer uma reflexão bibliográfica sobre o atual cenário brasileiro em termos de Planejamento Urbano, foi abordada como metodologia uma revisão bibliográfica acerca do tema, abordando os principais elementos que compõem o Planejamento Urbano como um todo, como o Saneamento Básico, Mobilidade Urbana e a Iluminação Pública. O estudo se caracteriza como documental e descritivo com abordagem qualitativa.

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem



tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32). Segundo Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Os dados foram coletados a partir de levantamentos de dados feitos por institutos e órgãos competentes no tocante a cada elemento individualmente, abordando algumas cidades em relação a cada elemento componente do Planejamento Urbano. No quesito Saneamento Básico, as cidades de Porto Velho e Santos foram demonstradas como sendo a pior e a melhor, respectivamente, em termos dos serviços ofertados ao povo através dos dados coletados pelo ITB e SNIS.

Tratando-se de Mobilidade Urbana, as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo são apontadas como sendo as cidades que mais ofertam opções de locomoção de transportes sobre trilhos, como trens urbanos, metrô e VLTs. Além desses, também foi exposto o atual cenário das principais ferrovias que estão em funcionamento no Brasil, como a Ferrovia Norte-Sul, que é considerada como sendo a espinha dorsal do sistema ferroviário nacional.

Também foram demonstrados os estudos relacionados aos impactos econômicos e ambientais que são desencadeados pelo uso dos ônibus, tendo a Região Metropolitana de São Paulo como principal objeto de estudo, por meio de dados que foram coletados pela ANTP, a Agência Nacional de Transportes Públicos, e por meio de obras acadêmicas.

A partir da metodologia aplicada nessa obra em relação ao Planejamento Urbano e sobre como o mesmo pode combater os principais problemas sociais no Brasil, pode-se inferir que a sua existência é muito mais do que apenas um documento que impõe metas utópicas e inalcançáveis, mas de fato um instrumento que visa trazer igualdade, justiça e dignidade ao povo.

Há também o fato de que a sua ausência ou implementação inadequada afeta profunda e negativamente o cenário municipal e regional dos locais onde esse documento não recebe o devido respeito e tratamento, como a cidade de Porto Velho que, por não possuir Política Municipal de Saneamento Básico, é apontada como sendo a pior capital brasileira em termos

de Saneamento Básico, e como a sua população é diretamente prejudicada devido a essa deficiência.

Quanto aos fatores éticos, o artigo não foi submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa, pois se trata de uma revisão bibliográfica, no entanto foi desenvolvido em conformidade aos preceitos éticos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, quando referencia os autores pesquisados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante dos elementos abordados e citados no tópico anterior, tanto a presença como a ausência de um Plano Diretor, assim como os elementos básicos que devem compor a estrutura urbana, trazem resultados impactantes na qualidade de vida dos cidadãos, positiva ou negativamente.

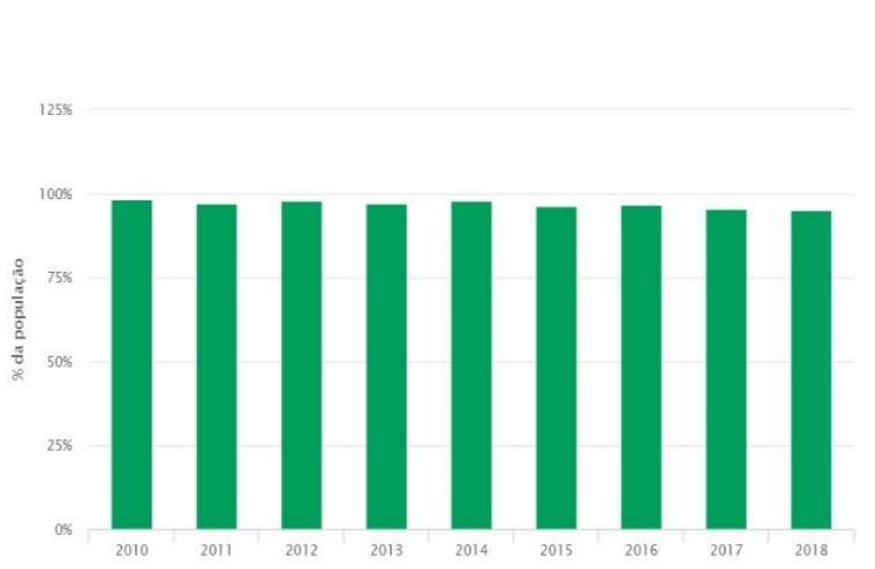
A presença do Saneamento Básico, assim como os elementos relacionados à Mobilidade Urbana, trazem benefícios significativos para a população, assim como também para a economia e ao meio ambiente como um todo.

Em contra partida, a ausência dos mesmos refletem a realidade vivida em muitos municípios, resultando em cenários caóticos e de baixa qualidade de vida, demonstrando ainda mais a importância, a necessidade e relevância em se ter e executar um bom Plano Diretor, visando sanar tais problemas.

## **O CASO DE PORTO VELHO: A PIOR CAPITAL BRASILEIRA EM SANEAMENTO BÁSICO**

A cidade de Porto Velho, que é a capital do estado de Rondônia, e também é a capital estadual com a maior extensão territorial do país, sofre com a falta dos elementos básicos de infraestrutura, principalmente em relação à distribuição de água potável e saneamento básico, sendo esses últimos os mais alarmantes.

**Gráfico 1:** População sem saneamento básico em Porto Velho de 2010 a 2018;



**Fonte:** Instituto Trata Brasil (2018) Disponível em: [https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP\\_SEM\\_ES%25](https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP_SEM_ES%25) Acesso em 04 de março de 2021.

O gráfico acima foi elaborado pelo Instituto Trata Brasil, explicitando o percentual da população que não recebe o saneamento básico, com dados coletados pelo instituto entre os anos de 2010 e 2018. O gráfico indica as margens percentuais da parcela de pessoas que não recebem a coleta de saneamento básico em Porto Velho, tendo as suas médias oscilando entre 95 e 96%.

Em outras palavras, esse valor está relacionado ao fato de que mais de 450 mil pessoas não tem acesso ao esgoto tratado e sofrem diariamente com essa realidade, tendo impactos profundos em sua saúde e também no desenvolvimento dos jovens e crianças (ITB, 2020).

Em um estudo feito pelo ITB e o SNIS (2018), constatou-se que 35,3% dos cidadãos tem acesso a água potável, externando o fato de que da sua população total de 519.531 pessoas, apenas 183.178 usufruem do acesso à água de qualidade, enquanto que os outros 336.353 moradores, que são os outros 64,7% da população, estão expostos ao consumo de uma água que não oferece os níveis adequados de purificação, desencadeando problemas na qualidade de vida e saúde das pessoas.

