

ENCHENTES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA CIDADE DE SÃO PAULO: INTERFACES LEGISLATIVAS

Vitoria Sousa da Silva (IC) e Ricardo Pedro Guazzelli Rosário (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackenzie

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar qualitativamente e quantitativamente as legislações referentes ao enfrentamento das mudanças climáticas, das enchentes, das inundações e dos alagamentos no município de São Paulo, tendo em vista que há muitas leis e obras públicas já existentes. Tal cidade é acometida por enchentes todos os anos e se tornará mais frequente em decorrência do aquecimento global, comprovado cientificamente por vários estudos, dentre eles o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Somado a isso, foi notado que São Paulo tem conhecimento e tecnologia dos impasses e das soluções do problema relatado, já que há programas considerados eficientes por organizações, engenheiros e arquitetos. Todavia, muitas medidas são paliativas, haja vista que a gestão da capital paulista descarta a formação natural dos rios e dos córregos, considerando a formação caótica que São Paulo se desenvolveu ao esconder os seus mananciais para a criação de avenidas, de ruas e de moradias através das canalizações de rios, ao dar ênfase na urbanização. Isso se reflete diretamente nas poucas leis consideradas adequadas ao combate das enchentes e das mudanças climáticas na cidade. Em outras palavras, foram analisadas, por meio de artigos e notícias, cinquenta legislações, incluindo leis, decretos e tratados internacionais sobre o tema exposto e apenas dez delas foram adequadas ao empecilho tratado nessa pesquisa.

Palavras-chave: Enchentes. São Paulo. Legislações

ABSTRACT

The present research aims to qualitatively and quantitatively analyze the legislation combating climate change, fluvial floods, pluvial floods, and urban floods in the city of São Paulo, considering that many laws and public works are already in place. The capital is yearly affected by floods, and the phenomenon will become more frequent due to global warming, which has been scientifically proven by studies, including analyses concluded by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Furthermore, it is noticeable that São Paulo has knowledge and technics about the impasses and solutions concerning this issue since projects considered efficient created by organizations, engineers, and architects are in place. However, many measures can only be palliative because the city administration ignores the natural formation of rivers and streams when accounting for São Paulo's chaotic urban development that hid wellsprings when constructing avenues, streets, and houses by channeling existing rivers,

reinforcing the process of urbanization. This factor directly reflects in the few laws considered suitable for combating floods and climate change in the city. In other words, it was analyzed through articles and news, fifty legislations on this topic, including laws, decrees, and international treaties, and only ten could be considered appropriate for solving the problem addressed in this paper.

Keywords: Floods. São Paulo. Legislation.

1. INTRODUÇÃO

O planeta Terra possui um fenômeno natural chamado efeito estufa, ou seja, a radiação solar que chega à Terra é absorvida pelo solo e retorna à atmosfera na forma de calor.

Consequentemente, o efeito estufa conserva a superfície terrestre aquecida para manter a média global favorável à sobrevivência dos seres vivos presentes no planeta por meio do dióxido de carbono, do gás nitrogênio e do gás metano que possuem a propriedade de absorver calor.

Entretanto, desde a Revolução Industrial o ser humano começou a emitir, de modo expressivo, gases na atmosfera, dentre os principais o gás metano proveniente da agropecuária, bem como do gás carbônico derivado da queima de combustíveis fósseis que são utilizados para geração de energia, atividades industriais e transportes (WWF, SD).

A emissão dos gases poluentes supramencionados está gerando aumento no efeito estufa da Terra, deixando-a mais aquecida do que o normal, ocasionando as mudanças climáticas.

Tais mudanças geram transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima, ou seja, a ocorrência de eventos extremos climáticos, como tempestades tropicais, nevascas, furacões e tornados (WWF, SD).

Devido ao aquecimento global, várias cidades estão sujeitas aos fenômenos climáticos, dentre elas, o município de São Paulo. Este está exposto às inúmeras enchentes, inundações e alagamentos em razão da quantidade demasiada de chuvas que será intensificada em virtude das mudanças climáticas, especialmente no verão, conforme estudos do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). (NOBRE *et al.*, p.4, 2010)

Por derradeiro, a ocorrência das enchentes acarreta problemas sociais, ruas e avenidas intransitáveis, pessoas ilhadas em carros, em ônibus e em estações de trem, assim como econômicos, as inundações invadem as casas dos moradores, estragando móveis e eletrodomésticos. Também há adversidades na saúde pública, a água das enchentes está contaminada com patógenos que transmitem doenças como cólera e leptospirose (TEODORO, 2021).

Sendo assim, afronta princípios constitucionais, tais como, o direito à vida, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, à dignidade da pessoa humana, à saúde e à moradia.

Como forma solucionar o impasse enfrentado pelos paulistanos, o Estado gasta o erário público com obras de canalização, desassoreamento e limpeza de córregos e dos principais rios da cidade, Tietê, Tamanduateí e Pinheiros.

Também, como maneira de amenizar os transtornos causados pelas enchentes e inundações, os governos anteriores e o governo atual constroem espaços para represamento da água da chuva, faz limpeza de bueiros, e bocas de lobo e de galerias para a drenagem da água, além de várias legislações e obras públicas para melhorar a situação relatada.

A partir dessas conjecturas apresentadas, indaga-se se a cidade de São Paulo tem legislações adequadas no combate às enchentes, às inundações e aos alagamentos, tendo em conta a frequência do impasse devido às mudanças climáticas, e legislações e obras públicas já existentes.

