

Proposta de parque linear às margens do Rio Aquidauana

Eveline Terra Bezerra¹
Veronica López²

RESUMO

Definido no Código Florestal Brasileiro, como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos a APP - Área de Preservação Permanente é de extrema importância para a conservação ambiental e para a proteção urbana e humana. As cidades irmãs, de Aquidauana e Anastácio contam com um histórico de altos prejuízos causados por inundações do Rio Aquidauana, o que se deve a ocupação de suas várzeas, assim como a impermeabilidade causada por pavimentações e construções irregulares. Segundo o - Novo Código Florestal Brasileiro -, é garantida a utilização da área permanente desde que de baixo impacto ambiental e/ou utilidade pública, e garantindo a preservação da área. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi propor um parque linear, composto de passarelas elevadas, trilhas pedonais, ciclovias, praias e clareiras contando com mobiliários urbanos e quadras esportivas. Dessa forma o Parque nas margens do rio Aquidauana seria responsável por garantir o acesso seguro à água, assim como garantir espaços de lazer, cultura e esporte, diminuindo os prejuízos naturais e econômicos nas duas cidades.

Palavras-chave: parque linear; planejamento urbano; meio ambiente.

PROPOSAL FOR A LINEAR PARK ON THE RIVERSIDE OF THE AQUIDAUANA RIVER

ABSTRACT

Defined in the Brazilian Forest Code, as a protected area, covered or not by native vegetation, with the environmental function of preserving water resources, the APP - Permanent Preservation Area is extremely important for the environment and for urban and human protection. The sister cities of Aquidauana and Anastácio have a history of high losses caused by the flooding of the Aquidauana River, which is due to the occupation of its floodplains, as well as the impermeability caused by irregular paving and constructions. According to the - New Brazilian Forest Code - the use of the permanent area is guaranteed, provided that it has a low environmental and / or public impact, and guarantees the preservation of the area. In this context, the objective of this work was to propose a linear park, composed of elevated walkways, pedestrian trails, cycle paths, beaches and clearings with urban furniture and sports courts. Thus, the Park on the banks of the Aquidauana River would be responsible for ensuring safe access to water, as well as guaranteeing spaces for leisure, culture and sport, reducing natural and economic losses in both cities.

Keywords: linear park; urban planning; environment.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, eveline.terra16@gmail.com.

² Universidade Católica Dom Bosco, rf3418@ucdb.br.

Introdução

A busca pela água sempre caracterizou a humanidade, levando povoados e comunidades à inserção em espaços próximos a recursos hídricos, garantindo assim sua sobrevivência. Com o processo acelerado e pouco planejado de urbanização, vieram os problemas ambientais, muitas vezes, definidos pela ocupação de áreas mananciais, como fundo de vales, caracterizando espaços de pouca ou nenhuma permeabilidade.

Segundo Rosa, Breuning e Cassol (2014) Devido à preocupação com o meio ambiente e sua conservação, políticas de conservação/preservação têm sido propostas de forma a tentar conciliar os interesses sócio-econômicos e a sustentabilidade ambiental. Ainda segundo os autores, uma das áreas bastante degradadas devido ao desordenado uso de terra são as vegetações ripárias ou mata ciliar, que é a vegetação das margens dos rios, nascentes e mananciais com a principal função de proteger as margens dos corpos hídricos contra assoreamentos, proporcionando assim sua estabilidade.

De acordo com Bruni (1994) a água não tem sua importância apenas em questões biológicas, mas também na revelação de sua história com o desenvolvimento social humano, como é constatado ao longo dos tempos, onde comunidades se estabelecem em regiões próximas de lagos e rios, como é visto em grandes civilizações que se originaram nas margens de grandes rios, tal qual o Vale do Rio Nilo no Egito, o vale do rio Tigre-Eufrates na Mesopotâmia, o vale do Indo no Paquistão e o vale do rio Amarelo na China.

Segundo Holz e Monteiro (2008) as ocupações ilegais e irregulares estão presentes na maior parte dos municípios brasileiros, demonstrando a falta de moradia, e também que o problema não é apenas a falta de moradia, mas a ausência da segurança de posse, favorecendo assim a qualidade ruim dos imóveis que são construídos, essencialmente aqueles localizados em áreas ilegais. Ainda segundo as autoras, o acesso informal ao solo e à moradia é um dos maiores problemas das últimas décadas, agravado pela falta de políticas habitacionais adequadas para atender a população mais carente.

Mesmo com a proibição da ocupação de APP (Áreas de Preservação Permanente) garantido no Código Florestal Brasileiro, diversas áreas de preservação em margens de rios são ocupadas pelo espaço urbano, gerando ainda mais danos em períodos de cheias, quando o escoamento das águas faz com que sejam carregadas com maior velocidade e volume para as áreas urbanas, gerando prejuízos ambientais, econômicos e humanos.

Segundo Zanluca e Sugai (2014) às inundações, bem como os escorregamentos de terra, se tornam os principais desastres naturais que assolam a população de nosso país e a existência de muitas ocupações de baixa renda em áreas de preservação permanente é outro impasse a ser equacionado. Essas áreas se tornam desinteressantes ao capital imobiliário e são as que “sobram” dentro do tecido urbano. Assim, acabam sendo a alternativa que resta para moradia da população que não tem acesso à compra de imóveis dentro da cidade formal, devido aos altos preços que esses imóveis alcançam em um processo de especulação imobiliária que torna a cidade cada vez mais cara e segregada. Retirar e realocar a população de baixa renda que ocupou áreas de preservação muitas vezes se torna inviável pelo alto custo que isso representa.

Outro problema de ocupação ilegal, além do que advém da população de baixa renda é da população de padrão médio e alto, que muitas vezes ocupam áreas de preservação para a instalação de residências ou comércios, quando as localizações urbanas em específico conseguem maior valorização, contribuindo ainda mais para a falta de fiscalização eficiente.

Uma das soluções propostas para a recuperação dessas áreas se refere à Parques Lineares, que são constituídos por espaços lineares e estreitos destinados à conservação e/ou preservação de recursos naturais, enquanto oferecem opções de convívio humano como lazer, cultura e esportes. Amplamente utilizados para o manejo de águas pluviais.

Frederick Law Olmsted foi o precursor dos parques lineares, com o conceito de Parkways, que seriam caminhos de interligação entre parques e outros espaços abertos, conectando esses ambientes de forma harmoniosa.

