ENCHENTES: A RELAÇÃO ENTRE ÁGUAS PLUVIAIS, FLUVIAIS E A EXPANSÃO URBANA NA BACIA DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE - MS

FLOODS: THE RELATIONSHIP BETWEEN RAINWATER, RIVER WATER AND URBAN EXPANSION IN THE CÓRREGO SEGREDO BASIN IN CAMPO GRANDE - MS

Rejane Alves Félix[1]

Introdução

Este capítulo dedica-se a divulgar os recorrentes casos de transbordamentos do Córrego Segredo localizado na capital sul-matogrossense. Campo Grande vem passando por obras de infraestrutura, porém os casos de enchentes, alagamentos, enxurradas e transbordamentos são frequentes em dias chuvosos, mesmo que esta chuva surja de forma fraca e constante ou de forma impetuosa e rápida.

Fora analisados dados de fontes confiáveis referente a um período de vinte e um anos, retratando os episódios ocorridos entre 2000 até 2021.

Registros destacam que casos de chuvas torrenciais que causavam alagamentos, enchentes e enxurradas não estão acontecendo mais em longos períodos de tempo, mas sim, ocorrendo periodicamente, ou seja, as grandes chuvas que outrora ocorriam de 3 em 3 anos, agora ocorrem todos os anos na capital, sendo estas cada vez mais intensas.

Percebe-se que mesmo com obras de infraestrutura, o objetivo do Poder Público não é erradicar a problemática agindo de forma efetiva e eficiente, mas sim de forma paliativa, onde preferem dar uma resposta à sociedade a ter que de fato solucionar a deficiência em seu planejamento de drenagem urbana da referida bacia hidrográfica.

A Bacia Hidrográfica do Segredo é composta pelos córregos Segredo, Maracaju, Seminário e Cascudo, sendo o Córrego Segredo o único que não está totalmente subterrâneo.

Houve a canalização e a retirada de seus meandros e matas ciliares, porém em alguns trechos de Campo Grande, é possível vislumbrar suas águas calmas

1Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Unidade Aquidauana – CPAQ. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9121640074958972. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1910-5959. E-mail: rejane.geo.2015@gmail.com.

e rasas, que contrastam com a impetuosidade que se tornam em dias de alto índice pluviométrico.

As águas que agora são subterrâneas dos córregos Maracaju, Seminário e Cascudo desembocam diretamente no leito do córrego Segredo, através de manilhas que podem ser vistas na parte onde o córrego Segredo fica exposto.

Esta ação de canalizar estes três córregos, direcionando suas águas para o principal córrego da bacia, faz com que o mesmo não suporte o volume e intensidade das águas desses córregos em dias de chuva. Ou seja, este leito recebe em dias alta pluviosidade todo o volume de água que vem de sua nascente, o volume dos três córregos subterrâneos, que por estarem canalizados permite muito mais agilidade na fluidez da água, e por fim, a água contida no escoamento superficial das ruas do entorno da bacia que se direcionam para o ponto mais baixo que é justamente o leito do córrego segredo.

Utilizou-se como fonte principal na questão climatológica os dados da AGRAER (Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural), do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e inclusive da Defesa Civil de Campo Grande que está sempre monitorando as alterações no tempo e as possíveis chances de problemas relacionados à chuva que aumenta o nível dos córregos da cidade.

O interesse em desenvolver a urbanização de forma rápida e paisagística não levou em consideração os aspectos geográficos desta bacia, ou seja, objetivaram uma infraestrutura que destacava a beleza da paisagem deixando de observar os detalhes topográficos, hidrográficos, históricos e principalmente os aspectos climatológicos, aspectos esses que são imprevisíveis, ou seja, podemos prever a oscilação do tempo, mas é impossível saber exatamente qual a proporção em que uma chuva pode vir, podendo ela surgir fraca porém constante ou forte e devastadora.

Sabe-se que ela vai surgir, mas como ela irá acontecer nos mais variados pontos da cidade, isso não é possível calcular ainda.

Identificou-se que os casos de transbordamentos no Córrego Segredo, principal curso de água da Bacia Hidrográfica que leva o mesmo nome, começaram a ocorrer quando seus afluentes foram canalizados.