Isto posto, o objetivo da pesquisa é analisar qualitativamente as legislações no combate às enchentes, às inundações, ao alagamento e às mudanças climáticas na cidade de São Paulo, a fim de identificar quais legislações são adequadas no óbice mencionado na vida de milhões de paulistanos.

Para atingir o propósito da pesquisa, foi realizada a leitura do PanClima, e pesquisas bibliográficas e legislativas a respeito da drenagem nas cidades, enchentes e mudanças climáticas no município de São Paulo.

Ao identificar as leis sobre o tema em discussão, elas foram analisadas em sua competência e cronologia, além das leis terem sido estudadas cada uma por meio de artigos científicos, reportagens e notícias.

Desse modo, após várias análises, estudos e pesquisas foi possível obter o resultado desejado proposto, com a mira de identificar quais legislações são adequadas ao enfrentamento das enchentes e das mudanças climáticas na capital paulista.

2. DESENVOLVIMENTO

Primeiramente, é de extrema importância entender que enchente, alagamento e inundação são termos distintos em sua formação física.

O primeiro é o aumento temporário do nível da água do rio devido ao aumento da vazão, sem transbordamento. Já o segundo é a extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana, considerando que o fenômeno não é um desastre natural. Em contrapartida, a inundação é o transbordamento das águas do rio nas áreas marginais, as chamadas área de várzea (PANCLIMA, 2021, p. 69).

Nesse sentido, é cada vez mais comum ocorrerem nas cidades as enchentes, as inundações e os alagamentos que são provocados, geralmente, por chuvas torrenciais.

No cenário apresentado, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, chuvas acima de 50mm/dia que eram praticamente inexistentes antes de 1950, ocorrem de duas a cinco vezes por ano na cidade de São Paulo atualmente (NOBRE *et al.*, p.11, 2010).

O INPE também tem projeções de que se a Região Metropolitana de São Paulo seguir o padrão histórico de expansão, a urbanização será o dobro do atual em 2030. Em outras palavras, a expansão da região deverá ocorrer principalmente na periferia, em loteamentos e em construções irregulares, e em áreas frágeis, como várzeas e terrenos instáveis, o que gera pressão sobre os recursos naturais (NOBRE *et al.*, p.4, 2010).

O crescimento das periferias atuando em sinergia com as mudanças climáticas projeta grandes volumes de precipitações pluviométricas que irão ocorrer com mais frequência no futuro na cidade de São Paulo, aumentando os riscos de enchentes e de inundações no município (NOBRE *et al.*, p.11, 2010).

Inclusive, no requisito meteorológico, cabe ressaltar que as chuvas intensas estão e serão concentradas em menos dias, intensificadas pela proximidade com o Oceano Atlântico e intercaladas por períodos mais longos sem chuvas (PANCLIMA, p.53, 2021).

A partir desse contexto, torna-se cada vez mais comum as cidades serem sustentáveis e resilientes como forma de resistir, adaptar e se recuperar das inundações, dos alagamentos e das enchentes.

A cidade que possui resiliência é simplesmente a capacidade do sistema continuar funcionando e provendo os serviços necessários aos habitantes locais, além de se recuperar rapidamente de situações adversas futuras. Isso é essencial para que haja uma cidade sustentável ao equacionar os problemas atuais, mas também mantendo equilíbrio no âmbito ambiental, econômico e social em tempo integral (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.24, 2017).

Para que a cidade possa ter medidas resistentes e resilientes às inundações, é essencial entender o ciclo natural do rio, tentar se adaptar a ele, em vez de subjugar-lo (AHIABLAME *et al.*, 2012, apud MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, 2017, p.113).

Ademais, a Unesco (A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) apresenta recomendações relevantes para um empenho satisfatório do gerenciamento do risco de inundações, sendo que há várias formas dessa gestão (SAYERS *et al.*, 2013, apud MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, 2017, p.160), dentre as quais o município de São Paulo incorpora muitas dessas medidas.

A organização citada aconselha medidas de prevenção, isto é, noção de áreas suscetíveis a processos capazes de provocar desastres (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.160, 2017). Somado a isso, São Paulo tem conhecimento dos locais que são vulneráveis às enchentes e às inundações mediante mapeamento geológico e hidrológico.

Os mapeamentos citados auxiliam em projetos de obras de engenharia que tornem os lugares seguros para ocupação dentro de certos limites para contê-las, tais como, obras de contenção de encostas, obras de drenagem e obras de barragem (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.160, 2017).

O município paulistano também apresenta a Defesa Civil e o Centro de Gerenciamento de Emergências, com a função de monitorar permanentemente as áreas de risco e eventual emissão de alerta diante da possibilidade de ocorrência de eventos meteorológicos (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.161, 2017), assim como informar à população paulistana as condições meteorológicas e os pontos de alagamento ou enchentes em cada subprefeitura 24 horas por dia, respectivamente (CGE, SD).

Apesar das medidas acima apresentadas, a capital do Estado de São Paulo sofreu um intenso processo de urbanização, o que significa que foi modificado o ciclo hidrológico natural.

Historicamente, em 1930, o município de São Paulo atingiu um milhão de habitantes, o que fez com que surgissem novos bairros às margens do Rio Tietê, por exemplo (ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL VÁRZEA DO RIO RIETÊ, p.40, 2013).

A instalação de pessoas ao redor dos rios, considerou-se a necessidade de retificação do Rio Pinheiros, que por sua vez foi realizada entre 1937 e 1957, ocasionando uma das maiores enchentes da época (ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL VÁRZEA DO RIO RIETÊ, p.40, 2013).