Porto Velho lidera o ranking das capitais com maiores índices de desperdício de água. De acordo com o SNIS (2018), a cidade apresentou um percentual de 77,7% em relação ao seu índice de desperdício de recursos hídricos, tendo mais do que duas vezes o valor da média nacional, com 38,5%.

De acordo com o SNIS (2019) e o Ministério das cidades, o município não possui Plano Diretor Municipal, assim como também não apresenta Política Municipal de Saneamento Básico, não apresentando o que é imposto pelo Estatuto da Cidade, que determina que municípios com mais de 20 mil habitantes devem apresentar um PDM. Segundo o SNIS, entre 2007 e 2014, Porto Velho apresentou um dos maiores números do estado em números de casos de diarreia, com 3.208 casos registrados, 9.210 notificações de dengue e 58 casos de internações por leptospirose, sendo que, devido a cheia histórica do Rio Madeira em 2014, houve um registro de 134 casos de leptospirose na capital rondoniense, tendo 2 casos de óbito registrados entre fevereiro e julho no período da enchente.

Através desses dados e informações, pode-se concluir que a falta de um Plano Diretor Municipal (PDM) e uma Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) impacta diretamente na capital rondoniense, tanto na saúde e desenvolvimento da população, como também na economia como um todo.

## **MELHORES CIDADES E ESTADOS EM TERMOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Seguindo em direção oposta ao caso de Porto Velho, algumas cidades da região Sul e Sudeste tem demonstrado números excelentes em relação a gestão de recursos hídricos e do saneamento.

Segundo o ITB (2020), em um ranking elaborado pelo instituto para determinar quais são as melhores cidades em termos de saneamento básico, a cidade de Santos aparece no topo da lista como sendo o melhor município nesse quesito, atendendo a população dentro dos mais altos índices registrados atualmente. Pode-se concluir que a cidade paulista apresenta os índices ideais em termos de universalização dos serviços abrangidos pelo saneamento básico, com os maiores índices no atendimento de água, com 100%, maior indicador de atendimento urbano de água, também com 100%, esgoto com 99,93%, o que pode ser considerado como um nível excelente.

**Tabela 1:** Melhores cidades em saneamento básico

Município	UF	Ranking 2020	População Total (IBGE)	Operador	Indicador de atendimento total de água (%)	Indicador de atendimento urbano de água (%)	Indicador de atendimento total de esgoto (%)	Indicador de atendimento urbano de esgoto (%)	Indicador de esgoto tratado por água consumida (%)	Investimento 5 anos (Milhões R\$)	Investimento médio anual por habitante (R\$/hab.)	Indicador perdas no faturamento 2020 (%)	Indicador perdas na distribuição 2020 (%)
Santos	SP	1	432.957	SABESP	100,00	100,00	99,93	100,00	97,64	80,12	37,01	16,22	14,28
Franca	SP	2	350.400	SABESP	100,00	100,00	99,62	100,00	98,66	278,01	158,68	11,02	25,03
Maringá	PR	3	417.010	SANEPAR	99,99	100,00	99,98	99,99	100,00	173,53	83,23	23,86	22,41
São José do Rio Preto	SP	4	456.245	SEMAE	95,81	99,50	93,46	99,50	89,03	191,67	84,02	10,52	20,75
Uberlândia	MG	5	683.247	DMAE	98,39	100,00	97,86	100,00	83,81	358,05	104,81	16,55	25,84
Piracicaba	SP	6	400.949	SEMAE	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	356,14	177,65	47,17	49,64
Cascavel	PR	7	324.476	SANEPAR	99,99	100,00	99,99	100,00	100,00	170,16	104,88	34,25	36,47
São José dos Campos	SP	8	713.943	SABESP	100,00	100,00	98,75	100,00	94,15	237,83	66,62	29,62	38,19
Ponta Grossa	PR	9	348.043	SANEPAR	99,99	100,00	99,98	99,99	87,87	135,71	77,99	40,57	43,71
Vitória da Conquista	BA	10	338.885	EMBASA	100,00	100,00	92,23	100,00	97,32	100,83	59,51	26,36	32,21

**Fonte:** Instituto Trata Brasil (2020) Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/04/28/panorama-das-10-melhores-cidades-do-ranking-do-saneamento-2020/> Acesso em: 06/04/2020 às 14:23.

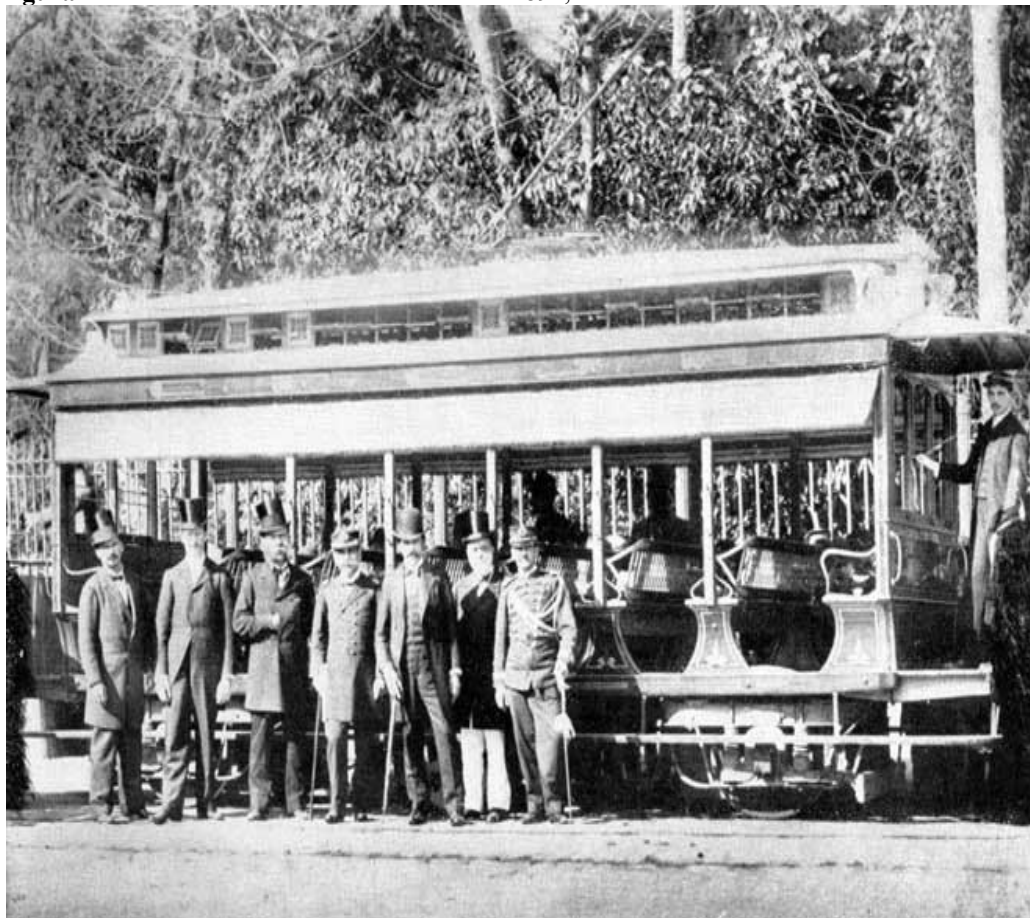
Também apresenta os menores índices de perda na distribuição, com 14, 28%, e é a segunda melhor cidade em perda por faturamento, apresentando 16,22%, sendo superada apenas pela cidade de Franca, que possui apenas 11,02% de índice de perda no faturamento. Além de todos esses fatores, Santos possui o maior custo benefício em termos de saneamento básico, pois investiu R\$ 80 milhões em saneamento básico, enquanto que as demais cidades tiveram um gasto superior ao da cidade do litoral de São Paulo<sup>6</sup>.

