

**III CONGRESSO INTERNACIONAL
DE DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (III CIDIA)**

**ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E
TECNOLOGIA**

DANIELA MENENGOTI RIBEIRO

A238

Administração pública, meio ambiente e tecnologia [Recurso eletrônico on-line] organização III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (III CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Daniela Menengoti Gonçalves Ribeiro, Alberto Antonio Morales Sánchez e Felipe Calderón-Valencia – Belo Horizonte: Skema Business School, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-512-6

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: A inteligência artificial e os desafios da inovação no poder judiciário.

1. Administração pública. 2. Meio ambiente. 3. Tecnologia. I. III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2022 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34



III CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (III CIDIA)

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA

Apresentação

O Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (CIDIA) da SKEMA Business School Brasil, que ocorreu em formato híbrido do dia 08 ao dia 10 de junho de 2022, atingiu a maturidade em sua terceira edição. Os dezesseis livros científicos que ora são apresentados à comunidade científica nacional e internacional, que contêm os 206 relatórios de pesquisa aprovados, são fruto das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho do evento. São cerca de 1.200 páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação da inteligência artificial e da tecnologia com os temas acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, formas de solução de conflitos, Direito Penal e responsabilidade civil, dentre outros temas.

Neste ano, de maneira inédita, professores, grupos de pesquisa e instituições de nível superior puderam propor novos grupos de trabalho. Foram recebidas as excelentes propostas do Professor Doutor Marco Antônio Sousa Alves, da Universidade Federal de Minas Gerais (SIGA-UFMG – Algoritmos, vigilância e desinformação), dos Professores Doutores Bruno Feigelson e Fernanda Telha Ferreira Maymone, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Metalaw – A Web 3.0 e a transformação do Direito), e do Professor Doutor Valmir César Pozzetti, ligado à Universidade Federal do Amazonas e Universidade do Estado do Amazonas (Biodireito e tutela da vida digna frente às novas tecnologias).

O CIDIA da SKEMA Business School Brasil é, pelo terceiro ano consecutivo, o maior congresso científico de Direito e Tecnologia do Brasil, tendo recebido trabalhos do Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. Tamanho sucesso não seria possível sem os apoiadores institucionais do evento: o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito, o Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil – IBERC e o Programa RECAJ-UFMG - Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. Destaca-se, mais uma vez, a presença maciça de pesquisadores do Estado do Amazonas, especialmente os orientandos do Professor Doutor Valmir César Pozzetti.

Grandes nomes do Direito nacional e internacional estiveram presentes nos painéis temáticos do congresso. A abertura ficou a cargo do Prof. Dr. Felipe Calderón-Valencia (Univ. Medellín - Colômbia), com a palestra intitulada “Sistemas de Inteligência Artificial no Poder Judiciário - análise da experiência brasileira e colombiana”. Os Professores Valter Moura do Carmo e Rômulo Soares Valentini promoveram o debate. Um dos maiores civilistas do país, o Prof. Dr. Nelson Rosenvald, conduziu o segundo painel, sobre questões contemporâneas de Responsabilidade Civil e tecnologia. Tivemos as instigantes contribuições dos painelistas José Luiz de Moura Faleiros Júnior, Caitlin Mulholland e Manuel Ortiz Fernández (Espanha).

Momento marcante do congresso foi a participação do Ministro do Tribunal Superior do Trabalho – TST Maurício Godinho Delgado, escritor do mais prestigiado manual de Direito do Trabalho do país. Com a mediação da Prof^a. Dr^a. Adriana Goulart de Sena Orsini e participação do Prof. Dr. José Eduardo de Resende Chaves Júnior, parceiros habituais da SKEMA Brasil, foi debatido o tema “Desafios contemporâneos do gerenciamento algorítmico do trabalho”.

Encerrando a programação nacional dos painéis, o Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara, da SKEMA Brasil, dirigiu o de encerramento sobre inovação e Poder Judiciário. No primeiro momento, o juiz Rodrigo Martins Faria e a equipe da Unidade Avançada de Inovação do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais contaram sobre o processo de transformação em curso do Judiciário Estadual mineiro. Em seguida, o Prof. Dr. Fabrício Veiga Costa fez brilhante exposição sobre o projeto denominado “Processo Coletivo Eletrônico”, que teve a liderança do Desembargador Federal do Trabalho Vicente de Paula Maciel Júnior (TRT-3^a Região) e que foi o projeto vencedor do 18^o Prêmio Innovare. O evento ainda teve um Grupo de Trabalho especial, o “Digital Sovereignty, how to depend less on Big tech?”, proposto pela Prof^a. Isabelle Bufflier (França) e o momento “Diálogo Brasil-França” com Prof. Frédéric Marty.