No conjunto exposto, ao longo da pesquisa, foi notado que na medida em que mais área são urbanizadas, ocorrerá o aumento de riscos de inundações ao ser retirada a cobertura vegetal, com a intenção de criar asfaltos, ocasionando assim, a impermeabilização do solo.

Como foi observado na história paulista, a urbanização da capital trouxe consigo a retificação de rios. O objetivo de tornarem os rios retos era o aproveitamento de áreas para construção de edifícios e casas, construção de rodovias e ferrovias (GOUVEIA, 2016).

Todavia, a retificação dos mananciais ampliou as inundações ao procurarem novos espaços para ocupar, afetando áreas já ocupadas pela população (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.211, 2017).

Por via de regra, a retificação dos rios ocasiona: perda da biodiversidade aquática e terrestre, consequentemente empobrecimento do ecossistema; erosão das áreas de jusante; interrupção da conexão entre margens (SILVA, *et al.*, 2005 apud MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, 2017, p. 211); inundações; enchentes; enfraquecimento de relações culturais com o rio, demandando novas obras de ampliação da proteção contra inundações, em uma espiral de gastos crescentes (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.211, 2017).

Frisa-se conjuntamente que a canalização é um instrumento muito usado por São Paulo ao cobrir o leito ou a calha do rio, com uma superfície dura ou impermeável, geralmente concreto, com a disposição de construir ruas e avenidas (ÁGUAS DO GURANI, SD).

Para agravar a situação de São Paulo, aqueles que gerenciam a cidade optam por retirar sedimentos e outros materiais depositados no leito do rio ou em suas margens para buscar resolver o problema localmente e em curto prazo (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.211, 2017).

No entanto, é uma opção que tem gastos exorbitantes, visto que exige equipamentos específicos, muito movimento de terra e transporte do material retirado, além de ter caráter cíclico (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.211, 2017).

Um outro fator que dificulta o problema descrito é a ocupação nas margens dos rios, várzeas de inundação e de pontos baixos da cidade que reduz a capacidade de condução de vazão do canal através do aumento da quantidade de resíduos na calha dos rios inundações (MIGUEZ; REZENDE; VERÓL, p.46, 2015).

Diante disso, uma forma de reagir adequadamente às enchentes e às inundações é manter as funções hidrológicas naturais, de armazenagem, infiltração e recarga de águas subterrâneas, assim como o volume e a velocidade do escoamento superficial (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, p.191, 2017).

Ainda assim, o INPE sustenta que as inundações e os alagamentos irão continuar ocorrendo em razão do crescimento da cidade, da dinâmica natural das cheias e das grandes intervenções nos cursos d'água que foram realizados no passado (INPE, 2010).

Destarte, nota-se que é inevitável as enchentes, as inundações e os alagamentos na cidade de São Paulo, dado que há pesquisas que comprovem a intensificação desse fenômeno resultante das mudanças climáticas e da formação caótica urbanizada do município que implicou no perecimento dos mananciais.

Embora haja medidas para conter tal problema enfrentado pelo município, muitas delas são paliativas ao considerar que a gestão da capital paulista ignora completamente a formação natural dos rios e dos córregos.

Deste jeito, para tornar uma cidade resiliente e resistente às cheias, São Paulo deve entender a natureza e o seu funcionamento, precisamente os seus canais hídricos, de modo a se tornar colaboradora do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

3. RESULTADO DAS LEGISLAÇÕES

No Direito Ambiental, há inúmeras legislações esparsas na esfera federal, estadual e municipal. No caso em tela, foram analisadas leis, decretos e tratados internacionais

referentes às mudanças climáticas, às enchentes e às inundações que abrangem a cidade de São Paulo, totalizando 50 legislações. Veja tais normas abaixo:

Tabela 1 - As legislações analisadas

Legislação	Ano	Assunto	Ente Federativo
Protocolo de Montreal	1989	Camada de ozônio	Internacional
Conferência de Estocolmo	1972	Meio Ambiente	Internacional
Convenção-Quadro das Nações Unidas	1992	Mudança Climática	Internacional
Protocolo de Quioto	1997	Mudança Climática	Internacional
Acordo de Paris	2015	Mudança Climática	Internacional
Decreto nº 24.643	1934	Código das águas	União
Lei nº 5.172	1966	Código Tributário	União
Lei nº 6.766	1979	Parcelamento do Solo Urbano	União
Lei nº 6.938	1987	Meio Ambiente	União
Lei nº 9.433	1997	Recursos Hídricos	União
Lei nº 9.605	1998	Sanções penais e administrativas ao meio ambiente	União
Lei nº 9.985	2000	Unidades de Conservação da Natureza	União
Lei nº 9.984	2000	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico	União
Lei nº 10.257	2001	Estatuto da Cidade	União
Lei nº 10.295	2001	Conservação e Uso Racional de Energia	União
Lei nº 11.445	2007	Saneamento	União
Lei nº 12.187	2008	Mudança Climática	União
Lei nº 12.114	2009	Fundo Clima	União
Lei nº 12.305	2010	Resíduos Sólidos	União
Lei nº 12.608	2012	Proteção de Defesa Civil	União
Lei nº 12.651	2012	Código Florestal	União
Lei nº 13.576	2017	Biocombustíveis	União
Lei nº 14.026	2020	Marco Legal do Saneamento	União
Lei nº 14.285	2021	proteção da vegetação nativa	União
Lei nº 5.598	1987	Área de Proteção Ambiental regiões urbanas e/ou rurais.	Estado
Lei nº 7.663	1991	Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Estado
Decreto nº 32.954	1991	Recursos Hídricos	Estado
Lei nº 9.866	1997	Proteção aos Mananciais	Estado
Lei nº 9.509	1997	Meio Ambiente	Estado