As águas dos Córregos Cascudo, Maracaju e Seminário sempre desembocaram no Córrego Segredo, porém antes de sua canalização, existiam seus meandros naturais que servem como barreiras e formas de reduzir a velocidade das águas fluviais. Porém, ao canalizarem estes três rios, através de estruturas de concreto, permitiu-se que as águas ganhassem velocidade, pois os meandros deixaram de existir e o curso das águas foi facilitado com a estrutura do manilhamento utilizado para conduzir as águas até seu exutório.

Esses três córregos foram canalizados pois apresentavam casos de enchentes, a destacar o Córrego Maracaju que antes de ser canalizado na década de 70 causava muitos transtornos na refião central de Campo Grande.

A Bacia Hidrográfica do Segredo abrange uma área muito grande da porção central de Campo Grande, justamente onde se encontram muitos estabelecimentos comerciais e residências, sendo assim, houve a necessidade de acabar com esses casos de enchentes no Córrego Maracaju haja vista que o mesmo estava causando impactos econômicos e sociais na região. A ação adotada na Rua Maracaju surtiu efeito porque através da canalização, as águas ficaram sob o asfalto, só sendo visível quando caem no leito do Córrego Segredo.

Campo Grande (2020) divulga que a capital de Mato Grosso do Sul está localizada geograficamente na porção central do estado (Figura 1), ocupando 2,26% de sua área total, equivalente a 8.092,95 km².

Fonte: BRASIL (2022).

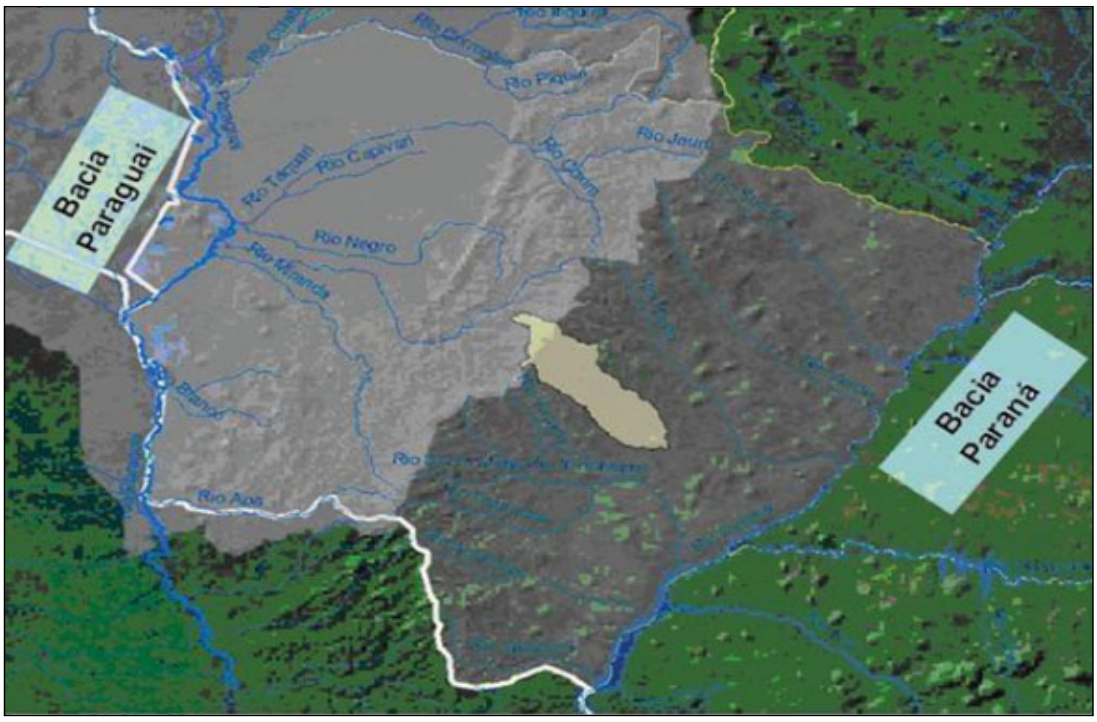
Figura 1. Localização Geográfica de Campo Grande - Mato Grosso do Sul.

Quanto à sua população, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, baseando-se no último censo realizado em 2010, estima população de 2021 de aproximadamente 916.001 habitantes, sendo computado em 2010 um quantitativo de 786.797 de pessoas. (BRASIL, 2021).

No tocante à Hidrografia, O Perfil Socioeconômico de Campo Grande (2019) declara que o Município está situado entre a Bacia Hidrográfica do Rio Paraná e a Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, sendo sua maior faixa localizada na Bacia do Paraná, como pode ser visto nas Figuras 2 e 3.