Os dezesseis Grupos de Trabalho contaram com a contribuição de 46 proeminentes professores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, os quais indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores que coordenaram cada grupo, os quais eram compostos por pesquisadores que submeteram os seus resumos expandidos pelo processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI.

Desta forma, a coletânea que ora torna-se pública é de inegável valor científico. Pretende-se, com ela, contribuir com a ciência jurídica e fomentar o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da CAPES. Promoveu-se, ainda, a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e os vários campos da tecnologia, notadamente o da ciência da informação, haja vista o expressivo número de graduandos que participaram efetivamente, com o devido protagonismo, das atividades.

A SKEMA Business School é entidade francesa sem fins lucrativos, com estrutura multicampi em cinco países de continentes diferentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e com três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua vocação para pesquisa de excelência no universo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital necessita de uma abordagem transdisciplinar.

Agradecemos a participação de todos neste grandioso evento e convidamos a comunidade científica a conhecer nossos projetos no campo do Direito e da tecnologia. Foi lançada a nossa pós-graduação lato sensu em Direito e Tecnologia, com destacados professores e profissionais da área. No segundo semestre, teremos também o nosso primeiro processo seletivo para a graduação em Direito, que recebeu conceito 5 (nota máxima) na avaliação do Ministério da Educação - MEC. Nosso grupo de pesquisa, o Normative Experimentalism and Technology Law Lab – NEXT LAW LAB, também iniciará as suas atividades em breve.

Externamos os nossos agradecimentos a todas as pesquisadoras e a todos os pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 20 de junho de 2022.

Prof^a. Dr^a. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Coordenador dos Projetos de Direito da SKEMA Business School

O CONTROLE DE ENCHENTES DA CIDADE DE MANAUS/AM

FLOOD CONTROL IN THE CITY OF MANAUS/AM

Valmir César Pozzetti ¹
Abraão Lucas Ferreira Guimarães ²
Edvania Barbosa Oliveira Rage ³

Resumo

O objetivo da pesquisa foi de analisar quais são os impactos ambientais, sociais e estruturais que as enchentes causam na cidade de Manaus. A metodologia utilizada foi a do método dedutivo; quanto aos meios a pesquisa foi bibliográfica; quanto aos fins, qualitativa. Concluiu-se que, ocorreram algumas ações para tentar amenizar o impacto desse fenômeno na vida da população, porém, torna-se necessário, um investimento maior por parte do poder público, que invista também em questões de educação ambiental

Palavras-chave: Enchentes urbanas, Impactos ambientais, Meio ambiente urbano

Abstract/Resumen/Résumé

The objective of the research was to analyze what are the environmental, social and structural impacts that floods cause in the city of Manaus. The methodology used was the deductive method; as for the means, the research was bibliographic; as for the ends, qualitative. It was concluded that there were some actions to try to soften the impact of this phenomenon on the population's life, however, a greater investment on the part of the public power, which also invests in environmental education issues, becomes necessary.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Urban floods, Environmental impacts, Urban environment

¹ Pós-Doutor em Direito pela UNISA/Itália e pela EDDHC/MG. Doutor em Direito Ambiental e Mestre em dir. Urbanístico, ambos pela UNILIM/França. Professor Adjunto da UFAM e Professor Adjunto da UEA.

² Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental – PPGDA, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA

³ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental – PPGDA, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus, quando construída, teve auxílio dos ingleses na construção da infraestrutura de galerias, as quais foram suficientes para atender às intempéries e necessidades da época de sua construção. Manaus foi a primeira cidade brasileira a possuir energia elétrica, a cidade desenvolveu-se em virtude dos tempos áureos da borracha, que era exportada para o restante do planeta.

Após o declínio da borracha, o governo brasileiro, visando integrar a região amazônica ao restante do país e promover o seu desenvolvimento, cria a Zona Franca de Manaus, possibilitando uma zona de livre comércio, gerando emprego e renda e ocupação do espaço da cidade de Manaus.

Com o desenvolvimento, várias mazelas surgiram; dentre elas, a ocupação desordenada do solo e por consequência, atividades ambientais irregulares que passaram a gerar problemas sérios aos seus habitantes.