Tabela 1 - As legislações analisadas (continuação)

Lei nº 10.763	2001	Prevenção e combate às inundações	Estado
Lei nº 12.526	2007	Contenção de enchentes e destinação de águas pluviais	Estado
Lei nº 13.798	2009	Mudança Climática	Estado
Decreto nº 55.334	2010	auxílio emergencial em calamidade pública	Estado
Decreto nº 58.107	2012	Desenvolvimento Sustentável	Estado
Decreto nº 60.521	2014	Programa Nascentes	Estado
Lei nº 16.337	2016	Recursos Hídricos	Estado
Lei nº 13.478	2002	Sistema de Limpeza Urbana	Município
Lei nº 14.933	2009	Mudança Climática	Município
Lei nº 14.934	2009	Saneamento Básico	Município
Decreto nº 50.755	2009	despoluição de córregos	Município
Lei nº 16.050	2014	Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico	Município
Lei nº 16.885	2014	Sistema Ciclovitário	Município
Lei nº 15.997	2014	incentivo ao uso de carros elétricos ou movidos a hidrogênio	Município
Lei nº 15.967	2014	Educação Ambiental	Município
Lei nº 16.547	2016	Programa Bike SP	Município
Lei nº 16.402	2016	Parcelamento, o uso e a ocupação do solo	Município
Lei nº 6.802	2018	uso de fontes motrizes de energia menos poluentes e menos geradoras de gases do efeito estufa na frota de transporte coletivo urbano	Município
Lei nº 17.104	2019	Segurança Hídrica e Gestão das Águas	Município
Lei nº 17.260	2020	licitação sustentável para a aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Municipal direta, autárquica e fundacional	Município
Lei nº 17.471	2020	Logística Reversa	Município

Das 50 normas estudadas, apenas dez delas foram consideradas adequadas para o enfrentamento das enchentes e das mudanças climáticas na capital paulista. Observe a tabela abaixo:

Tabela 2 - Legislações consideradas adequadas às mudanças climáticas e enchentes no município de São Paulo

Legislação	Ano	Assunto	Ente Federativo
Protocolo de Montreal	1989	Camada de ozônio	Internacional
Convenção-Quadro das Nações Unidas	1992	Mudança Climática	Internacional
Lei nº 9.985	2000	Unidades de Conservação da Natureza	União
Lei nº 12.608	2012	Proteção de Defesa Civil	União
Lei nº 12.651	2012	Código Florestal	União
Lei nº 13.798	2009	Mudança Climática	Estado
Lei nº 14.933	2009	Mudança Climática	Município
Lei nº 16.050	2014	Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico	Município
Lei nº 16.402	2016	Parcelamento, o uso e a ocupação do solo	Município
Lei nº 17.104	2019	Segurança Hídrica e Gestão das Águas	Município

Em primeiro lugar, um dos tratados internacionais mais debatidos é o Protocolo de Montreal, já que há estudos que demonstram que houve uma melhora significativa da camada de ozônio, mesmos gases do aumento do efeito estufa o qual está gerando as mudanças climáticas, intensificando as enchentes em muitas localidades (ONU, 2023).

Na mesma linha, há a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Como no início da década de 1990 não havia ainda tanta convicção ou consenso sobre como proceder em relação às mudanças climáticas, optou-se por seguir procedimento semelhante ao aplicado pela convenção à proteção da camada de ozônio (SENADO, 2005).

Não menos importante, a terceira lei é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/00), porque as UCs contribuem como sumidouros de carbono nas florestas e outros ambientes naturais. Estas aumentam a resiliência contra as alterações climáticas, reduzindo a vulnerabilidade em relação aos possíveis efeitos adversos (INSTITUTOGRPCOM, 2015).

As unidades de conservação são benéficas ao controle das enchentes levando em conta: a proteção e recuperação do rio Tietê e do seu entorno; o controle de ocupação das várzeas, de forma a minimizar o fenômeno das enchentes; a minimização dos efeitos dos processos erosivos e do assoreamento causados pela urbanização; preservação e recuperação dos remanescentes da biota local (INFRAESTRUTURA MEIO AMBIENTE, 2015).

Já a quarta lei é o Plano Nacional de Proteção de Defesa Civil (Lei nº 12.608/12), norma considerada fundamental para arquitetos e engenheiros civis ao ser citada várias vezes em bibliografias sobre drenagens nas cidades.

Uma das leis mais debatidas é o Código Florestal (Lei nº 12.651/12). Esta cria as Áreas de Preservação Permanente, ou seja, é obrigatório ter ao redor dos cursos d'água as chamadas matas ciliares.

Tal mata tem o encargo de evitar o assoreamento dos rios e dos córregos e a construção de casas, edifícios, ruas e avenidas em torno dos mananciais, vital para impermeabilização e criação de áreas de várzea quando acontece as inundações.

Sob outra perspectiva, acentua-se que a alteração do Código Florestal pela Lei nº 14.285/21 que determinou que os municípios tivessem a competência de definir as áreas de preservação nas margens de rio, córregos, represas e nascentes, sendo que anteriormente as áreas de preservação permanente variam entre 30 a 500m (FECAM, SD).

As APPs têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a biodiversidade e proteger o solo. Veja-se o comentário de Luca Rosário, estudante de geografia (ROSÁRIO, 2020):

“A lei significa um retrocesso na política de meio ambiente e uma tragédia anunciada. Em períodos de enchentes, casas e edifícios às margens de curso d'água podem ficar alagadas, podendo ocorrer perdas de vidas, danos materiais e risco sanitário à saúde pública” (ROSÁRIO, 2020).