Um parque linear aumenta as várzeas do rio onde está implantado, aumentando a área de solo permeável e as zonas seguras de inundação, contribuindo também para evitar a ocupação irregular em áreas de proteção ambiental.

Segundo Medeiros (1975), uma das atuações positivas de órgãos públicos é a geração de áreas produtivas de lazer, que contemplem a possibilidade de expansão para que além do ganho econômico, colabore com a melhora do clima social e de espaços de recreação pública, além do ganho econômico.

Para Friedrich (2007) É na busca por adaptar esses espaços naturais de fundo de vale que são resgatadas propostas de usos inteligentes dessas áreas, retornando ao conceito de parques lineares, inspirados em tendências de naturalização.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 2006) apresenta uma resolução que abrange casos em que são permitidas intervenções de utilidade pública, de baixo impacto ambiental ou interesse social, onde com consideração e restrições específicas, regulariza a intervenções em Áreas de Preservação permanente (APP) para implantação de áreas verdes de domínio público.

Segundo Ahern (1995 apud Friedrich 2007), o termo parque linear se define em áreas de configuração linear que são planejadas com múltiplos propósitos, como: ecológicos, recreacionais, culturais e estéticos. O autor define esses parques em cinco princípios:

- I. Configurado linearmente, de forma contrastante com a paisagem;
- II. Capaz de unir elementos da paisagem, em um sistema de conexão;
- III. Unindo usos espaciais e funcionais de forma multifuncional, atendendo necessidades ecológicas, culturais, sociais e estéticas;
- IV. Agindo de forma sustentável;
- V. Integrando sistemas lineares com áreas não lineares, cuja composição não é beneficiada pela diversidade de usos.

Segundo Little (1990) Muitos dos caminhos verdes eram a nível municipal, e alguns desses projeto consistia em um espaço mais simples como uma ferrovia convertida em um espaço linear de parque e outros eram sistemas onde uma grande rede de espaço aberto linear era montada, sendo alguns desses espaços nos campos e outros nas cidade. Desde o seu Princípio esses espaços serviam para recreação, gestão ambiental e ecológico e conceito estético dentro do espaço que estava inserido.

Para Little (1990) apesar de resistirem a categorização os caminhos verdes podem ser definidos em cinco principais tipos de projetos, sendo:

I. Parques Lineares voltados a atividade de recuperação ambiental e humana onde existem comunidades ribeirinhas geralmente negligenciadas, esses parques são localizados às margens dos cursos d'água.

II. Parques Lineares com objetivo de recreação, contam com caminhos e trilhas de diferentes tipologias, podem se localizar ou não próximos a caminhos pluviais, comumente de longas distâncias e com enfoque para revitalização de espaços abandonados ou subutilizados.

III. Parques Lineares definidos como corredores naturais ecológicos, localizados em sua maioria ao longo de rios e córregos, proporcionando migração de vida selvagem e amplo cuidado e preocupação com a natureza.

IV. Parques Lineares que apresentam rotas culturais e históricas, comuns ao longo de rodovias e estradas e até mesmo vias pluviais, proporcionando acesso a pedestres ao longo de rotas motorizadas.

V. Parques Lineares que funcionam como uma infraestrutura verde em espaços públicos, como sistemas ou redes de conexão, geralmente presentes em espaços de formação geográfica mais específicos como cumes ou vales.

Como afirma Friedrich (2007), o Parque Linear tem como um dos princípios fundamentais garantir a permeabilidade do solo das margens dos cursos d'água, permitindo a infiltração e a vazão mais lenta da água durante as inundações.

As cidades irmãs, Anastácio e Aquidauana, são localizadas no interior do estado do Mato Grosso do Sul. Representando parte do pantanal Sul Mato Grossense, são marcadas por enchentes do rio Aquidauana, que prejudicam o espaço urbano presente na região de fundo de vales. Parte da malha urbana das duas cidades é estruturada dentro da várzea do rio Aquidauana, causando o aumento de ocorrências de inundações. Tornando-o uma ameaça para a população e aumentando o risco socioambiental da área.

Segundo Artigas e Andrade (2011) a cidade de Aquidauana-MS retrata um quadro da problemática socioambiental representado principalmente nos aspectos do extremo climático. Quando iniciou seu processo de urbanização em 1892 não havia muitos registros relacionados ao excepcionalismo climático, uma vez que o índice de crescimento populacional apresentava-se reduzido, assim instalavam-se em áreas vulneráveis, porém a densidade de uso e ocupação do espaço apresentava suporte de carga. Com o passar dos anos houve o crescimento urbano e áreas ribeirinhas com baixa altimetria foram gradativamente ocupadas contribuindo para o aumento da vulnerabilidade sócio-espacial principalmente por ocasião de eventos climáticos extremos.

De acordo com informações do 1º Subgrupamento do Corpo de Bombeiros militar (SGB), (2009 e 2010), desde a instalação da unidade na cidade, é realizado um monitoramento do nível do rio Aquidauana principalmente durante o período chuvoso. Quando este se inicia, é realizado visitas na área ribeirinha com objetivo de alertar a população sobre o risco de uma possível cheia de maior proporção, uma vez que o espelho d'água do rio alcança a marca dos 8,00 metros, as residências do local começam a ser invadidas pela enchente. Os episódios referentes às maiores cheias ocorridas nos últimos vinte anos na cidade de Aquidauana foram registrados nos anos de 1990, 1997, 2001, 2006, 2010 e 2018.

Como afirma Postel e Richter (2003) o regime hidrológico-hidrodinâmico é responsável por constituir um dos principais fatores governantes do funcionamento do ecossistema de rios com extensas planícies de inundação, influenciando os processos vitais ecológicos, químicos, biológicos e físicos, caracterizando o transporte de sedimentos e a descida de nutrientes nas planícies após as cheias, em conjunto com a criação de áreas alagadas na planície onde peixes depositam seus ovos e a movimentação de sementes demonstram como o comportamento hidrológico afeta o ecossistema.

Além da questão ambiental, o Rio Aquidauana exerce função social e cultural nas cidades de Aquidauana e Anastácio, que desenvolveram seus tecidos urbanos nas margens do mesmo.