## MOBILIDADE URBANA

O próximo tópico a ser abordado refere-se aos sistemas de transporte público, existentes ao redor do Brasil, tanto para o uso da população, quanto para o transporte de matérias primas, produtos e minerais.

<sup>6</sup> ITB <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/04/28/panorama-das-10-melhores-cidades-do-ranking-do-saneamento-2020/> Acesso em: 06/04/2020 às 14:23

**Figura 1:** Primeiro bonde elétrico do Brasil em 1892, no Rio de Janeiro

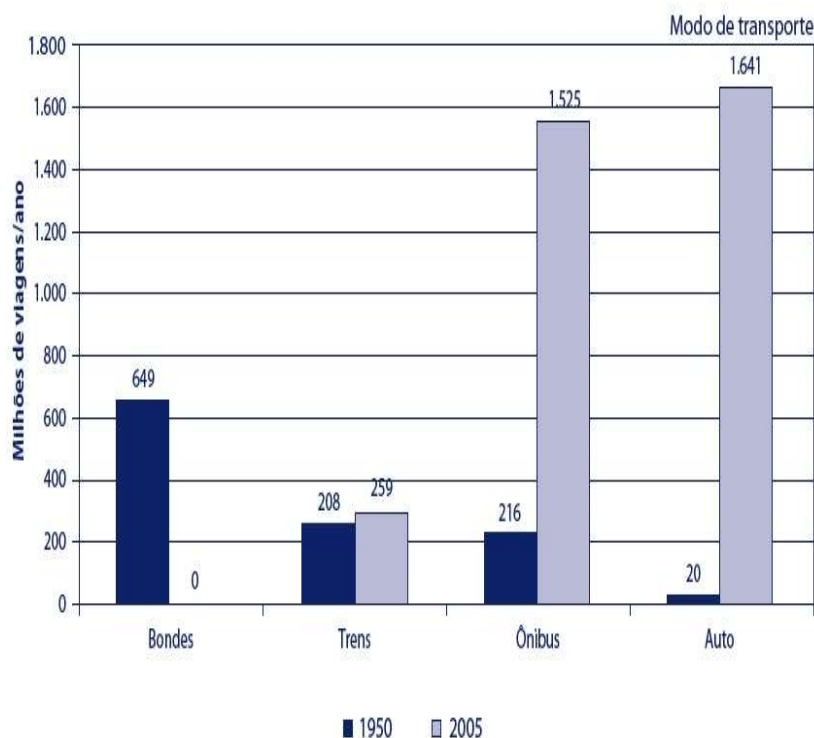


**Fonte:** Museu Virtual do Transporte. Disponível em: < bonde\_eletrico\_rio.jpg (660×484) (museudantu.org.br)> Acesso em: 16/04/2021 às 11:44

Em meados de 1900, no começo do século XX, a cidade de São Paulo, com aproximadamente 200 mil habitantes, teve a sua primeira linha de bondes elétricos instalada na cidade, sucedendo o uso dos bondes puxados a burro. A velocidade máxima atingida pelo veículo sobre trilhos era de 20 Km/h. Vinte anos mais tarde, a capital paulista já possuía o maior parque industrial do país, e em 1927 a cidade ultrapassou os 500 mil habitantes, onde sua linha de bondes havia sido expandida, tendo mais de 200 km de extensão de trilhos e ofertando ao povo suas primeiras frotas de ônibus (PIRES, 2012, p.6).

A capital paulista foi a quarta cidade a adotar o uso do bonde, no dia 7 de maio de 1900, vindo depois da cidade do Rio de Janeiro, com a inauguração do carro de nº 104, no dia 8 de Outubro de 1892, sendo também a primeira linha de toda a América do Sul, indo do Centro da cidade carioca até o Largo do Machado. Depois veio Salvador, capital baiana em 1897, e a cidade de Manaus no ano de 1899 (BRASIL, 2020).

**Gráfico 2** – Gráfico de mobilidade urbana na cidade do Rio de Janeiro entre 1950 e 2005



**Fonte:** Grupo de Estudos de Integração da Política de Transportes (1985) e ANTP (2005).

O gráfico acima mostra claramente o ‘abandono’ do o bonde, indicando a preferência da população no uso de veículos automotores movidos a combustíveis fósseis, refletindo o resultado gerado pelo incentivo do uso da população por veículos automotores movidos a combustíveis fósseis, especialmente a partir da década de 50 (VASCONCELLOS, CARVALHO E PEREIRA, 2011, p.8).

Tomando como base os dados levantados pela ANTP, nos municípios com mais de 60 mil habitantes, o Brasil oferece um sistema viário de 282 mil quilômetros, onde 77% é composto por vias locais, 11% vias coletoras e 12% de vias arteriais e trânsito rápido. Essas vias são transitadas por aproximadamente 20 milhões de veículos, com 75,2% desses veículos sendo comerciais leves, totalizando em 15,2 milhões de automóveis. Alterações similares também aconteceram em outras cidades ao redor do país, como a cidade de São Paulo e Belo Horizonte no Sudeste, Porto Alegre e Curitiba na região Sul, Recife, Fortaleza e Salvador no Nordeste, e Belém na região Norte, onde o uso do ônibus como transporte público tornou-se

majoritário em comparação aos bondes, assim como houve o aumento no uso de carros (VASCONCELLOS, CARVALHO E PEREIRA, 2011, p.8-10).