Geógrafo, ambientalista e estudante de mudanças climáticas, Bruno Araújo destaca:

“A ausência de vegetação marginal potencializa a erosão das margens do rio e conseqüentemente seu assoreamento. O assoreamento é o acúmulo constante de material no fundo do leito, diminuindo sua profundidade que significa menos espaço para peixes e outros animais. Quando em uma chuva intensa, toda água que cabia naquele corpo já não caberá mais e pode causar enchentes e alagamentos mais destrutivos” (ROSÁRIO, 2020).

A sexta lei é a Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei nº 13.798/09), haja vista que ela tem como objetivo combater os gases do efeito estufa. Como consequência, São Paulo criou comitês, ciclofaixas, transparência na emissão de gás carbônico, licitação sustentável, entre outros mecanismos para o combate das Mudanças Climáticas (CORTESE; NATALINI, 2014, p.61).

Ainda na Lei nº 13.798/09, tem também como alvo proteger e recuperar áreas sujeitas às inundações determinado no artigo 6º, além de prevenir e mitigar do óbice explanado, conforme o artigo 10º, inciso V, através do disciplinamento do uso do solo urbano e rural.

Em relação à lei estadual apontada acima concernente às mudanças climáticas, São Paulo, na prática, tem adotado a defesa civil, muito citada por diferentes autores como forma

de auxiliar na questão das enchentes, e adotado o parcelamento do uso do solo urbano considerada de suma importância na organização de uma cidade.

Uma outra lei viável ao embate do assunto, é a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo (Lei nº 14.933/09). Esta fez com que o município reduzisse substancialmente suas emissões com o funcionamento de duas usinas de biogás nos aterros sanitários Bandeirantes e São João, localizados nas zonas norte e leste da cidade, respectivamente (CORTESE; NATALINI, 2014, p.61).

A mesma norma incentivou o uso de bicicletas através da ampliação de ciclofaixas; a análise da isenção da taxa de transporte público pelo prefeito de São Paulo em 2023; a criação do Programa de Inspeção Veicular Ambiental (CORTESE; NATALINI, 2014, p.93) na qual os veículos precisam fazer uma inspeção, a fim de reduzir os níveis de emissão de gases, por exemplo, gás carbônico, o que faz também aumentar a durabilidade do automóvel (CETESB, 2005).

A Lei nº 14.933/09 também estabelece a recuperação de áreas de preservação permanente, em especial as de várzea, minimizando os riscos de enchentes, a recuperação de áreas degradadas em áreas de proteção aos mananciais e a arborização das vias públicas (CORTESE; NATALINI, 2014, p.94).

A lei municipal sobre as mudanças climáticas é viável as enchentes e as inundações, como é observado no Art. 2º, inciso I: “adaptação: conjunto de iniciativas e estratégias que permitem a adaptação, nos sistemas naturais ou criados pelos homens, a um novo ambiente, em resposta à mudança do clima atual ou esperada.”

Acrescentado ao último artigo citado, os meios de estratégias de adaptação são a Defesa Civil, Centro de Gerenciamento de Emergências, mapeamentos geológicos e hidrológicos.

No que diz respeito ao Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei nº 16.050/14), este é baseado em outras legislações, como a lei municipal das mudanças climáticas e do parcelamento do solo, consideradas adequadas nesse estudo.

O plano diretor da capital paulista também apresenta 24 parques lineares o que evidencia uma mudança do paradigma dominante quanto à gestão das águas urbanas e ao estabelecimento do sistema de áreas verdes (MACHADO, 2017, p. 8).

Os parques lineares são intervenções urbanísticas localizadas ao longo do curso d'água. Tais espaços são capazes de conectar áreas verdes, proteger e recuperar o ecossistema, controlar enchentes, abrigar práticas de lazer, esporte e cultura, além de

contribuir com alternativas não motorizadas de mobilidade urbana (BRITO *et al.*, SD, apud MARTINS, 2017)

Segunda a pesquisadora, Mariana Corrêa Soares, mestre pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da USP (Universidade de São Paulo), os parques lineares são uma iniciativa sustentável de uso e ocupação das áreas urbanas dos pontos mais baixos de um terreno acidentado, formando uma calha por onde escoam as águas das chuvas (BRITO *et al.*, SD, apud MARTINS, 2017).

Tais parte dos rios, geralmente, são canalizadas e ocultadas por avenidas e os parques procuram ocupar esses lugares, com o intento de evitar o processo de pavimentação. Adicionado a isso, os parques lineares evitam a construção de habitações irregulares nas áreas de várzea dos rios e dos córregos (BRITO *et al.*, SD, apud MARTINS, 2017).

Por isso, o Programa de Parques Lineares, previsto no Plano Diretor da cidade, permite a expansão e conservação da permeabilidade, promove o saneamento, combate às enchentes e possui um programa habitacional para transferir população da área (CORTESE; NATALINI, 2014, p.70).

Os de grande importância são na orla da Represa de Guarapiranga, da Serra da Cantareira e da Várzea do Tietê. Estes estão nos extremos leste, norte e sul de São Paulo, evitando, assim, que a capital do Estado paulista se expanda (CORTESE; NATALINI, 2014, p.68-72).

Apona-se no quadro exposto que, os parques lineares localizam-se majoritariamente fora do centro expandido da cidade de São Paulo (MACHADO, 2017, p. 15), ou seja, para além dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí os quais são os que mais geram enchentes e inundações no município (CUNHA *et al.*, SD).