Fonte: BOAVENTURA (2022).

Figura 2. Campo Grande entre as Bacias Hidrográficas do Rio Paraná e Rio Paraguai



Fonte: CAMPO GRANDE (2017. p. 67).

Figura 3. Campo Grande entre as Bacias Hidrográficas do Rio Paraná e Rio Paraguai.

De acordo com CAMPOGRANDE.NET (2022)

> Campo Grande localiza-se sobre o divisor de águas das bacias dos rios Paraná e Paraguai. O Aquífero Guarani passa por baixo da cidade, sendo capital do estado detentor da maior porcentagem do Aquífero dentro do território brasileiro. O município não tem grandes rios, sendo cortado apenas por córregos, ribeirões e rios de pequeno porte. Seguem as informações sobre a hidrografia: Bacia: Rio Paraná - Sub-bacia do Rio Pardo. Rios: Anhanduí e Anhanduizinho. Córregos: Prosa, Segredo, Sóter, Pindaré, Vendas, Botas, Buriti, Lagoa, Imbirussu, Ceroula, Serradinho, Cabaça, Cascudo, Bandeira, Bálsamo, Brejinho, Poção, Formiga, Desbarrancado, Olho D'água, Cabeceira, Pedregulho, Nascente, Lageado e Guariroba. (CAMPOGRANDE.NET (2022)

Faz-se necessário esclarecer que falar sobre Bacia Hidrográfica do Segredo e Região Urbana do Segredo são dois temas totalmente distintos, sendo o segunto termo utilizado para mencionar as áreas onde as águas do córrego passam pelo perímetro urbano de Campo Grande, enquanto abordar a bacia, trata-se de falar sobre todos os pontos onde esses córregos que a compõem passam.

Sendo assim, explica-se que a Região Urbana do Segredo se encontra dentro da Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo, e que esta região urbana é composta pelos bairros Coronel Antonino, José Abraão, Mata do Jacinto, Monte Castelo, Nasser, Nova Lima e Jardim Seminário. Enquanto a bacia abrange os bairros Amambaí, Cabreúva, Centro, Cruzeiro, Jardim dos Estados, Planalto, São Francisco, Novos Estados, Mata do Jacinto, Margarida, Autonomista, Santa Fé e o bairro Vila Sobrinho.

Com o crescimento da cidade, a chegada de migrantes, imigrantes e também devido ao próprio aumento do índice de natalidade, percebeu-se a necessidade de investimento em infraestrutura, onde comércios, casas, edifícios residenciais e comerciais foram criados.

Houve a reestruturação da cidade onde a ação antrópica remodelou Campo Grande criando ruas pavimentadas e retirando as matas ciliares dos rios. Permitindo assim que o processo de expansão urbana fosse concluído com sucesso, onde é perceptível o processo de uso e ocupação do solo nos últimos vinte anos.

Campo Grande (2015) destaca que existe na Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo o Parque Estadual Matas do Segredo que abriga uma das nascentes do Córrego Segredo. Este parque apresenta um remanescente de cerrado protegido dentro do perímetro urbano de Campo Grande.

Segundo Imasul (2015), o Parque foi criado em 2000, e tem a missão de proteger seus 177,88 hectares e suas inúmeras nascentes que formam o Córrego Segredo.

A Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo e Alguns Registros Climatológicos que Geraram Desastres Naturais

Denomina-se como desastre natural aquele evento que causa danos ao ser humano que habita em locais que outrora existia somente natureza e Meio Ambiente.

Pode-se definir esta ação também como "o resultado do impacto de fenômenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excede a capacidade da comunidade ou da sociedade atingida em conviver com o impacto" (TOMINAGA *et al*., 2009 p. 14).

Sendo assim, entende-se que o principal fator que vai determinar se o evento vai ser classificado como desastre, é a intensidade ou a origem pela qual o fenômeno ocorre.

Quando o fenômeno ocorre de forma natural ou até mesmo de forma antropogênica, Tominaga et al, destacam que esse desastre ocorreu através da sua própria ORIGEM. Já quando nos referimos ao evento relacionado a sua intensidade, damos destaque se foi de pequeno porte, média intensidade ou de grande intensidade, sendo esta última intensidade a grande influenciadora e facilitadora dos desastres naturais.