Com o aumento dos carros e das motocicletas nas vias e malhas urbanas, o tráfego tornou-se mais intenso e perigoso, exigindo muito mais preparo e atenção para todos os envolvidos, desde os planejadores, profissionais e legisladores, até os motoristas e pedestres, que são os próprios cidadãos que andam a pé por opção ou por não terem condições financeiras de possuírem algum veículo, sendo 13.349.876 do total de 20.821.671, representando 64,11% da população da região metropolitana de São Paulo, se tornando os mais expostos e vulneráveis dentro desse cenário caótico (METRÔ/ SP, 2017).

No ano de 2008, aproximadamente 2,2 milhões de carros e 1,9 milhões de motocicletas foram vendidas, indicando o fato de que, tanto o povo teve um aumento no seu poder aquisitivo, quanto o próprio sistema de transporte público demonstrou não atender às necessidades e demandas impostas pela população (VASCONCELLOS, CARVALHO E PEREIRA, 2011, p.21).

## **OS IMPACTOS DA MOBILIDADE URBANA NA ECONOMIA ATRAVÉS DOS ÔNIBUS**

De acordo com a ANTP (2020), através dos dados levantados pelo seu Caderno Técnico, em sua 27ª edição, o transporte público gerou, no ano de 2018, uma receita de R\$54,2 bilhões, superando o orçamento de 22 estados brasileiros e o PIB de 8 deles. O sistema de mobilidade propiciou e favoreceu a criação de 645.922 postos de trabalho, ficando atrás apenas da indústria alimentícia.

A pesquisa foi feita a partir de 160 municípios com mais de 200 mil habitantes, totalizando em 97.721.710 pessoas, equivalendo a 46,5% da população total no Brasil, englobando as principais cidades e regiões metropolitanas do país, como a Região Metropolitana de São Paulo, Região Metropolitana da Baixada Santista e região, assim como a Região Metropolitana de Recife e o Distrito Federal. Tomando como base esse espaço amostral, constatou-se que a cada R\$ 1,00 investido na contratação de novos funcionários na área do transporte, houve um retorno de 46% para a sociedade (ANTP, 2020).

Pode-se inferir pela tabela o fato de que mais de 365 mil habitantes pagaram por suas passagens e bilhetes, sendo que foram atendidos pelo sistema público de transporte na Região



Metropolitana de São Paulo no ano de 2018, sendo transportados através de várias modalidades de serviços, desde o Serviço Comum até o Serviço Aeroporto, que combina os modos de serviços Seletivo, Comum e Especial, trazendo uma renda de mais de 2 bilhões de reais (ANTP, 2020, p.32).

**Tabela 2:** Receita Operacional dos ônibus nas principais regiões metropolitanas e DF

SERVIÇOS	PASSAGEIROS PAGANTES	TARIFA MÉDIA (R\$/PASSAGEIRO)	RECEITA TARIFÁRIA/RENDA ANO DE 2018 (R\$)
<b>RM da Baixada Santista</b>	<b>38.516.500</b>		<b>200.634.245</b>
▶ Serviço Comum	37.020.000	4,785	177.141.120
▶ Serviço Seletivo	1.496.500	15,699	23.493.125
<b>Região Metropolitana de Campinas</b>	<b>36.136.900</b>		<b>166.497.970</b>
▶ Serviço Comum	35.485.000	4,529	160.728.600
▶ Serviço Seletivo	651.900	8,850	5.769.370
<b>RM do Vale do Paraíba e Litoral Norte</b>	<b>19.630.000</b>		<b>111.193.635</b>
▶ Serviço Comum	14.800.000	4,471	66.164.835
▶ Serviço Seletivo	4.830.000	9,323	45.028.800
<b>RM de Sorocaba</b>	<b>11.678.000</b>		<b>63.678.326</b>
▶ Serviço Comum	10.540.000	4,946	52.126.630
▶ Serviço Seletivo	1.138.000	10,151	11.551.696
<b>RM de Recife <sup>(1)</sup></b>	<b>310.574.294</b>	<b>3,233</b>	<b>1.004.179.865</b>
<b>Serviços Municipais - 145 cidades com mais de 200.000 habitantes <sup>(2)</sup></b>	<b>6.743.356.272</b>	<b>3,766</b>	<b>25.393.973.881</b>
<b>Distrito Federal</b>	<b>262.225.841</b>	<b>4,249</b>	<b>1.114.197.599</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.789.697.607</b>	<b>3,874</b>	<b>30.173.625.021</b>

**Fonte:** STM (2019) SPTRANS (2019), DFTRANS (2019), NTU 2019), EMTU/ SP (2019), GRANDE RECIFE E CONSÓRCIO DE TRANSPORTES METROPOLITANO (2019) e ANTP (2020).

Na tabela acima, pode-se notar o fato de que houve uma renda de mais de R\$30 bilhões no ano de 2018, vindo de todo o serviço realizado através dos ônibus, especialmente através dos serviços Seletivos e Comuns. Em relação à quantidade de mão de obra para fazer com que haja o adequado funcionamento, manutenção e atendimento dos ônibus, tomou-se como base os fatores de utilização, que são os indicadores mais adequados para se mensurar o número de funcionários para tal serviço (ANTP, 2020, p.33 e 34).

Tais sistemas modais de transporte explicitam o fato de que a variedade nas opções de transportes ofertada beneficia não só os usuários que trafegam por tais cidades e regiões, mas também promove maior interação entre as pessoas e movimentam a economia de modo mais intenso e dinâmico.

## OS IMPACTOS DA MOBILIDADE URBANA NO MEIO AMBIENTE

Esse aumento de veículos desenfreado trouxe sérias complicações para a gestão municipal, do estado e do governo federal, onde as mesmas, em muitas ocasiões, não estavam preparadas para lidar com tal fenômeno, causando impactos diretos na economia, gerando aumento nos gastos tanto dos usuários quanto dos administradores públicos e empresas terceirizadas, assim como trouxe consequências no meio ambiente, potencializando a poluição através do aumento do CO<sub>2</sub> e outros poluentes (VASCONCELLOS, CARVALHO E PEREIRA, 2011, p.13).