Materiais e Métodos

O trabalho foi realizado através de documentação indireta e direta:

- Para a documentação indireta: pesquisa documental, tratando do material legislativo relacionado a ocupação e uso do solo, áreas de proteção ambiental e preservação e pesquisa bibliográfica, utilizadas na revisão teórica e análise de precedentes relacionados a formação das cidades de Aquidauana e Anastácio, meio ambiente, preservação, ecologia e história e formação de parques lineares.

- Para a documentação direta: pesquisa de campo, com o objetivo de analisar características da área de estudo, como o respeito à área de preservação permanente estabelecida pela legislação, condições atuais e aspectos ambientais.

Segundo o IBGE (2010) a população estimada de Aquidauana pelo último censo foi de 45.614 habitantes e a área da unidade territorial equivalente à 17.087,021 km², já o município de Anastácio contou com 23.835 habitantes e área de 2.910,728 km², juntas na formação de um pólo urbano contam mais de 69.449 habitantes e área de 19.997.749 km², localizadas a uma distância de cerca de 140 km de Campo Grande, a capital do estado, na região centro oeste do Brasil, como demonstrado na (Figura 1).

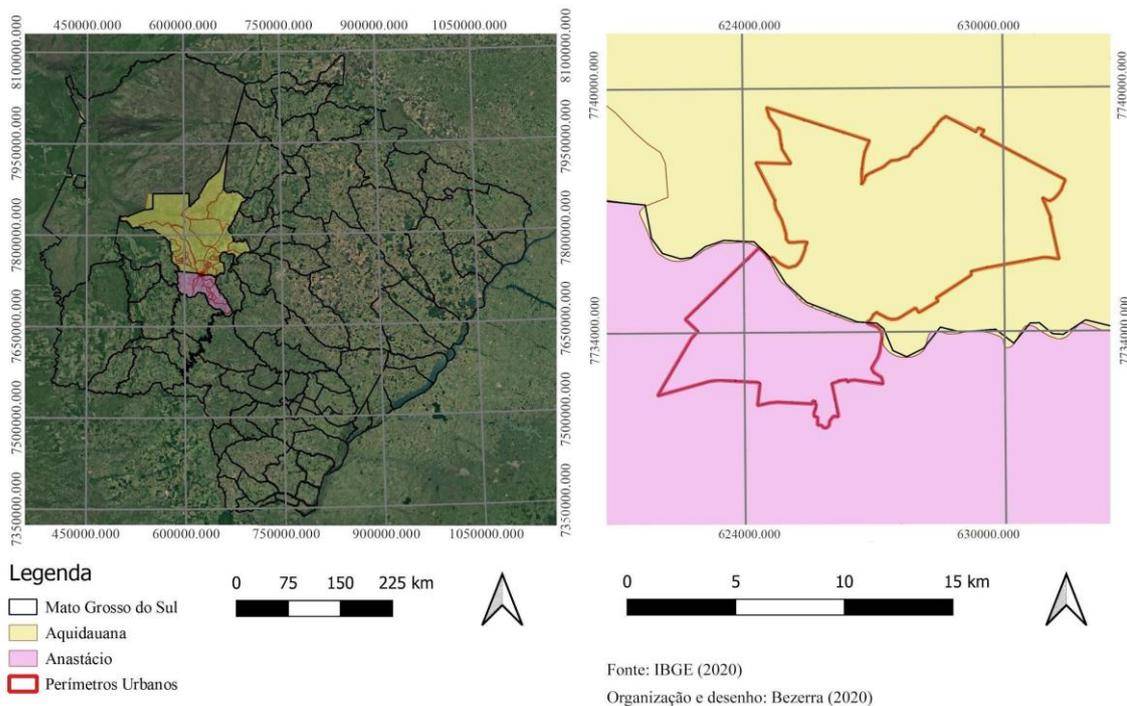


Figura 1. Localização de Aquidauana e Anastácio/MS. Fonte: o próprio autor, 2020.

De acordo com a legislação vigente apresentada, da delimitação das áreas de preservação permanente (APP) que caracterizam a área do Rio Aquidauana e suas margens, por definir áreas protegidas, coberta ou não por vegetação nativa com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população humana, e considerando as dimensões da largura do Rio Aquidauana entre as cidades de Aquidauana e Anastácio de cerca de 80m, a área de preservação permanente para cada margem, garantido por lei deve ter 100m de largura.

Após a realização da análise qualitativa da área de estudo, foi realizado o mapeamento de pontos de interesse, áreas de maior circulação e espaços urbanos mais atingidos pelas cheias, delimitando então a área para o Parque Linear, onde foram distribuídos sistemas construtivos e equipamentos urbanos, paisagísticos e de interesse, possibilitando uma área de lazer, esporte e cultura. As principais ferramentas utilizadas para a realização do projeto foram os softwares AutoCad 2019, SketchUp 2019, Photoshop CC 2019 e Lumion 8.0.

Resultados e Discussões

Em 2011 as cheias foram destaque nacional devido aos níveis atingidos e ao prejuízo causado. As águas da calha fluvial do rio chegaram a atingir a marca de 10m, o noticiário local anunciou que a cheia foi a mais devastadora dos últimos 21 anos na época e em fevereiro, a média da precipitação do mês registrou 246,6 mm de chuvas, causando grande aumento no volume de água, associado ao fluxo descendente de rios que desaguam na calha do rio Aquidauana, o índice elevado da cheia em associação a ocupação das regiões de várzea causou intensos transtornos aos munícipes e a gestão urbana.

A margem de Aquidauana tem um desnível mais acentuado que o de Anastácio, o que já era conhecido desde os tempos em que a margem esquerda se tornou porto de acesso, pois a margem direita e principal não era propícia a embarcações. Além dos episódios das enchentes ribeirinhas, ocorrem também as inundações das residências por ocasião dos períodos chuvosos uma vez que o terreno está abaixo do nível das ruas.

De acordo com o Jornal Correio do Estado, em 21 de fevereiro de 2018, os moradores de Aquidauana amanheceram ilhados por causa das chuvas que fizeram o Rio Aquidauana transbordar. A ponte velha, que é um dos principais acessos à cidade de Aquidauana foi encoberta pela água, o acesso pelo distrito de Piraputanga foi interditado e a saída pela BR-419 se tornou alagada, impossibilitando a passagem segura, nesse caso, a única passagem de acesso a Aquidauana foi a ponte nova. De acordo com a Defesa Civil, esta foi uma das maiores cheias já registradas na história, desabrigando diversas famílias e causando prejuízos amplos nas duas cidades, o nível do rio ultrapassou os 10 metros, causando um alerta geral na população e autoridades.