Além desse contexto, a região é castigada por constantes enchentes em virtude das constantes chuvas que assolam a região e elevam o nível do volume dos rios, ano a ano, estabelecendo períodos de grandes enchentes e outros de vazantes, alterando a dinâmica de vida dos povos que vivem nessa região.

A cidade de Manaus está localizada abaixo do nível do mar e possui um terreno arenoso que facilita a existência de inúmeros lençóis freáticos no seu subsolo, o que dificulta a drenagem das águas.

Dentro desse contexto, esta pesquisa tratará do controle de enchentes na Cidade de Manaus, destacando quais medidas são necessárias para evitar ou amenizar os danos causados pelas enchentes na cidade de Manaus.

Nos últimos anos, tem sido frequente enchentes na cidade de Manaus, no período das chuvas, devido a diversos fatores, como por exemplo, a cheia do Rio Negro, que atingiu no ano de 2021, a marca recorde de 30,02 metros, sendo a maior cheia em 119 anos. Tal cenário, compromete questões de ordem urbana, ambiental, social e de serviços.

O objetivo da pesquisa é analisar quais são os impactos ambientais, sociais e estruturais que as enchentes causam na cidade de Manaus.

A problemática da pesquisa é: quais as causas do aumento do número de enchentes na cidade de Manaus nos últimos anos?

Neste contexto, a pesquisa torna-se relevante pois busca analisar acerca do aumento das enchentes, compreendendo que as mudanças no ciclo hidrológico da Bacia Amazônica são graves e podem interferir diretamente no bem-estar da população, além de causar danos ambientais.

Para abordar este tema, utilizar-se-á do método dedutivo para análise dos conceitos entre enchentes e danos ambientais, sociais e estruturais, destacando a cidade de Manaus/AM. Quanto aos meios, a pesquisa é de natureza bibliográfica e documental, fazendo uso da doutrina e legislação; quanto aos fins, a pesquisa será qualitativa.

2. OBJETIVOS

Analisar os impactos ambientais, sociais e estruturais que as enchentes causam na dinâmica da cidade de Manaus/AM.

3. METODOLOGIA

Para abordar este tema, utilizou-se de método dedutivo para análise dos conceitos enchentes e danos ambientais, sociais e estruturais, destacando a cidade de Manaus/AM. A

pesquisa é de natureza bibliográfica e documental, fazendo extenso uso da doutrina e artigos científicos. Quanto aos objetivos da pesquisa, é exploratória.

Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, o qual é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, teses e dissertações.

Quanto aos fins, tratou-se de uma pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno.

4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A construção de cidades, no Brasil, não é feita com o planejamento adequado e com o uso de técnicas de engenharia que possam prever ou evitar o desequilíbrio ambiental. As construções são erigidas sem a preocupação necessária e, na maioria das vezes, a tendendo a contexto político de ocupações irregulares. Na cidade de Manaus/AM esse contexto não é diferente.

Dentro desse contexto, Pozzetti e Loureiro (2020, p. 2) destacam que:

A regularização fundiária urbana guarda íntima relação com os dilemas do Poder Público no cumprimento de deveres constitucionais por vezes conflitantes. Se ao Estado cabe, por um lado, fazer respeitar o princípio do ordenamento territorial e do meio ambiente sadio e equilibrado, por outro lado, cabe-lhe garantir aos cidadãos o direito à moradia digna e ao desenvolvimento econômico sustentável.

Construída no coração da floresta amazônica, a cidade foi construída sem o devido cuidado, sem a presença de vegetação e espaços físicos de sumidouro d'água; não há programação de coleta de lixo adequada e a população, “deseducada”, muitas vezes escoam o seu lixo através do bueiros da cidade, o que acaba por entupir as galerias de escoamento de água. Nesse sentido, Pozzetti e Prestes (2018, p. 119) destacam:

A coleta e o tratamento de esgotos domésticos e industriais têm importância na preservação dos recursos naturais e na qualidade de vida. O serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em linhas gerais, compreende a coleta, a remoção e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares, a varrição e limpeza de vias e logradouros, a remoção e transporte de resíduos das atividades de limpeza e a transferência dos rejeitos gerados nessas unidades para destino final disposto de forma correta, utilizando aterros sanitários em conformidade com a legislação ambiental.

Nos últimos anos o Brasil passou por um processo acelerado de urbanização, o qual foi caracterizado por Santos (2004, p.53) como “o resultado da acumulação de atividades de muitas gerações”.