**Tabela 3** – Emissão de poluentes emitidos por veículos automotores (2007)

Transporte	Emissões (milhões ton./ano)		
	Poluentes locais <sup>1</sup>	CO <sup>2</sup>	Total
Público	0,1	9,5	9,6
Privado	1,5	16,3	17,8
Relação privado/público	1,6	25,8	27,4

Fonte: ANTP (2007)

O Programa de Controle de Poluição Veicular (PROCONVE) foi criado para reduzir o impacto causado pelos derivados de petróleo. Todavia, com o aumento na preferência dos cidadãos no uso de carros particulares, a poluição pode ser até 15 vezes maior do que o transporte público, e o dobro de CO<sub>2</sub>.

Todo esse deslocamento exige um gasto de recursos e pessoas, seja por meio das tarifas pagas pelos passageiros, abastecimento dos veículos ou manutenção dos veículos particulares, assim como a manutenção das sinalizações e vias. Em municípios com pelo menos 60 mil habitantes, os custos contabilizados foram de R\$119 bilhões no ano de 2007, onde apenas os transportes privados e individuais compuseram 80% do total, totalizando em mais de R\$95 bilhões (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011, p.14).

O trecho acima reflete os impactos econômicos que são gerados pelo tráfego de veículos automotores movidos a combustão, assim como também o cenário resultante nas próprias ruas, estradas e rodovias, onde o custo com transporte privado compõe a maior parte desse orçamento, com média de 80% do gasto total.

De acordo com Vasconcellos, Carvalho e Pereira (2011), o aumento no uso de veículos automotores, como carros, motos e ônibus, fez com que houvesse um aumento na emissão de CO<sub>2</sub>, devido ao consumo de combustíveis fósseis como o álcool, cuja fórmula química é C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, a gasolina, C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> e o diesel, que é composto pela soma das frações de hidrocarbonetos de 12 a 20 átomos de carbono, entrando em ebulição entre 250°C e 400°C.

O prejuízo causado pela queima desses combustíveis traz resultados gravíssimos para o ambiente urbano e também rural, mas principalmente para a saúde da população, especialmente os mais vulneráveis, como as crianças e os idosos (VASCONCELLOS, CARVALHO E PEREIRA, 2011, p.13).

## **O USO DOS TRANSPORTES SOBRE TRILHOS COMO ALTERNATIVA DE LOCOMOÇÃO**

Uma boa alternativa que visa a redução da emissão de poluentes na atmosfera e também a diminuição dos custos com o transporte é através da construção e expansão de mais ferrovias, por meio dos metrô, veículos leves sobre trilhos (VLTs) e trens. Tal alternativa promove maior poder de locomoção ao povo e move a economia através de investimentos mais duradouros e com maior custo benefícios se comparados com os meios tradicionais, que envolvem o uso de automóveis movidos a combustíveis fósseis (BRASIL, 2018).

O sistema de transporte metro ferroviário oferece inúmeras vantagens e benefícios para a sociedade como um todo, onde apenas 1 trem pode transportar o equivalente a 25 ônibus ou 750 carros no tocante ao número de passageiros, diminuindo drasticamente os congestionamentos nas áreas e regiões onde são ofertados ao povo, assim como a consequente redução da poluição e acidentes de trânsito. Traz também vantagens em relação ao seu custo benefício, pois, desde que tratado adequadamente em termos de cuidados e manutenção, é o mais duradouro de todos os meios de transportes terrestres, assim como também faz com que hajam maiores interações entre as diferentes classes sociais de maneira mais segura e confortável (ANPTrilhos, 2021).

De acordo com ANPTrilhos (2020), para que uma determinada linha seja construída, devem ser feitos também estudos visando avaliar a viabilidade do projeto. Devem ser elaborados estudos de engenharia, estudos ambientais, estimativas de custos, definição e cálculos dos benefícios e a análise socioeconômica, devendo, obrigatoriamente, estar nessa ordem.

Após tais levantamentos, devem ser feitas outras análises para coletar informações sobre a Geologia e a Geotecnia, Terraplenagem, Hidrologia e Drenagem, Obras de Arte Especiais, Faixa de Domínio, Estudos Ambientais, Plano Operacional e Demanda, e a Estimativa Preliminar dos custos. Essas análises compreendem os serviços que deverão ser executados depois que os traçados são identificados e estabelecidos (ANPTrilhos, 2020).

**Figura 2** – Benefícios econômicos no uso do transporte ferroviário



**Fonte:** ANPTrilhos (2021, p.4) Disponível em: <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2021/04/anptrilhos-balanco-metroferroviario-2020-2021.pdf> Acesso em: 22/04/2021 às 13:13

A imagem acima demonstra o retorno econômico que veio para a sociedade entre 2020 e 2021, devolvendo R\$22 bilhões no que diz respeito à qualidade de vida, onde vieram R\$ 7 bilhões com a redução na quantidade de carros e ônibus que circulavam pelas vias e também a contribuição na economia de R\$283 milhões nos custos que supostamente seriam gastos com os acidentes de trânsito, por causa dos acidentes e vítimas (ANPTrilhos, 2020, p. 4).

## **A ILUMINAÇÃO PÚBLICA COMO FATOR DETERMINANTE DENTRO DA SOCIEDADE**

Outro equipamento urbano que influencia e determina profundamente a qualidade de vida e a segurança da população brasileira é a iluminação pública, sendo este o último elemento do planejamento urbano a ser abordado nesse trabalho de conclusão de curso.

Entende-se por iluminação pública, de acordo com a definição imposta pela Agência Nacional de Energia Elétrica- Aneel, nº 456/2000, como sendo o ‘serviço que tem por objetivo prover de luz, ou claridade artificial, os logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno’.

Segundo Lustosa (2006, p. 70), apud Pease (1998), da Universidade de Huddersfield, no Reino Unido, uma cidade seria dominada pela desordem e total anarquia, em uma situação hipotética onde não houvesse iluminação pública pelas ruas e avenidas. Em contrapartida, a iluminação pública não tem conexão direta com o acréscimo ou decréscimo no índice de criminalidade em locais com baixos índices de iluminação pública nas ruas das cidades. Todavia, o mesmo estudo parte do pressuposto de que, por mais que não haja provas unânimes e concretas sobre o seu impacto na redução da criminalidade, a iluminação pública traz para a população a sensação de maior segurança e liberdade àqueles que trafegam na parte da noite pelas ruas das cidades, trazendo maior aprovação dos mesmos.

Atuando de acordo com a Lei 8.666, art. 37, inciso XXI, que institui normas voltadas para licitações e contratos da Administração Pública, as cidades e municípios receberam a responsabilidade e a incumbência de administrarem ou, de acordo com a sua realidade financeira, terceirizarem os serviços voltados para a iluminação pública (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Porém, no que diz respeito a iluminação como um todo, existe uma discrepância muito grande quando se comparam as pequenas cidades e municípios com os grandes polos urbanos, onde se encontra a maior concentração de pessoas, comércio e também de infraestrutura.