Tominaga et al. (2009 p. 45) destacam que os desastres naturais podem ocorrer de forma natural ou a partir da ação do homem, incluindo inclusive como fator fundamental que possibilita e facilita as ocorrências de desastres a topografia, as características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; a intensidade, quantidade, a distribuição e frequência das chuvas; as características do solo, o teor de umidade; a presença ou ausência da cobertura vegetal dentre outros fatores.

Após visita in loco, percebeu-se que os casos de transbordamentos e enchentes acontecem no Córrego segredo tendo em vista a ausência da mata ciliar, leito liso e solo impermeável devido a base de concreto instalada em seu leito, ou seja, a ação antrópica que modificou o entorno do córrego para atender as demandas da sociedade e com a finalidade de permitir que a cidade ficasse ainda mais bonita e harmoniosa, o que contrasta com a realidade nos dias em que chuvas surgem assolando a cidade e fazendo o córrego transbordar quando as águas pluviais encontram as fluviais causando grandes impactos.

Campo Grande é um Município que representa bem a faixa de transição entre o subtipo (Cfa) Mesotérmico Úmido sem estiagem ou pequena estiagem e o subtipo (Aw) Tropical Úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno (CAMPO GRANDE, 2019), ou seja, possui estação chuvosa no verão e seca no inverno.

São alguns meses do ano que reincidem nos casos de chuvas fortes que culminam nas enchentes, e somente através de análises e pesquisas aprofundadas que é possível entender o que causou a enchente.

Faz-se necessário analisar o tempo de chuva (minutos, horas ou dias) e a intensidade em que ela ocorreu.

Não podendo esquecer do fator topográfico da localidade que vai influenciar significativamente nos casos de enchentes, pois em alguns casos, por ser uma área de relevo mais alta, ela influencia na velocidade que a água ganha na descida, e se a drenagem não for eficiente para o escoamento, vai ocorrer o transbordamento ou os conhecidos bolsões de água que ficam nas áreas mais planas.

Bolsões esses que armazenam as águas que não conseguem escoar, porque naquele trecho não existem bocas de lobo (bueiros) instalados estrategicamente para escoarem as águas.

É importante entender que pode chover pouco em um mês e ele registrar casos de alagamentos, porque pode ter sido uma chuva rápida e intensa, que não permitiu que o córrego tivesse tempo suficiente para escoar seu volume de águas que consequentemente foi aumentado a partir do recebimento das águas pluviais dos logradouros do entorno.

Campo Grande (2019), identifica que os meses mais conhecidos pelas suas recorrências de enchentes e alagamentos são: janeiro, fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro. Cabe ressaltar que para chegar a esses índices foi levado em consideração índices de chuvas superiores a 100 milímetros.

Por exemplo, segundo Félix (2022) no ano de 2009, o mês que registrou maior índice foi dezembro computando 328,4 milímetros. Em 2010, foi fevereiro com 347,0 milímetros. Em 2011 foi o mês de março que apresentou a marca de 571,8 milímetros.

Completa que:

> [...] Em 2012, o ápice pluviométrico foi em novembro quando atingiu 371,2 milímetros. [...] 2013, março atingiu 376,3 milímetros. [...] 2014 o mês que alcançou ápice pluviométrico foi dezembro atingindo um índice de 359,4 milímetros de chuva no mês. Já 2015 foi outro ano marcado por meses chuvosos, porém os meses de junho e agosto, não conseguiram atingir a marca de 50 milímetros de chuva, característica essa de inverno seco, enquanto os demais meses despontaram chegando à máxima de 263,6 mm no mês de janeiro.
>
> [...] Em 2016 os meses em que a chuva se fez presente foi: janeiro, fevereiro, março, maio, novembro e dezembro. Onde janeiro foi o mês que registrou 364,8 milímetros de chuva, caracterizando verão chuvoso, enquanto os meses de junho, julho, agosto e setembro não conseguiram atingir a marca de 50 milímetros novamente conforme o ano anterior.[...] 2017 foi o ano onde se registrou máxima pluviométrica de 315,8 mm em novembro, porém a chuva se fez presente em

> elevado índice nos meses de janeiro, março, abril, outubro, novembro e dezembro. [...] 2018 foi marcado também por meses chuvosos, com exceção dos meses de março, abril, maio, junho, julho e dezembro, meses esses que não apresentaram índices elevados, sendo o mês de julho, um mês de estiagem onde não foi registrado nenhuma chuva. [...] O ano de 2019, segundo o CEMTEC (2020), foi contemplado com chuvas abundantes nos meses de fevereiro, março, abril, novembro e dezembro. (FELIX, 2022. p.49 e 50).