Nesse processo de urbanização, crescimento das cidades, população, empresas, que ocorreu de certa forma, acelerada, e desordenada, desencadeou áreas de risco, principalmente quando ocorrem as enchentes, que podem ocasionar danos na estrutura da cidade, na vida da

população, no desenvolvimento das empresas, além de contaminações ambientais, como as contaminações biológicas e químicas da água, o comprometimento da rede de abastecimento de água, dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, além da proliferação de doenças. Nesse sentido, a cidade precisa propiciar qualidade de vida aos seus habitantes, conforme destaca Ferreira e Pozzetti (2021, p. 2):

O meio ambiente urbano deve possuir equipamentos necessários para prover a qualidade de vida de cidadãos e cidadãs que habitam esse espaço, almejando o bem comum de todos e todas, estabelecendo parâmetros em diretrizes e políticas públicas para melhoria do modo de viver, com dignidade, como saúde e educação, alcançando desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o princípio da felicidade; por sua vez, contempla justamente esse bem-estar tão questionado, mas **não aplicado por falta de políticas públicas com ênfase na revisão do meio ambiente urbano de várias localidades.** (gn)

Para compreender o clima amazônico, destaca-se que Salati (1983, 53) apresentou que: “existe uma demonstração de interdependência entre a floresta e o clima amazônico. Na Amazônia há uma troca de energia recíproca entre o clima e a floresta, dessa interação físico-química resulta o equilíbrio climático entre atmosfera e cobertura vegetal”.

Na região Norte do Brasil, existem apenas duas estações durante o ano todo, que se denomina de inverno e verão. O período do inverso seria caracterizado pela presença das chuvas, e o verão, seria o período de muito sol. Assim, como há uma relação entre o clima e a floresta, o desmatamento pode interferir no clima e ocorrência de enchentes na região.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2007, 1):

Enchente é um fenômeno natural que ocorre nos cursos de água em regiões urbanas e rurais. Ela consiste na elevação dos níveis de um curso d'água, seja este de pequena (córrego, riacho, arroio, ribeirão) ou de grande (rio) dimensão, podendo causar inundações, ou seja, o transbordamento de água do canal principal. Não existe rio sem ocorrência de enchente. Todos têm sua área natural de inundação e esse fenômeno não é, necessariamente, sinônimo de catástrofe. No entanto, quando o homem ultrapassa os limites das condições naturais do meio em que vive, e a área inundável não apresenta uma ocupação adequada, como construção de residências nas áreas ribeirinhas, então as inundações passam a ser um problema social, econômico e/ou ambiental, e torna-se um evento catastrófico.

Esse fenômeno natural ocorre todos os anos na cidade de Manaus, localizada no Estado do Amazonas, localizada no centro da grande floresta amazônica, em que o Rio Negro possui uma elevação no seu nível de água, tendo como consequência, no Centro da cidade, todos os anos a mesma situação se repetindo, por causa da enchente provocada nessa região e os mesmos problemas estruturais, sociais e ambientais são divulgados pela mídia.

Donos de empresas no Centro da cidade suportam prejuízos financeiros devido a enchente ocasionada pelo aumento do Rio Negro, além da exposição à água parada e o mau cheiro, fazendo com que a procura de clientes diminua durante esse período. Nesse sentido,

Pozzetti e Carvalho (2019, p. 489) destacam que:

Desenvolvimento sustentável é, em si, a capacidade que os habitantes do planeta terra têm, de se desenvolver em harmonia e **respeitando as limitações ecológicas do planeta, utilizando e conservando os recursos e deixando-os ainda utilizáveis para as gerações futuras**; aplicar-se com o uso consciente, os recursos naturais pelas empresas, sem a destruição do ambiente, protegendo esse meio, considerando-o como parte integrante do processo de desenvolvimento. (gn)

Dessa forma, se continuarmos a desprezar as leis naturais e ambientais e se o ser humano não realizar atos urgentes para cessar o processo de destruição ou construções irregulares, as gerações futuras não usufruirão dos bens ambientais, como as presentes gerações estão usufruindo. Se isso ocorrer, estão descumprindo a Constituição Federal que determina que é direito das gerações futuras usufruírem dos bens ambientais como as presentes gerações o fazem: “art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (...), impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

De acordo com Cordeiro, diretor de Planejamento do Instituto Municipal de Planejamento Urbano (Implurb) (Prefeitura de Manaus, 2021):

Teoricamente se sabe que parte das inundações ocorre devido ao nível das galerias de drenagem. Com o aumento do nível do rio, elas acabam enchendo e existe o transbordamento. A previsão é de se realizar estudos hidrológicos, contemplando alternativas técnicas de soluções para as inundações provadas pelo refluxo das águas no sistema de drenagem existente, como também possível transbordamento do rio Negro.