Segundo Lustosa (2006, p.14), uma das consequências da má distribuição da iluminação pública é um dos fatores que escancaram a desigualdade no país:

a) regional - conforme será apresentado, há regiões do país onde o número total de pontos por habitante é consideravelmente mais expressivo do que em outras; b) local - dentro de um mesmo município podem ser verificadas localidades urbanas onde ainda não existe iluminação pública, o que pode inclusive sinalizar a falta de outros pontos na infraestrutura básica de água, saneamento, pavimentação etc. c) de tecnologia – regionalmente ou localmente são encontradas discrepâncias entre as tecnologias aplicadas. As luminárias mais modernas são utilizadas nos grandes centros urbanos e em cidades menos favorecidas ainda são instalados sistemas com luminárias abertas;d) de obsolescência e depreciação física – a vida útil dos equipamentos constituintes dos sistemas de iluminação, quando ultrapassada, pode

aumentar as perdas do sistema, reduzir o rendimento dos equipamentos e não atingir os níveis mínimos de qualidade de serviço que possam conferir a segurança desejada de acordo com os parâmetros de projeto. Tecnologias obsoletas podem também fornecer serviços com qualidade inferior, além de, em geral, representarem um maior consumo de energia.

No Guia para Iluminação de Áreas Urbanas da CIE, é recomendada a distância mínima de 4 metros para que haja uma identificação de possíveis ameaças e que a pessoa possa agir em legítima defesa. Ainda há a indicação sobre a escolha das lâmpadas, cores e alturas, de acordo com local. Tais detalhes influenciam na identificação dos elementos dentro das vias urbanas (MASSERA, 2000, p. 52-55).

A tabela a seguir, de acordo com Massera (2000), traz as recomendações mínimas da iluminação vertical (Ev) em cada circunstância.

**Tabela 5:** Iluminância vertical mínima para cada circunstância

SITUAÇÃO	
Reconhecimento de rostos (locais de reunião de pessoas, parques, Praças)	8 Lux*
Para caminhos em parques públicos e zonas residenciais	1 Lux
Zonas de pedestres nos centros da cidade	5 Lux
Locais de parada e permanência	15 Lux

Fonte: Massera, 2000, p.52-55

Há também o fato de que se todos os elementos relacionados a luminância estiverem funcionando corretamente, a lei, conseqüentemente, será promovida adequadamente através de melhores leituras e identificações, especialmente no período noturno. O Ministério dos Transportes da Alemanha fez um levantamento onde chegaram à conclusão de que quando se dobra o índice de luminância nas vias, a quantidade de acidentes cai em torno de 28% (SANTOS, 2005, p. 36).

A iluminação pública tem como objetivo não apenas de iluminar as áreas urbanas, mas também tem a função de permitir que o trânsito se torne mais seguro, dinâmico e prático. Com a devida estruturação, funcionamento e distribuição, a iluminação se torna um fator contribuinte para que haja maior qualidade de vida e, como citado anteriormente, trazer, ao menos, maior sensação de segurança.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos pontos e argumentos apresentados no decorrer desta obra, pode-se inferir que, apesar de todas as dificuldades socioeconômicas, acadêmicas e culturais, o Brasil deve investir na elaboração e na execução dos Planos Diretores Municipais, assim como estabelecer políticas e diretrizes que norteiem os projetos e investimentos a serem executados de acordo com as necessidades locais de cada município.

No primeiro elemento, foi externado o fato de que a cidade de Santos lidera o ranking no quesito do Saneamento Básico, seguida por outras cidades no interior paulista, em Minas Gerais e Paraná, apresentando os maiores índices de coleta e tratamento de esgoto e distribuição de água potável. Em contra partida, a cidade de Porto Velho é a capital que apresenta os piores índices em termos de Saneamento Básico e na Gestão de Recursos Hídricos trazendo seríssimas consequências para a saúde, educação e o desenvolvimento dos cidadãos da capital rondoniense.

Na sequência, foram abordados dados e elementos que demonstram o impacto direto que é sentido pela sociedade no que diz respeito à Mobilidade Urbana, onde o aumento no uso de veículos privados, como carros e motocicletas, trouxe um aumento significativo nos índices de poluição, congestionamentos, acidentes e mortes. Por outro lado, também foram demonstrados os impactos positivos que o transporte público traz para as cidades, reduzindo drasticamente a quantidade de problemas que são causados pelos automóveis, trazendo também maior economia, pois o custo benefício dos ônibus e dos veículos de transporte sobre trilhos como trens, VLTs e metrô trazem maior qualidade, tanto no próprio transporte como também no desenvolvimento como um todo.

A Iluminação Pública foi abordada como sendo mais um importante fator no que diz respeito à segurança pública, pois sem a presença da mesma as cidades estariam expostas a situações desagradáveis e comprometedoras, influenciando diretamente no tráfego de veículos e da população, assim como provavelmente aumentaria o índice de criminalidade e atrapalharia também nas investigações, coleta de provas e nas identificações dos supostos culpados

Portanto, é indispensável e imprescindível o fato de que uma cidade gerida com um bom planejamento, de acordo com a sua própria realidade e o seu próprio cenário, tem maiores chances de se desenvolver, como foi apresentado nos elementos que compõem o Planejamento Urbano. Desta forma, os municípios oferecerão ao povo maior e melhor qualidade de vida, onde os mesmos terão as devidas condições para enfrentar as labutas diárias com justiça e dignidade.

## REFERÊNCIAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **A ANA e o Saneamento**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/a-ana-e-o-saneamento>  
Acesso em: 31/03/2021.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>  
Acesso em: 31/03/2021.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Panorama do Saneamento no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/a-ana-e-o-saneamento/panorama-do-saneamento-no-brasil-1> Acesso em:31/03/2021.

ANDRADE, R.; SANTOS, M. **Análise dos problemas de Drenagem Urbana nos bairros Vila Operária e Aeroporto, Teresina**. IFPI – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Teresina, 2009. Disponível em:  
<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1198/717>.  
Acesso em: 21/04/2021.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Lei 456, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2000**. Disponível em:  
<http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14486448/res2000456.pdf/58fd4daf-6227-4859-a9d9-83cb8d41ec45?version=1.0> Acesso em: 17/04/2021.