As cidades de Aquidauana e Anastácio tem pontos de impactos de alagamentos próprios, causados por córregos que deságuam no rio, associados a forma do relevo nas cidades, a região do Rio Aquidauana é localizada em área de fundo de vale, e de acordo com material coletado e estrutura de acessos, a cidade de Aquidauana é a que mais sofreu com os impactos das cheias do Rio Aquidauana, considerando a falta de acessos alternativos e em conjunto com Anastácio, a ampla utilização da área de preservação permanente

Além disso, muitas famílias residem em áreas ribeirinhas próximas às duas pontes principais, levando em consideração o processo urbano pelo qual as cidades se desenvolveram e a localização dos primeiros e principais centros urbanos. Os centros das duas cidades estão próximos às Pontes "Velha", Ponte Roldão de Oliveira e "Nova" e a região é a que mais abriga movimentação, tanto de veículos automotores quanto de bicicletas e pedestres. Conectadas a "Ponte Velha" existem pontos de interesse e lazer já concebidos como a "Praia de Anastácio", a Igreja Matriz em Aquidauana, a Praça e um Campus da Universidade Federal.

Segundo dados apontados pela CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), no programa de ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massas e enchentes, as áreas que mais sofrem com enchentes no perímetro urbano da cidade de Anastácio são identificadas do Centro ao bairro Afonso Paim e no perímetro de Aquidauana, as áreas mais afetadas seguem do Bairro Centro até o bairro Guanandy.

Como demonstrado na (Figura 2), os focos de possíveis inundações considerando um volume do rio de 8m acima do normal, o que costuma ocorrer em grandes cheias, engloba uma área maior do que a delimitada por legislação que garante uma margem de 100m de área de preservação permanente para um rio com largura de até 80m.

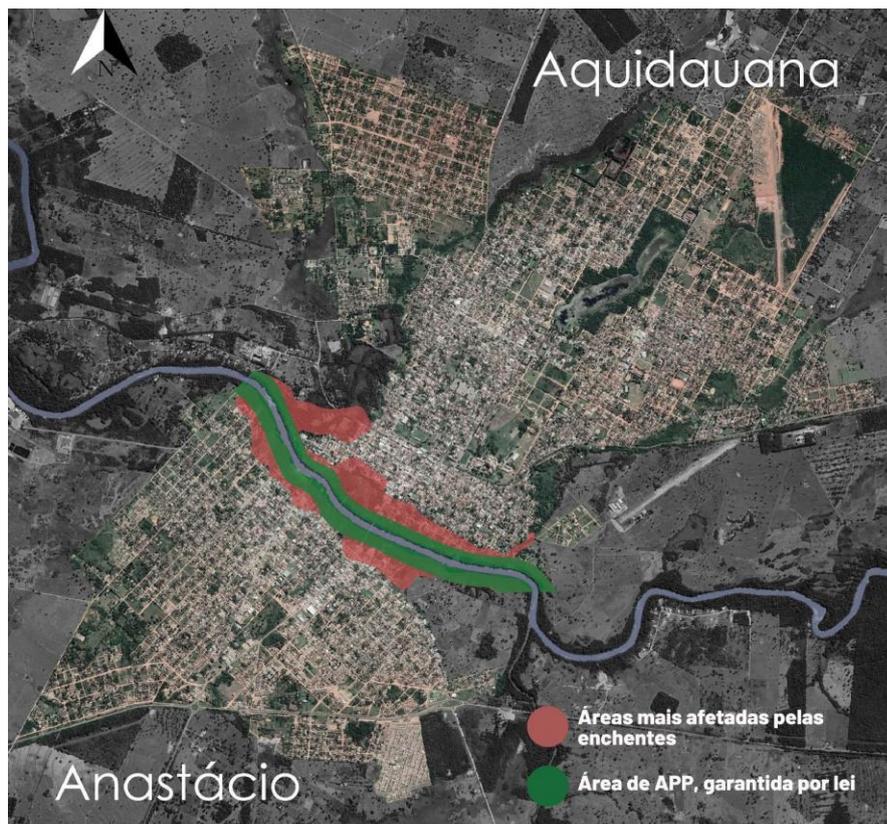


Figura 2. Área de APP x área de inundação do Rio Aquidauana nos perímetros urbanos de Anastácio e Aquidauana. Fonte: CPRM, 2020.

Esse aumento da área de risco está relacionado com a altimetria local característica da região do Pantanal, considerando áreas ainda mais planas e alagadiças.

A importância da conexão entre Aquidauana e Anastácio é caracterizada pela ampla movimentação dos munícipes, que em muitos casos moram em uma cidade e trabalham e/ou estudam na outra, gerando grande unidade cultural e trânsito entre a região.

Considerando o perímetro urbano inicial de Aquidauana nas proximidades da Igreja Matriz, a implantação do Parque Linear (Figura 3) envolveria os principais pontos de interesse e lazer já identificados, como a Prainha de Anastácio e a ponte Roldão de Oliveira (Ponte Velha) seguindo então linearmente e paralelamente nos dois municípios, passando em Aquidauana, pelo “Pirizal”, que é uma área de Inundação e próxima aos centros urbanos, que são marcados por alagamentos, até a Ponte Cel. Antônio Trindade (Ponte Nova), contando com uma área linear de cerca de 1402 m, com largura de 100 m, seguindo a legislação, em áreas onde não há um índice alto de enchentes, até 458m na área alagadiça do Pirizal, onde a necessidade de espaço permeável se demonstra maior do que a mínima. Englobando assim, as principais conexões entre as cidades de Aquidauana e Anastácio e contribuindo para a utilização de todos, além da diminuição dos impactos causados pelas enchentes, que atingem principalmente as áreas próximas as pontes, como moradias e outros serviços como hotéis e comércios, que passariam por realocação para áreas seguras e regulares.