Existem causas atribuídas as enchentes, tanto de ordem natural como aquelas que são provenientes das ações humanas. Quanto aos fenômenos e eventos naturais, tem-se as mudanças climáticas, o aquecimento global, chuvas intensas, ciclones, etc., e, quanto aos que decorrem da ação humana, destaca-se, o descarte inadequado de lixo, desmatamento, erosão do solo, construções de barragens e hidrelétricas, etc.

Nesse contexto, o Ministério do Meio Ambiente (2007, 1) ainda enfatiza que:

É importante enfatizar que as intervenções humanas realizadas ao longo da bacia hidrográfica são os grandes causadores de danos ou que podem agravar ou reduzir a magnitude das enchentes. As principais intervenções estão ligadas a urbanização e aos obstáculos que se criam ao escoamento da água. A urbanização impermeabiliza os solos provocando aumento dos volumes de águas escoados superficialmente, das velocidades dos escoamentos e a redução do tempo de resposta da bacia. Uma bacia urbanizada pode apresentar um tempo de resposta de 5 a 20 vezes menor do que uma bacia natural. Esta redução do tempo de resposta torna a bacia mais sensível às precipitações mais curtas, as quais são mais intensas. A expansão dos espaços urbanos, com a implantação de zonas industriais e de novos loteamentos tende a agravar a situação. É necessário uma atuação mais presente na cidade de Manaus, com o intuito de divulgar para a população as causas de enchentes assim como suas consequências. Assim, com objetivo

principal de prevenir ou reduzir os riscos à saúde da população é relevante que a Secretaria Municipal de Saúde realize estudos, monte projetos e ações práticas afim de avaliar a qualidade da água, evitando doenças decorrentes de veiculação hídrica, como por exemplo, diarreia e hepatite.

Segundo Jocilene Barros (Prefeitura de Manaus, 2021, p.1), chefe do setor de Vigilância da água, menciona que:

Durante o processo de enchente, o sistema de abastecimento público pode ser danificado, destruído ou contaminado, risco que também ocorre com poços coletivos ou individuais. Por isso, a Semsa reforça o monitoramento para identificar de forma precoce qualquer tipo de risco nas áreas em que há o perigo de enchente. Como o sistema é interligado, qualquer vulnerabilidade na rede pode atingir toda a cidade de Manaus.

De modo que, é visível que os danos que as enchentes podem causar podem ser de ordem extensa. A ocupação desordenada, a supressão de espaços naturais, a diminuição de leitos de rios, a urbanização de igarapés, transformou a cidade de Manaus pela ação do homem. No entanto, essa atuação, tem desencadado nos dias atuais danos, como por exemplo as enchentes, que a cada ano atinge a cidade de forma mais devastosa. No ano de 2021, a cheia do Rio Negro, atingiu a marca recorde de 30,02 metros, sendo a maior cheia em 119 anos. (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2021)

Assim como a cheia do Rio Negro atinge a parte central da cidade, outras localidades são atingidas pelas enchentes provenientes das fortes chuvas, mas que, a drenagem para o volume de água não funciona, devido a presença de lixos nas ruas, que entopem os bueiros impedindo o escoamento. De modo que as áreas da cidade que expandiram de forma irregular fica a mercê do poder público para se estruturar.

Assim, importante ressaltar que a questão da educação ambiental também deve ser pautado nas ações que promovam o estudo, análise e avaliação de enchentes, pois, uma parcela grande dos prejuízos causados são originados pela falta de escoamento da água nas ruas.

De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM, 2009):

A mudança desse cenário requer, entre outras ações, obras de macrodrenagem para a recuperação do escoamento normal dos igarapés, o reaproveitamento das áreas limítrofes e a despoluição de suas águas, com adequação do canal através de dragagem e limpeza de seu leito, retificações e revestimentos, implantação de trechos em canais abertos e fechados, galerias, bueiros e pontes, de forma a se obter as condições necessárias para as outras obras.