ANPTRILHOS – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE SOBRE TRILHOS. **Balanco do setor Metro ferroviário 2020-2021**. Disponível em: <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2021/04/anptrilhos-balanco-metroferroviario-2020-2021.pdf> Acesso em: 22/04/2021.

ATKINS, S. **The Influence of Street Lighting on Crime and Fear of Crime**. Home Office Crime Prevention Unit. Londres, Inglaterra, 1991, página 59.



Bonde puxado a burro. **MUSEUDANTU – MUSEU VIRTUAL DO TRANSPORTE**. Disponível em: <http://www.museudantu.org.br/QParana.htm>  
Acesso em: 16/04/2021.

BRAGA, R. **Plano Diretor Municipal**: três questões para discussão. Caderno do Departamento de Planejamento, Faculdade de Ciências e Tecnologia-Unesp, Presidente Prudente, v.1, n.1, p.9-20, ago. 1995.

BRASIL. Ministério da Cidadania. **Há 120 anos, era inaugurada a primeira linha elétrica de bondes de São Paulo**. Disponível em: <https://www.bn.gov.br/acontece/noticias/2020/05/ha-120-anos-era-inaugurada-primeira-linha-eletrica> Acesso em: 16/04/2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Lei nº 10.257/2001**: Estatuto da Cidade. Brasília. p.10-28, 2001.

BRASIL. Ministério das Cidades. **RESOLUÇÃO 34, DE 01 DE JULHO DE 2005**. Brasília. Seção 1, página 89.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Do SNIS ao SINISA**: informações para planejar o abastecimento de água. DIAGNÓSTICO SNIS AE-2019. Brasília, páginas 9-12.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. VALEC: Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. **A Ferrovia Norte-Sul**. Disponível em: <https://www.valec.gov.br/ferrovias/ferrovia-norte-sul/a-ferrovia-norte-sul>  
**Acesso em: 22/04/2021.**

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Representantes do Governo vistoriam obras da Ferrovia Norte-Sul que será entregue em 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2020/10/representantes-do-governo-vistoriam-obras-da-ferrovia-norte-sul-que-sera-entregue-em-2021> Acesso em: 22/04/2021.

Brasil ocupa a 112.<sup>a</sup> posição no ranking de saneamento. **CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro. Disponível em: [https://cebds.org/estudo-destaca-beneficios-com-expansao-saneamento-brasil/?gclid=CjwKCAjwj6SEBhAOEiwAvFRuKP3O8vGxnvtN4UoVFG4S\\_q8vczIvJ-mJP-Alr2KMwS\\_-j8hJr8PbAhoC23MQAvD\\_BwE](https://cebds.org/estudo-destaca-beneficios-com-expansao-saneamento-brasil/?gclid=CjwKCAjwj6SEBhAOEiwAvFRuKP3O8vGxnvtN4UoVFG4S_q8vczIvJ-mJP-Alr2KMwS_-j8hJr8PbAhoC23MQAvD_BwE). Acesso em: 31/03/2021.

CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M.; VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e Mobilidade Urbana**. CEPAL e IPEA, 2008.

CARVALHO, J. Conheça a história da 1ª favela do Rio, criada há quase 120 anos. **GLOBO**. Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-450-anos/noticia/2015/01/conheca-historia-da-1-favela-do-rio-criada-ha-quase-120-anos.html> Acesso em: 28/03/2021.

CASA CIVIL, SUBSECRETARIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. **Lei 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000**. Brasília. 17 de Julho de 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm) Acesso em: 04/04/2021.

CASSILHA, G; CASSILHA, S. **PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE**. Curitiba: IESDE, 2009, página 5.

Chuva alaga ruas e moradores de Porto Velho usam barco para resgatar passageiros em ônibus. **GLOBO**. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2019/01/09/chuva-intensa-alaga-ruas-e-avenidas-de-porto-velho.ghtml> Acesso em: 26/04/2021.

Cinco consequências da falta de Saneamento Básico. **EOS**. Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/5-consequencias-da-falta-de-saneamento-basico/#:~:text=Consequ%C3%Aancia%20da%20falta%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%3A%20riscos%20%C3%A0%20sa%C3%BAde%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o.&text=No%20Brasil%2C%20em%202008%2C%2015,d%C3%B3lares%20investido%20em%20sa%C3%BAde%20global>. Acesso em: 05/04/2021.

CLARK, B. A. J. **Outdoor Lighting an Crime, Part 1: Little or no Benefit**. Astronomical Society of Victoria, Australia. Disponível em: <http://www.asv.org.au> Acesso em: 17/04/2021.

COBRADE. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres, 2012**. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Anexo+V+-+Cobrade\\_com+simbologia.pdf/d7d8bb0b-07f3-4572-a6ca-738daa95feb0](http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Anexo+V+-+Cobrade_com+simbologia.pdf/d7d8bb0b-07f3-4572-a6ca-738daa95feb0) Acesso em: 23/04/2021.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, DE 05.10.1988. Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao) Acesso em: 11/04/2021.

DROR, Y. **The planning process: a facet design**. Oxford, Inglaterra: Pergamon Press, 1963. p. 323 – 343.

Ferrovia Norte-Sul: Tudo que você precisa saber sobre o projeto! **MASSA: PESAGEM E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**. Disponível em: <https://massa.ind.br/ferrovia-norte-sul/> Acesso em: 20/04/2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GEIPOT. **Transportes no Brasil: história e reflexões**. Coordenação de Osvaldo Lima Neto. Brasileira. Distrito Federal: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT); Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HUERTAS, F. **Entrevista com Matus**. São Paulo: FUNDAP, 1996.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CONHEÇA O BRASIL – POPULAÇÃO: POPULAÇÃO RURAL E URBANA**. BRASIL, 2015.

Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html> .Acesso em: 22/03/2021.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA DE ECONOMIA APLICADA. **GRANDES PROJETOS URBANOS: Das utopias de lugar nenhum às estratégias de qualquer lugar**. Brasil, 2011, página 1.

KAUFMAN, J; JACOBS, H. **A public planning perspective on strategic planning**. *Journal of the American Planning Association*. v. 53, páginas 23 -33, 1987.

MASSERA, E. M. **Repotenciacion y eficiencia del alumbrado público**. 3ª parte.

Luminotecnia, nº 64, Buenos Aires, Argentina, 2000, páginas 52-55.

MATTOS, R. C. As favelas na obra de Lima Barreto. **URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade**. Campinas, v. 2, n. 1, páginas 1–27, 2013. DOI:10.20396/urbana.v2i1.8635236. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/urbana/article/view/8635236>

Acesso em: 02/04/21.