No que tange ao parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, há a Lei nº 16.402/16, considerada importante e adequada ao enfrentamento de enchentes e inundações.

O planejamento da cidade, especificamente, a ocupação do solo tem como plano evitar exposições em áreas que configurariam risco e regular o crescimento da cidade de forma harmônica, convivendo com as cheias naturais, sem sofrer consequências danosas importantes (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, 2017, p.188).

Além de tudo, a regulação das planícies de inundação precisa ser baseada nas áreas propensas à inundação e no estabelecimento de critérios para o uso do solo, integrando limites definidos pela bacia, como sistema natural, no processo de planejamento urbano e produção do ambiente construído (MIGUEZ; GREGORIO; VERÓL, 2017, p.188).

Evidencia-se, ainda, que na Lei nº 16.402/16 não foram encontradas críticas sobre ela, e ao longo da norma, há vários artigos que demonstram o quanto a organização da cidade implica nas enchentes, em especial os artigos 2º, 37º e 48º.

Mais uma lei que é adequada ao problema proposto é a Política Municipal de Segurança Hídrica e Gestão das Águas, no âmbito do Município de São Paulo (Lei nº 17.104/19). Esta cita em seu art. 8º a Defesa Civil: “política municipal de defesa civil e de adaptação às mudanças climáticas, com destaque para sistemas de alerta para prevenir a população dos desastres relacionados com a água”.

Após as explicações de quais legislações são adequadas ao enfrentamento das inundações e das mudanças climáticas em São Paulo, é indispensável explicar o porquê que certas leis não foram qualificadas para o problema proposto, tendo em mente que elas são muito discutidas ao tratar sobre enchentes e aquecimento global.

O primeiro é o protocolo de Kyoto de 1997 que fez com que países europeus e industrializados conseguissem reduzir mais de 5,2% do que foi proposto pela convenção e foi considerado um marco para a introdução de energia renováveis (WELLE, 2020).

Por outro lado, alguns países saíram do acordo e as emissões globais aumentaram cerca de 38%. Para atingir o objetivo almejado, não basta que alguns países reduzam, é necessário que seja um esforço de toda sociedade e de todos os países (WELLE, 2020). De certa forma, o acordo falhou e foi substituído pelo Acordo de Paris, o qual é muito recente para ter comprovações.

Tem-se também a Lei nº 5.598/87 que declara área de proteção ambiental em regiões urbanas e rurais ao longo do curso do Rio Tietê, um dos cursos d'água que mais causa transbordamento em dias de muita chuva (ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL VÁRZEA DO RIO RIETÊ, p.41, 2013).

Bom, entende-se que a Área de Preservação Ambiental serve como absorção da água dos períodos de cheia e controle do processo de ocupação em torno do rio. Porém, possui inconsistências acerca de pontos de coordenadas do perímetro da APA, o que significa que há necessidade de atualização em todo seu perímetro, já que há muitas enchentes ainda na região (ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL VÁRZEA DO RIO RIETÊ, p.105, 2013).

Acerca da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), há uma parcela significativa dos comitês de bacia que ainda funciona precariamente devido à falta de uma percepção sobre a relevância estratégica de uma política de recursos hídricos. Como resultado, há necessidade de construção de indicadores de efetividade e integração com a Lei nº 11.445/07 que introduziu o novo marco regulatório para o setor de saneamento básico (SILVA, 2014).

Por fim, questiona-se o real motivo da Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/09) não ser considerada adequada ao caso.

Uma das principais causas são: o aumento do desmatamento decorrente da precariedade de fiscalização; a ideia de ser uma política programática ao não prever sanções pelo descumprimento de seus preceitos; diferença entre os dados oficiais, disponibilizados pelo Governo Federal, e aqueles levantados e contabilizados pela sociedade civil, em relação às emissões brasileiras de gases de efeito estufa (SANTOS, 2021).

De modo geral, as outras legislações que não foram consideradas adequadas promovem outros empecilhos ao solucionar enchentes e inundações, não há estudos suficientes que comprovem a sua eficácia na prática e há pesquisas que justificam que a lei não é adequada por uma série de fatores.

Em outros termos, há legislações que precisam ser revistas para alvejar de modo eficiente o fim proposto, considerando que muitas pesquisas comprovam cientificamente que a pluviosidade irá aumentar na cidade de São Paulo.

Ainda que haja leis, decretos e tratados internacionais que estão relacionados ao enfrentamento das mudanças climáticas e enchentes na capital paulista, de acordo com os artigos científico e notícias analisados na pesquisa, muitas legislações não foram consideradas eficientes no cotidiano ao apresentar falhas significativas.

Outrossim, há estudos científicos que afirmam a ineficiência de certas leis, comprovado por estudantes de mestrado, doutorado e graduação de arquitetura, engenharia e geografia de universidade renomadas.

Para complementar o motivo de certas normas não serem adequadas ao embate em questão, há legislações no ordenamento jurídico que são muitas novas, especialmente, a partir de 2020 cuja elaboração delas tem como fundamento a importância nos últimos anos sobre as enchentes, principalmente as mudanças climáticas, enfatizado pela mídia.

Acrescenta-se também que as leis requerem fiscalização para sua efetividade no dia a dia dos paulistanos.

No âmbito cronológico, há leis antigas que precisam ser revistas, conforme a necessidade dos problemas atuais e novas pesquisas as tornam antiquadas.