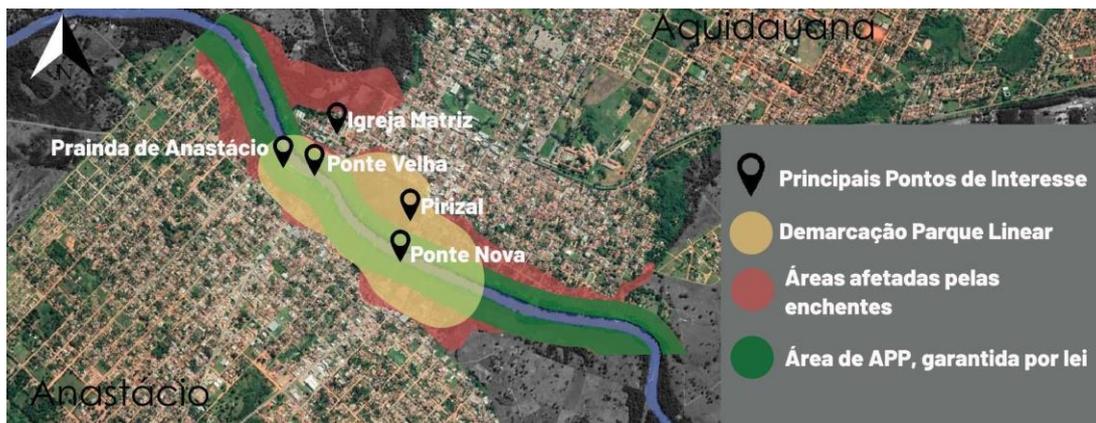


Figura 3. Principais pontos de inundação em Aquidauana e Anastácio. Fonte: o próprio autor, 2020.

Como demonstrado nas (Figuras 4 e 5), a proposta ocupa uma área de 437.788 m na margem direita do rio Aquidauana (Aquidauana) e 405.127 m na margem esquerda do rio Aquidauana (Anastácio). O terreno proposto para o Parque é bastante plano, contando com inclinação máxima de 10m de altura em uma área de 458m. A proposta o divide em 6 setores (Figura 6), levando em consideração organização e atendimento das necessidades, são os setores 1, 2 e 3 na margem de Anastácio e os setores 4, 5 e 6 na margem de Aquidauana, essa predisposição organiza o posicionamento das rampas de acesso às passarelas elevadas, tendo como objetivo garantir o acesso às áreas que são divididas pelas pontes e pelo rio.



Figura 4. Proposta de planta humanizada para o Parque Linear. Fonte: o próprio autor, 2020.



Figura 5. Corte do Parque Linear. Fonte: o próprio autor, 2019.

<p>SETOR 1 113269m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 1 Unidade de Desenvolvimento - 1 Praia (Quadras de vôlei, Decks) - 1 Mirante - 2 Encaminhamentos de Acesso - 2 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 2 e setor 4) - 7 Clareiras com mobiliário urbano 	<p>SETOR 4 37152m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 2 Unidade de Desenvolvimento - 1 Mirante - 1 Encaminhamento de Acesso - 2 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 1 e setor 5) - 4 Clareiras com mobiliário urbano
<p>SETOR 2 225277m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 2 Unidade de Desenvolvimento - 1 Praia (Quadras de vôlei, Decks) - 1 Mirante - 4 Encaminhamentos de Acesso - 2 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 1 e setor 3) - 9 Clareiras com mobiliário urbano - 1 Parque de Eventos com piso Permeável 	<p>SETOR 5 412195m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 1 Lago de Extravasamento - 1 Mirante - 1 Encaminhamentos de Acesso - 1 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 4 e setor 6) - 1 Clareiras com mobiliário urbano
<p>SETOR 3 228326m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 1 Unidade de Desenvolvimento - 4 Quadras de futebol - 1 Mirante - 2 Encaminhamentos de Acesso - 2 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 2 e setor 6) - 6 Clareiras com mobiliário urbano 	<p>SETOR 6 153134m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclovia - Via Pedonal - 2 Unidade de Desenvolvimento - 1 Praia (Quadras de vôlei, Decks) - 1 Mirante - 2 Encaminhamentos de Acesso - 2 Rampas Acesso Passarela (acesso setor 5 e setor 3) - 6 Clareiras com mobiliário urbano - Jardim Sensorial

Figura 6. Tabela de Setores do Parque. Fonte: o próprio autor, 2020.

A divisão em setores ainda contribui para a organização e distribuição dos equipamentos do parque, levando em consideração cada situação, como o Setor 5, que por se tratar de uma região alagadiça, conta com um lago de extravasamento e com menor quantidade de equipamentos, para que não sejam prejudicados em períodos de cheias.

As rampas de madeira com pilares de concreto (Figura 7 e 8) estão localizadas em clareiras (Figura 9) e oferecem acesso às passarelas elevadas, possibilitando a conexão dos seis setores do Parque.

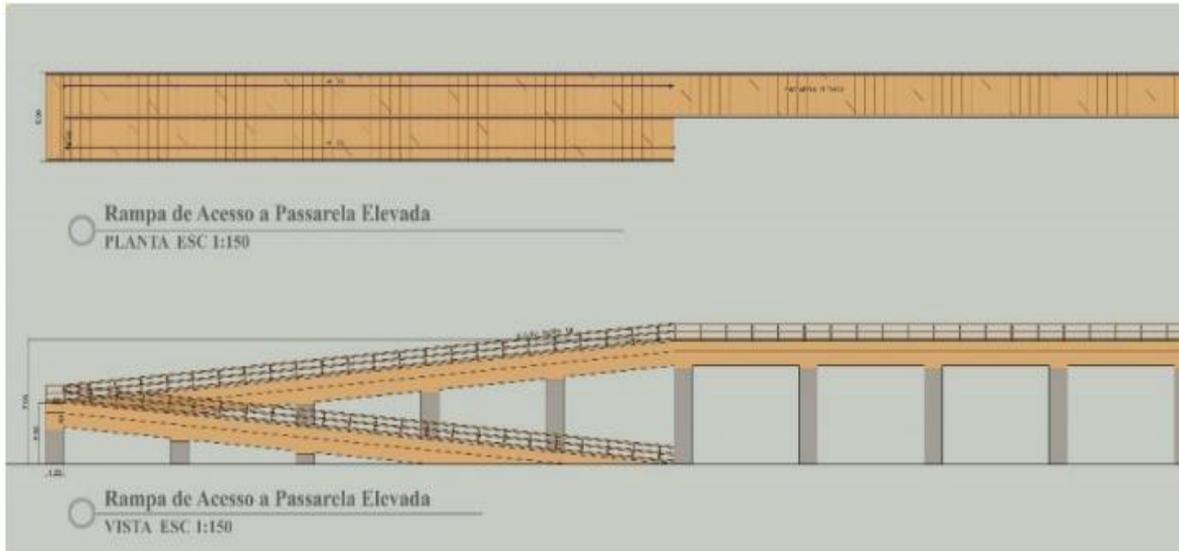


Figura 7. Proposta de rampa de acesso à passarela elevada. Fonte: o próprio autor, 2019.