MONTAGNA, T.; VIEIRA, R. **Infraestrutura de mobilidade urbana e sua articulação com a drenagem sustentável**. CONFINS - Revista Franco-Brasileira de Geografia.

Blumenau, 2019. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/24654?lang=pt>  
Acesso em: 21/04/2021.

No fim dos anos 20, Plano Agache pretendia organizar o crescimento do Rio. **GLOBO**.

Disponível em: <https://acervo.oglobo.globo.com/rio-de-historias/no-fim-dos-anos-20-plano-agache-pretendia-organizar-crescimento-do-rio-10403129>

Acesso em: 29/03/2021.

O que é Saneamento Básico. **UNIMED**. Brasil, 18 de Agosto de 2020. Disponível em:

[https://www.unimed.coop.br/web/canal-unimed-parana/papo-sutentavel/o-que-e-saneamento-basico-](https://www.unimed.coop.br/web/canal-unimed-parana/papo-sutentavel/o-que-e-saneamento-basico-#:~:text=O%20saneamento%20b%C3%A1sico%2C%20como%20a,social%20e%20econ%C3%B4mico%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o.&text=%C3%89%20comum%20associar%20saneamento%20b%C3%A1sico,pot%C3%A1vel%20e%20ao%20esgotamento%20sanit%C3%A1rio)

[#:~:text=O%20saneamento%20b%C3%A1sico%2C%20como%20a,social%20e%20econ%C3%B4mico%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o.&text=%C3%89%20comum%20associar%20saneamento%20b%C3%A1sico,pot%C3%A1vel%20e%20ao%20esgotamento%20sanit%C3%A1rio](https://www.unimed.coop.br/web/canal-unimed-parana/papo-sutentavel/o-que-e-saneamento-basico-#:~:text=O%20saneamento%20b%C3%A1sico%2C%20como%20a,social%20e%20econ%C3%B4mico%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o.&text=%C3%89%20comum%20associar%20saneamento%20b%C3%A1sico,pot%C3%A1vel%20e%20ao%20esgotamento%20sanit%C3%A1rio). Acesso em: 04/04/2021.

ONU: América Latina é a região mais urbanizada e desigual do mundo. **TERRA**. Brasil.

Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/mundo/onu-america-latina-e-a-regiao-mais-urbanizada-e-desigual-do-mundo,0cda9c01358da310VgnCLD200000bbccceb0aRCRD.html>

Acesso em: 27/03/2021.

Painel de Saneamento Básico Porto Velho. **ITB, 2020**. Disponível em:

<https://www.painelsaneamento.org.br/saneamento-mais/index?id=1&S%5Bid%5D=110020>

Acesso em: 16/03/2021.

Panorama das 10 melhores cidades do Ranking do Saneamento. **ITB, 2020**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/04/28/panorama-das-10-melhores-cidades-do-ranking-do-saneamento-2020/> Acesso em: 06/04/2021.

Parcela da população sem acesso à água. **ITB, 2020**. Disponível em: [https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP\\_SEM\\_AG%25](https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP_SEM_AG%25) Acesso em: 04/03/2021.

Parcela da população sem coleta de esgoto. **ITB, 2020**. Disponível em: [https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP\\_SEM\\_ES%25](https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=110020&L%5Bi%5D=POP_SEM_ES%25) Acesso em: 04/03/2021.

PEASE, K. **Crime Prevention Studies, volume 10: A Review of Street Lighting Evaluations: Crime Reduction Effects** – University of Huddersfield, Inglaterra, 1998, páginas. 29 a 76.

PEREIRA, A; STEPHAN, I; PINTO, N. **Plano Diretor: uma análise da instrumentalidade no município de Ponte Nova, MG**, página 3, 2017.

PINHEIRO, A. **Enchentes e inundações**. In: SANTOS, R. F. (Org.). *Vulnerabilidade Ambiental*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007, páginas 97-108.

Porto Velho continua sem Saneamento Básico. **ITB – Instituto Trata Brasil**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/10/06/porto-velho-continua-sem-saneamento-basico/> Acesso em: 23/04/2021.

Ranking do IDH, 2017. **Atlas Brasil, 2017**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking> Acesso em: 07/04/2021.

Resumo do Saneamento Básico em Porto Velho. **ITB, 2020**. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/index?id=110020> Acesso em: 16/03/2021.

SABOYA, R. T. **Planejamento Estratégico de Cidades – Parte 1. Urbanidades, 2008**. Disponível em: <https://urbanidades.arq.br/2008/05/29/planejamento-estrategico-de-cidades-parte-1/> Acesso em: 15/03/2021.

Saneamento Básico em Porto Velho, RO. **Infosanbas, 2020**. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/porto-velho-ro/#> Acesso em: 27/03/2021.

SANTOS, E. R. **A Iluminação Pública como elemento de composição da paisagem urbana**. Dissertação apresentada ao PROPAR – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curitiba, 2005, página 36.

SECRETARIA GERAL, SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. **Lei 14.026/2020, DE 16 DE JULHO DE 2020**. Brasília, 16 de Julho de 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm) Acesso em: 02/04/2021.

SILVA, L. L. F. **ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL: ASPECTOS ENERGÉTICOS E INSTITUCIONAIS**. Dissertação submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação de engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Planejamento Energético. Rio de Janeiro, RJ, 2006, páginas 14-70.

SOUZA, C.F.; CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M. **Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto**: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas. RBRH-Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 17, n. 2. Porto Alegre, 2012, páginas 9-18.

TRISOTTO, F. Saneamento: os municípios brasileiros que mais precisam de água e esgoto tratados. **Gazeta do Povo**. Brasil, 15 de Janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/saneamento-ranking-municipios-brasileiros-agua-esgoto-tratados/> Acesso em: 27/03/21.

TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. Drenagem urbana. Porto Alegre. **ABRH – Associação Brasileira de Recursos Humanos**. UFRGS, 1995. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/arroidiluvio/conteudo-antigo/copy\\_of\\_sobre-o-arroio-diluvio/DRENAGEM%20URBANA-CONTROLE%20DA%20EROSaO\\_TUCCI\\_COLLISCHONN.PDF](http://www.ufrgs.br/arroidiluvio/conteudo-antigo/copy_of_sobre-o-arroio-diluvio/DRENAGEM%20URBANA-CONTROLE%20DA%20EROSaO_TUCCI_COLLISCHONN.PDF) Acesso em: 18/04/2021.

WHATELY, I. M.; NÉSPOLI, L. C. M. **Premissas para um plano de Mobilidade Urbana**. ANTP – Agência Nacional de Transportes Públicos, 2013, página 6.