Dessarte, ao longo da pesquisa proposta foi notado que cada lei não consegue atingir o seu fim isoladamente, já que depende da efetividade de outras legislações e de políticas públicas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa levantada, é fato que as enchentes e as inundações serão frequentes no município de São Paulo, considerando as mudanças climáticas e a formação desorganizada da cidade que implicou no perecimento dos rios e dos córregos, que mesmo ocultos aparecem na superfície em temporais de chuva.

Inobstante haja investimentos que têm sido aplicadas pelos governos anteriores e atual para controlar as enchentes, as inundações e os alagamentos irão continuar por causa do crescimento da cidade, do processo natural do rio e da realização da canalização e da retificação dos mananciais.

Nesse sentido, a gestão da capital paulista ignora completamente a formação natural dos rios. É necessário entender a natureza e o seu funcionamento dos canais hídricos para dar seguimento a uma cidade resiliente e resistente às cheias.

Sobre as análises das legislações do tema mostradas na pesquisa, só dez foram consideradas adequadas ao enfrentamento das enchentes e das mudanças climáticas no município de São Paulo.

As dez legislações foram: Lei nº 13.798/09 (Política Estadual de Mudanças Climáticas), Lei nº 16.402/16 (disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo), Lei nº 14.933/ 09 (Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo), Lei 17.104/2019 (Política Municipal de Segurança Hídrica e Gestão das Águas, no âmbito do Município de São Paulo), Lei nº 9.985/00 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil), Lei nº 16.050/2014 (Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo), o Protocolo de Montreal, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

O restante das normas que foram descartadas do caso em comento, em geral, tem como justificativa o fato delas precisarem ser revistas, pesquisas que demonstram que são infrutíferas no cotidiano e a ausência de fiscalização.

Das legislações estudadas, atenta-se que uma depende da outra. Elas não têm eficácia se forem isoladamente, além de que o combate das enchentes, mudanças climáticas é algo que deve ser de todos, sociedade civil, governo, países e Estado.

Em síntese, há muitos estudos, tecnologia e conhecimento das causas e das consequências que fomentam o assunto abordado. Conclui-se, então, que há insuficiência de ações efetivas do Estado municipal e vontade por parte daqueles que são políticos de São Paulo.

5. REFERÊNCIA

AS mudanças climáticas. WWF, SD. Disponível em: <
https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climatic9as2/#:~:text=Entre%20as%20principais%20atividades%20humanas,do%20solo%3B%20grapecu%C3%A1ria%3B%20descarte%20de > Acesso em: 16 de mar. 2022.

ALTERAÇÕES no Código Florestal: o que muda para os municípios? **Fecam**, SD. Disponível em: <
<https://www.fecam.org.br/alteracoes-no-codigo-florestal-o-que-muda-para-os-municipios/#:~:text=Entre%20as%20mudan%C3%A7as%2C%20a%20nova,acordo%20com%20a%20legisla%C3%A7%C3%A3o%20federal> > Acesso em: 03. Jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.608/12**, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm > Acesso em: 12 out. 2022

BRASIL. **Lei nº 9.985/00**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm > Acesso em: 12 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 99.280**, de 06 de junho de 1990. Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99280.htm#:~:text=DECRETO%20No%2099.280%2C%20DE,Destroem%20a%20Camada%20de%20Oz%C3%B4nio > Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 2.652**, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm > Acesso em: 30 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651/12**, de 25 de maio 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm > Acesso em: 07 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.433/97**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. 12.187/09. Acesso em: 14. Jan 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.187/09**, de 29 dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm Acesso em 13 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.285/21**, de 21 de dezembro de 2021. Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm > Acesso em: 22 jan. 2023.

BRASIL. **Acordo de Paris**. Disponível em: < https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf > Acesso em 20 dez. 2022.

BRASIL. Decreto nº **24.643/34**, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm > Acesso em 20 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **6.766/79**, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm > Acesso em 10 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **6.938/81**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm > Acesso em 13 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **9.605/98**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm > Acesso em 17 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **9.984/00**, de 17 de julho de 2023. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9984.htm > Acesso em 17 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **10.257/01**, de 10 de julho de 2021. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm > Acesso em 10 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **10.295/01**, de 17 de outubro de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10295.htm > Acesso em 26 dez. 2022.

BRASIL. Lei nº **11.445/07**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm > Acesso em 05 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº **12.305/10**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm > Acesso em 23 dez. 2022.

CORTESE, Tatiana Tucunduva P.; NATALINI, Gilberto. **Mudanças Climáticas: Do Global ao Local**. São Paulo: Editora Manole, 2014. Disponível em: < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520446607/> > Acesso em: 28 out 2022.

CUNHA, Mariana et al., Alagamentos nos quatro primeiros meses de 2019 sobem 65% em São Paulo. **ESTADAO**, SD. Disponível em: < <https://arte.estadao.com.br/sao-paulo/10-anos-dechuvas/#:~:text=At%C3%A9%20abril%20de%202019%2C%20n%C3%A3o,Matoso%20%C3%A9%20outro%20exemplo%20disso> > Acesso em: 20 out. 2022

CAMADA de ozônio segue se recuperando desde a adoção do Protocolo de Montreal. **ONU**, 2023. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2023/01/1807817> > Acesso em: 13 jan. 2023.

CICLO Hidrossocial. **Águas do Guarani**, SD. Disponível em: < <https://www.aguasdoguarani.org.br/ciclo-hidrossocial/> > Acesso em: 08. jul. 2023.

CONVENÇÃO – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Senado, 2005. Disponível em: < https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/42/166/ril_v42_n166_p233.pdf > Acesso em: 03 jan. 2023.