Figura 8. Vista da rampa – perspectiva. Fonte: o próprio autor, 2020.

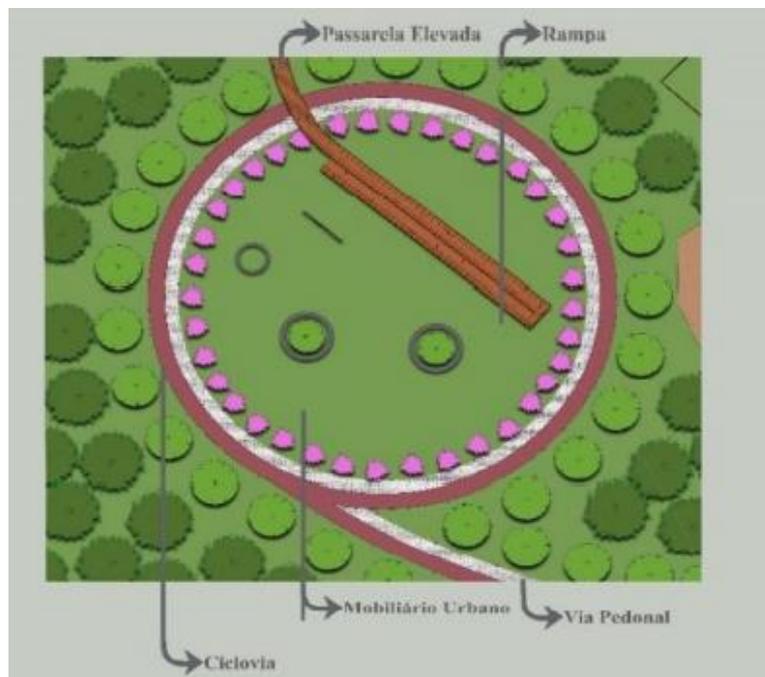


Figura 9. Aspecto da clareira com rampa. Fonte: o próprio autor, 2020.

As Unidades de Desenvolvimento (Figuras 10 e 11) fornecem um local de cultura e lazer, com espaços que podem ser utilizados para a realização de cursos, palestras e outras atividades educacionais, além de contar com ambiente para restaurantes, lojas e área comum com piso Inter travado.

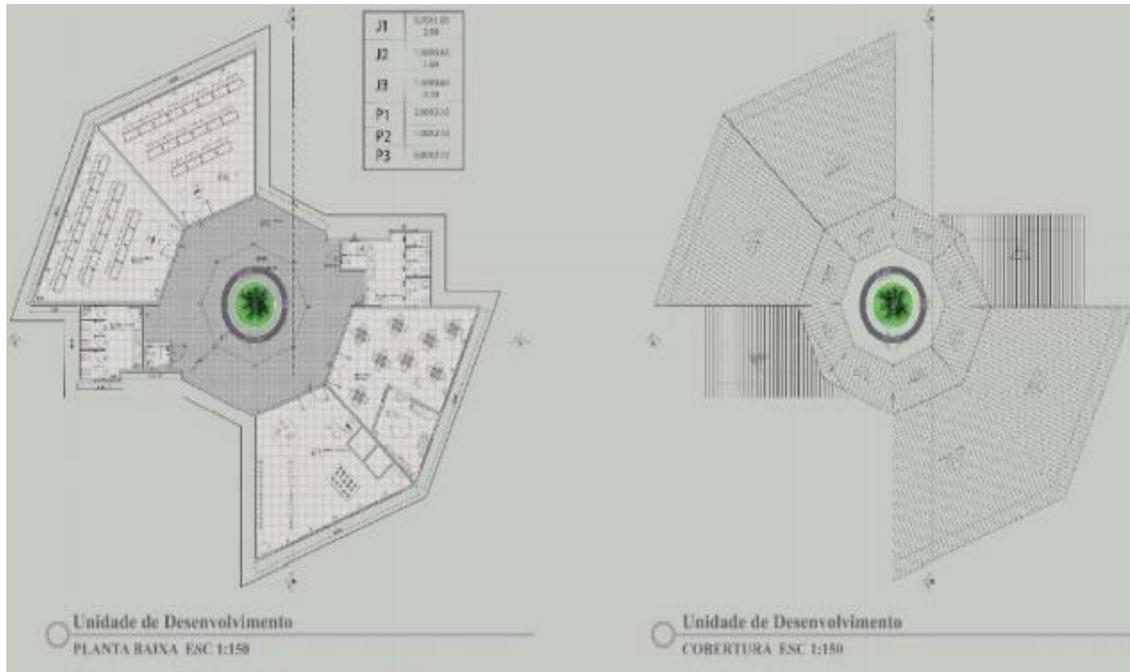


Figura 10. Unidade de desenvolvimento – plantas. Fonte: o próprio autor, 2020.