No ano de 2021, na cidade de Manaus, várias ações foram colocadas em prática com

o objetivo de atender de forma social e economicamente todos aqueles que foram atingidos pela subida das águas, (Prefeitura de Manaus, 2021) como:

O pagamento do “Auxílio Operação Cheia 2021”, “Auxílio Aluguel – Cheia 2021”, doação de milhares de cestas básicas, colchões, lençóis e kits de limpeza, construção de mais de 13 mil metros de pontes e passarelas de madeira em 21 bairros, e a entrega da primeira feira flutuante do Brasil, erguida pela Prefeitura de Manaus em uma balsa, que permite o funcionamento dos setores de peixe e carne da feira da Manaus Moderna. Dentre outras ações realizadas, mais de 20 toneladas de cal foram aplicadas em quatro bairros de Manaus e continuam sendo diluídas nos demais que apresentam água parada, motivo que causa forte odor e pode proliferar doenças.

No entanto, tais ações devem contemplar outras questões ambientais que podem ser impactadas de forma negativa, como a poluição dos rios, lixos pela cidade que entopem os bueiros para escorrer as águas das chuvas, falta de educação ambiental, etc.

CONCLUSÃO

A problemática que motivou essa pesquisa foi a de se verificar as causas do aumento do número de enchentes na cidade de Manaus nos últimos anos. Os objetivos foram cumpridos à medida em que analisou situações reais da cidade, bem como as posições doutrinárias. Verificou-se que as enchentes ocasionam impactos ambientais, sociais e estruturais na cidade de Manaus. Ambientais por meio da poluição causada devido à água parada, e assim o acometimento de doenças, como diarreia e hepatite. Impactos sociais, no sentido de que com o período das cheias, as pessoas que trabalham nos locais em que a água sobe e fica parada durante um longo tempo, com mau cheiro, impossibilita a execução de suas atividades profissionais, a livre locomoção, por viverem em regiões alagadas. Impactos estruturais, por ter vias e ruas com água sem escoação devido ao acúmulo de lixos nos bueiros, além dos impactos econômicos. Concluiu-se que, ocorreram algumas ações para tentar amenizar o impacto desse fenômeno na vida da população, porém, torna-se necessário, um investimento maior por parte do poder público, que invista também em questões de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição da República Federativa do**. Congresso nacional, Brasília, 1988.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/search?SearchableText=enchente>. Acesso em: 02 Mai. 2022.

FERREIRA, Marie Joan Nascimento e POZZETTI, Valmir César. **A contribuição do princípio da felicidade para a construção de cidades inteligentes**. Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade. v. 7 | n. 1 | p. 01 – 19 | Jan/Jul. 2021. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/download/7665/pdf>,

consultada em: 14 mai. 2022.

MANAUS. **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – Programa Social e Ambiental dos Igarapés Manaus (PROSAMIM)**, 2009. Disponível em: <http://prosamim.am.gov.br>. Acesso em: 02 Mai. 2022.

PREFEITURA DE MANAUS. **Medidas da Prefeitura de Manaus para evitar inundações estão entre as 38 ações de revitalização do centro histórico**. 2021. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/medidas-da-prefeitura-de-manaus-para-evitar-inundacoes-estao-entre-as-38-acoes-de-revitalizacao-do-centro-historico/>. Acesso em: 02 Mai. 2022.

POZZETTI, Valmir César e PRESTES, Fernando Figueiredo. **A primeira norma técnica para cidades sustentáveis: uma reflexão sobre a problemática urbana**. Revista de Direito Urbanístico, Cidade E Alteridade. Rev. de Direito Urbanístico, Cidade E Alteridade | e-ISSN: 2525-989X | Porto Alegre | v. 4 | n. 2 | p. 117 – 134 | Jul/Dez. 2018 Disponível em: https://web.archive.org/web/20200209214427id_/https://indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/download/5107/pdf, consultada em 14 mai. 2022.

POZZETTI, Valmir César e CARVALHO, Victor Matheus Silva. A contabilidade Ambiental como uma ferramenta eficaz à sustentabilidade. Revista Derecho y Cambio Social; N.º 56, ABR-JUN, 2019. Disponível in: file:///C:/Users/Valmir/AppData/Local/Temp/Dialnet-LaContabilidadAmbientaComoUnaHerramientaEficazPar-6967947.pdf, consultada em 13 mai. 2022.

POZZETTI, Valmir César e LOUREIRO, Rebecca Lucas Camilo Suano. Impactos da legitimação fundiária no meio Ambiente Urbano. Revista Jurídica Unicuritiba. Curitiba.V.02, n.59, p.283-310, Abril-Junho. 2020. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/download/4092/371372406>, consultada em 14 mai. 2022.

SALATI, E. **O clima atual depende da floresta**. In: SALATI et al. Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. São Paulo: Brasiliense/CNPq, Brasília, 1983.

SANTOS, M. **Pensando o Espaço e o Homem**. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.