ESTUDO aponta que enchentes e deslizamentos serão mais frequentes na capital paulista. **INPE**, 2010. Disponível em: < http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2215 > Acesso em: 20 ago. 2023.

EMIÇÃO Veicular. **CETESB**, 2005. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/veicular/inspecao-manutencao/>> Acesso em: 05. jul. 2023

GOUVEIA, Isabel Cristina - Moroz Caccia. A cidade de São Paulo e seus rios: uma história repleta de paradoxos. **Journals.openedition**, 2016. Disponível em: < <https://journals.openedition.org/confins/10884> > Acesso em: 18 agos. 2023.

INSTITUTOGRPCOM. Unidades de Conservação para manter biodiversidade e qualidade de vida. **Gazeta**, 2015. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/giro-sustentavel/unidades-de-conservacao-para-manter-biodiversidade-e-qualidade-de-vida/>> Acesso em: 14 jan. 2023.

MACHADO, Hannah. **Parques lineares na cidade de São Paulo: Inserção na agenda pública e implementação**. 2017. Trabalho apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão e Políticas Públicas, São Paulo, SP, 2017. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/19565/MPGPP-Hannah-Arcuschin-Machado-.pdf> > Acesso em: 28 jun. 2023.

MARTINS, Leandra. Parques lineares: novo modelo integra lazer e meio ambiente na cidade de São Paulo. **USP**, 2017. Disponível em: < <https://aun.webhostusp.sti.usp.br/index.php/2017/05/11/parques-lineares-novo-modelo-integra-lazer-e-meio-ambiente-na-cidade-de-sao-paulo/> > Acesso em: 12 jan. 2023.

MIGUEZ, Marcelo; GREGORIO, Leandro; VERÓL, Aline. **Gestão de Riscos e Desastres Hidrológicos**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. Disponível em: < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153240/>. > Acesso em: 07 out. 2022.

MIGUEZ, Marcelo; VERÓL, Aline; REZENDE; Osvaldo. **Drenagem Urbana- Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155695/>.> Acesso em: 07 out. 2022.

NOBRE, Carlos A et al. Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. **INPE**, 2010. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/publicacoes/2010/SumarioExecutivo_megacidades.pdf > acesso em: 28 de out. 2022.

QUEM Somos? **CGE**, SD. Disponível em: <<https://www.cgesp.org/v3/quem-somos.jsp> > Acesso em: 08. jul. 2023.

ROSÁRIO, Fernanda. Lei federal altera Código Florestal e potencializa risco de enchentes e deslizamento de terra. **TERRA**, 2022. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/nos/lei-federal-altera-codigo-florestal-e-potencializa-risco-de-enchentes-e-deslizamento-de-terra,8a8a333a44f43b1ff0757f5088556923u23ysu6n.html> > Acesso em: 15. Jun. 2023.

SÃO PAULO. **Lei nº 17.104/19**, de 30 de maio de 2019. Institui a Política Municipal de Segurança Hídrica e Gestão das Águas, no âmbito do Município de São Paulo. Disponível em: < <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17104-de-30-de-maio-de-2019> > Acesso em: 12 out. 2022.

SÃO PAULO. **Plano Municipal de Mudança Climática 2020-2050**, 2021. Disponível em: < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/PlanClima_SP_BaixaResolucao.pdf > Acesso em: 13 set. 2022.

SÃO PAULO. **Área de Preservação Ambiental Várzea do Rio Tietê**, 2013. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2018/03/diagnostico-apa-varzea-do-rio-tiete.pdf>> Acesso em: 04 jan.2023.

SÃO PAULO. **Lei nº 13.798/09**, de 09 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13798-09.11.2009.html>> Acesso em: 07 out. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 16.402/16**, de 22 de março de 2016. Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>> Acesso em: 07 out. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 16.050/14**, de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>> Acesso em: 07 out. 2022.

SÃO PAULO. **Lei nº 14.933/09**, de 05 de junho de 2009. Institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-14933-de-05-de-junho-de-2009>> Acesso em: 07 out. 2022

SÃO PAULO. **Lei nº 5.598/87**, de 06 de fevereiro de 1987. Declara Área de Proteção Ambiental regiões urbanas e/ou rurais dos Municípios de Salesópolis, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba, Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana do Parnaíba. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1987/lei-5598-06.02.1987.html>> Acesso em: 02 jan. 2023.

SANTOS, André. Política Nacional sobre Mudança do Clima no Brasil: Uma avaliação de Instrumentos e de efetividade. **Repositório**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/47059/1/ICS_ASantos_Politicas.pdf> Acesso em: 26. Jan 2023.

TEODORO, Miguel. Doenças causadas por enchentes – Principais riscos e prevenção. **SAAE**, 2021. Disponível em: <<https://saaequacui.es.gov.br/noticia/2021/04/doencas-causadas-por-enchentes-principais-riscos-e-prevencao.html>> Acesso em: 11 mar. 2022.

UNIDADES de Conservação do Estado de São Paulo será o tema de seminário em comemoração ao dia mundial da água. **Infraestrutura do meio ambiente**, 2015. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2015/03/unidades-de-conservacao-do-estado-de-sao-paulo-sera-o-tema-de-seminario-em-comemoracao-ao-dia-mundial-da-agua/>> Acesso em: 13 jan. 2023.

WELLE, Deutsche. Protocolo de Kyoto foi marco na proteção climática, mas insuficiente. **G1**, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/02/16/protocolo-de-kyoto-foi-marco-na-protecao-climatica-mas-insuficiente.ghtml>> Acesso em: 16 jan. 2023.

Contatos: visilvasou@gmail.com e ricardo.rosario@mackenzie.br