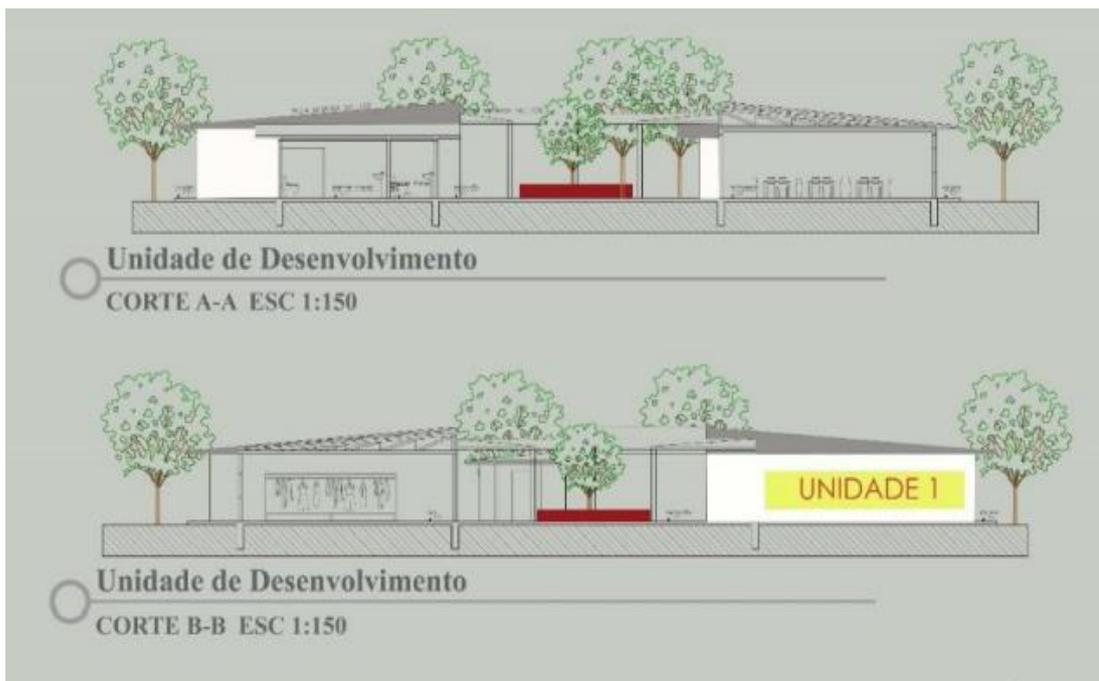


Figura 11. Unidade de desenvolvimento – cortes. Fonte: o próprio autor, 2019.

São oito Unidades de Desenvolvimento no parque, quatro em cada margem, oferecendo o espaço às duas cidades, cada unidade também está localizada em clareiras, como demonstrado nas (Figuras 12, 13 e 14).

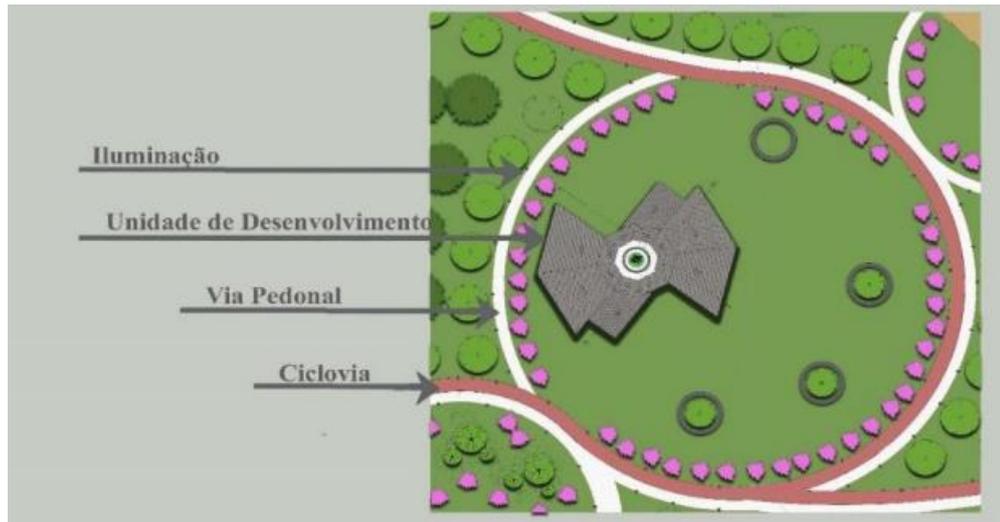


Figura 12. Detalhe da clareira com unidade de desenvolvimento. Fonte: o próprio autor, 2020.



Figura 13. Unidade de desenvolvimento – perspectiva. Fonte: o próprio autor, 2020.



Figura 14. Unidade de desenvolvimento – interior. Fonte: o próprio autor, 2020.

Os mirantes são de madeira e estão presentes em todos os setores e além de garantir uma opção de lazer, também estão relacionados à segurança, possibilitando a visibilidade ampla das áreas do Parque. Cada mirante está em uma clareira (Figuras 15 e 16), contabilizando ao total, seis unidades, Cada um com altura total de 23,37m e dois patamares de visualização.



Figura 15. Mirante. Fonte: o próprio autor, 2020.

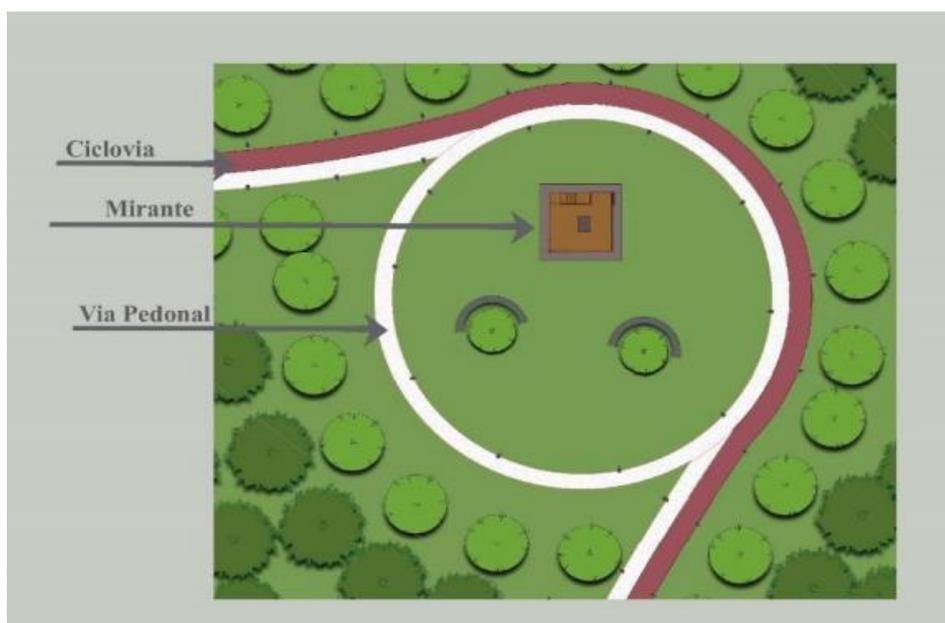


Figura 16. Detalhe da clareira com mirante. Fonte: o próprio autor, 2020.

São três praias no parque, uma já existente e duas novas, cada praia conta com dois Decks, com área de 280,03m² cada, os Decks são de madeira e oferecem acesso à água (Figura 17).



Figura 17. Proposta de deck- perspectiva. Fonte: o próprio autor, 2019.

Os encaminhamentos de acesso estão em todos os setores, e tem como objetivo o encaminhamento seguro ao parque, é onde estão as cicloviás com 2m de largura, as vias pedonais com 2m de largura e os totens informativos (Figuras 18 e 19).