Utilizando as informações dos bancos de dados do INMET e do CEMTEC (Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de MS) conseguiu-se obter dados acertivos, confiáveis e pontuais no que se refere à Climatologia de Campo Grande, sendo assim, pôde-se identificar os meses que apresentaram os maiores/menores índices pluviométricos, pôde-se comparar as informações e chegar à conclusão de que nem sempre apresentar índice pluviométrico elevado em um único dia significa que houve enchente ou alagamento e que é possível ter ocorrido uma chuva fraca porém constante que elevou o nível do córrego permitindo assim seu transbordamento.

A saber que um dos facilitadores para que as enchentes ocorram são os resíduos sólidos que entopem as bocas de lobo impossibilitando o escoamento das águas.

Além de comparar os dados referente à Precipitação e a Temperatura, utilizou-se também dados do Instituto Nacional de Meteorologia – o INMET em relação a Precipitação Acumulada de Campo Grande. A partir dessas análises percebe-se que as chuvas que ocorrem com maior intensidade ocorrem sempre nos mesmos meses. A saber: de novembro a março.

Algumas enchentes surpreendem em meses atípicos, isso se deve quando ocorre o fenômeno das massas de ar que estão repletas de umidade e se deslocam em direção à Campo Grande permitindo que ocorram as enxurradas e enchentes.

As Figuras 4 e 5 abaixo retratam o fenômeno hidrometeorológico ocorrido no dia 03 de outubro de 2018, após a chuva ter cessado.

Fonte: Autora (2018)

Figura 4. Prejuízos após a Água da Chuva Escoar.

Fonte: Autora (2018)

Figura 5. Destaque para a Altura que chegou a Água da Enchente.

Apesar de obras serem realizadas pela Secretaria de Obras de Mato Grosso do Sul, os eventos são recorrentes, mesmo ocorrendo manutenção das vias e limpezas urbanas.

O site jornalistico G1 (2018) noticiou que,

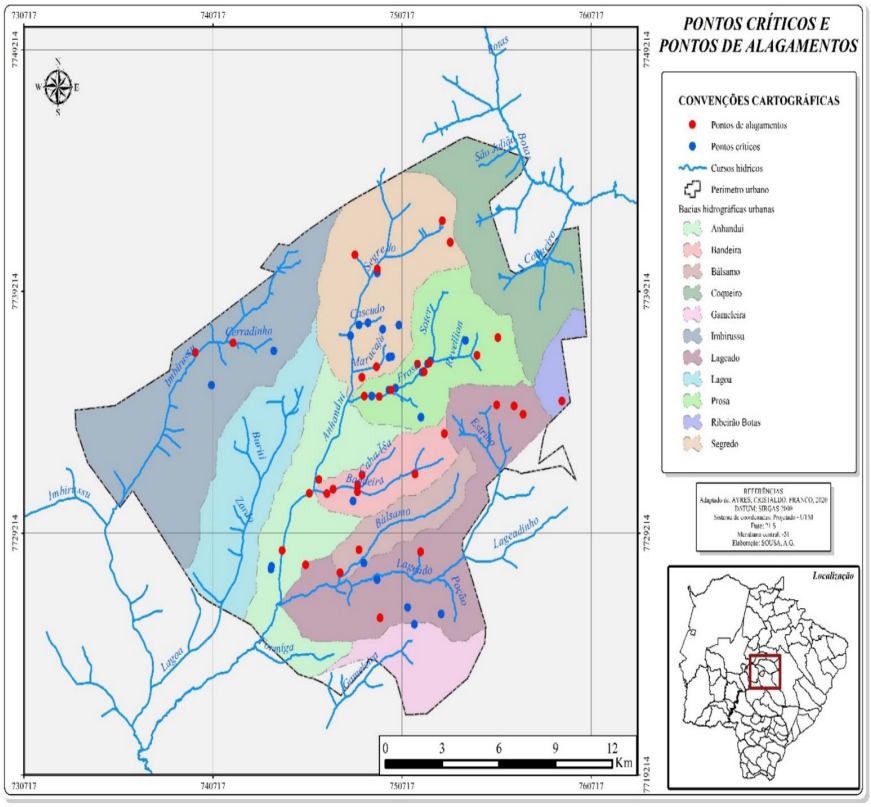
> Foram duas horas de chuva em Campo Grande, o suficiente para registrar vários pontos de alagamento pela cidade no final da manhã desta terça-feira (26). Avenidas movimentadas foram tomadas pela água, carros ficaram ilhados e córregos transbordaram. [...] De acordo com o meteorologista Natálio Abrão, até às 12h desta terça, foram registrados 60,8 milímetros, em um período de chuva de 2h25. A previsão para o mês é de 171 milímetros. (G1, 2018).