Figura 18. Acesso
Fonte: o próprio autor, 2020.



Figura 19. Perspectiva. Fonte: o próprio autor, 2020.

O Jardim Sensorial (Figuras 20, 21 e 22) conta com cerca de treze espécies, em sua maioria nativas da região e ocupa uma área de 7818,07m² do Parque Linear, oferecendo uma alternativa de lazer e aproximação da natureza de forma de forma acessível e ampla.



Figura 20. Jardim sensorial. Fonte: o próprio autor, 2020.

	Cajueiro - <i>Anacardium occidentale</i> 8m Copa - Julho a Novembro		Erva Cidreira - <i>Melissa officinalis</i>
	Ipê Roxo - <i>Handroanthus heptaphyllus</i> 10m Copa - Julho a Setembro		Erva Doce - <i>Pimpinella anisum</i>
	Ipê Amarelo - <i>Handroanthus crysotrichus</i> 10m Copa - Setembro a Outubro		Gardênia - <i>Gardenia jasminoides</i>
	Laranjeira - <i>Citrus sinensis</i> 2.5m Copa - Setembro		Violeta - <i>Saintpaulia ionantha</i>
	Acerola - <i>Malpighia glabra</i> 2.5m Copa - Primavera e Inverno		Capim Limão - <i>Cymbopogon citratus</i>
	Flamboianzinho - <i>Caesalpinia pulcherrima</i> 2.5m Copa - Todas as estações		Pingo-de-ouro - <i>Duranta repens</i>
			Cipó de São João - <i>Pyrostegia venusta</i>
			Piso Tátil de grama
			Piso Tátil com folhas secas
			Piso Tátil de madeira
			Piso Tátil de areia
			Piso Tátil de concreto

Figura 21. Jardim sensorial – espécies. Fonte: o próprio autor, 2020.



Figura 22. Jardim sensorial – perspectiva. Fonte: o próprio autor, 2019.

Assim, o parque linear nas margens do rio Aquidauana, ofereceria às duas cidades a oportunidade de lazer, esporte, cultura e acesso à natureza de forma responsável, enquanto a preserva.

Considerações Finais

Através da percepção da problemática relacionada à ocupação das áreas de preservação permanente pelas áreas urbanas das cidades de Aquidauana e Anastácio e os prejuízos causados devido as cheias naturais do Rio Aquidauana que então atingem estas áreas urbanas irregulares, foi proposta uma solução, buscando o respeito das APPs, permitindo ainda o acesso seguro das populações à água e seu entorno, respeitando esta importante relação já estabelecida. Um parque linear estabelece uma área parcialmente ocupada, de forma responsável, impossibilitando ocupações permanentes irregulares que possam vir a oferecer riscos aos moradores e ao meio ambiente, além de oferecer opções de lazer, cultura, esporte, interação e inclusão.

Agradecimentos

À professora Dra. Elisângela Martins de Oliveira pelas orientações e contribuições para a adequação do trabalho.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

- AHERN, J. **Greenways as a planning strategy**. *Landscape and Urban Planning*. V. 33, p. 131-155, 1995.
- ARTIGAS, E; ANDRADE, V. **A vulnerabilidade espacial climática na cidade de Aquidauana-MS/Brasil**. Artigo, Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL - Costa Rica, 2011.
- BRUNI, J.C. **A água e a vida**. 1993. Artigo - Revistas USP – USP, São Paulo, 1994.
- CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente APP. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em: 10 de mar. 2020.

Bezerra, Eveline Terra; López, Verónica. *Proposta de parque linear às margens do Rio Aquidauana*. Revista Pantaneira, V. 19, UFMS, Aquidauana-MS, 2021.

FRIEDRICH, D. **O Parque Linear como instrumento de Planejamento e Gestão das Áreas de fundo de Vale Urbanas**. Porto Alegre, 2007. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

HOLZ, S; MONTEIRO, T. **Política de Habitação Social e o direito a moradia no Brasil**. Artigo, X Coloquio Internacional de Geocrítica - Universidad de Barcelona - Barcelona, 2008.

IBGE, **Anastácio**, Mato Grosso do Sul - MS. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/anastacio/panorama>> Acesso em 10 de jan. 2020.

IBGE, **Aquidauana**, Mato Grosso do Sul - MS. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/aquidauana/panorama>> Acesso em 10 de jan. 2020.

LIMA, G; MORAIS, C.C.M. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa: Anastácio, MS**. Relatório Técnico. Repositório Institucional de Geociências - CPRM. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19539>>. Acesso em 12 de jan. 2020.

LIMA, G; MORAIS, C.C.M. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa: Aquidauana, MS**. Relatório Técnico. Repositório Institucional de Geociências - CPRM. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19540>>. Acesso em 12 de jan. 2020.

LITTLE, Charles E. **Greenways of America**. The John Hopkins University Press, Baltimore, 1990.

MEDEIROS, E. B. **O lazer no planejamento urbano**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1975.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, **A ONU e a água**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>> acesso em 10 de abr. de 2020.

NUCCI, R; COUTO, G. Correio do Estado, **Chuva faz Rio transbordar, alaga Aquidauana e moradores ficam ilhados**, publicado em 21 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.correiodoestado.com.br/cidades/chuvas-alagamaquidauana-e-moradores-ficam-ilhados/321991/>> Acesso em 14 de maio de 2020.

Postel, S.; Richter, B. **Rivers for life: managing water for people and nature**. Island Press. Washington, 2003. 253 p.

ROSA, P; BREUNING, F. M; CASSOL, R. **O Uso da Cartografia Digital no Estudo das Áreas de Preservação Permanente**. VII SIMPGEO. Maringá, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/274079669_O_uso_da_cartografia_digital_no_estudo_das_Areas_de_Preservacao_Permanente>. Acesso em: 08 de jul. de 2020.

ZANLUCA, I; SUGAI, M. I. **Desafios para a Gestão, o Uso e Conservação das Bacias Hidrográficas: Rios Urbanos ao longo das Cidades de Pequeno e de Médio Porte**. APPURBANA 2014. 3º Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo. Belém, 2014. Disponível em: <<http://anpur.org.br/appurbana2014/anais/ARQUIVOS/GT2-184-57-20140626105513.pdf>>. Acesso em: 30 de dez. de 2020.