Félix (2022) destaca que "*segundo a Defesa Civil Municipal, o número de pontos críticos de alagamento e inundações em Campo Grande cresceu 153% em três anos".*

As Figuras 6, 7 e 8 apresentadas a seguir destacam os pontos mais preocupantes da Capital.

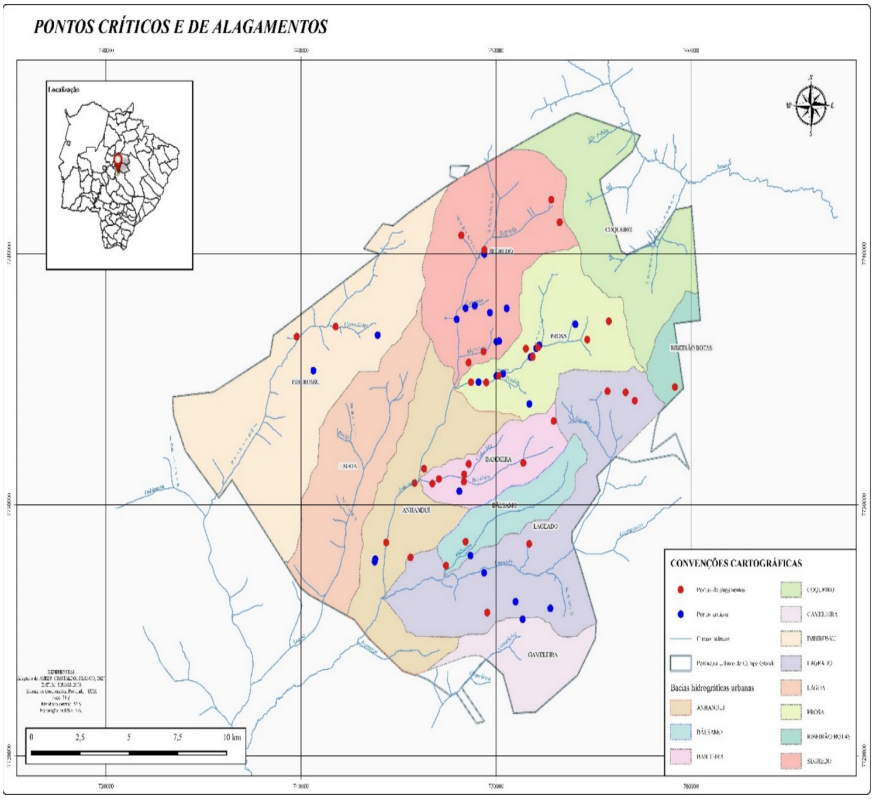
Fonte: Félix (2022. p. 64).

Figura 6. Mapeamento dos 33 Pontos Críticos de Alagamento em Campo Grande.



Fonte: Félix (2022. p. 65) .

Figura 7. Pontos Críticos em dias de Chuva na Capital Sul-mato-grossense.



Fonte: Félix (2022. p. 66).

Figura 8. Pontos Críticos em dias de Chuva na Capital Sul-mato-grossense.

Palheta (2020), explica que as principais causas de alagamentos e inundações *"são a defasagem do sistema de drenagem da Capital e o aumento da impermeabilização do solo após a pavimentação".* Complementa que quando *"a água corre em um chão sem revestimento ela leva um tempo X para ser absorvido e que quando, esse solo é impermeabilizado a absorção vai demorar um tempo até 3 vezes maior. Então qualquer volume de água causa um estrago muito grande".*

Um Recorte das Principais Ocorrências de Enchentes e Alagamentos na Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo.

Após análises, identificou-se que os eventos hidrometeorológicos que causam as enchentes em campo grande tem ocorrido com mais frequência do que no passado. Em 2011, o então Secretário de Obras da Prefeitura de Campo Grande, João Antônio de Marco, explicou ao site de notícias Midiamax (www.midiamax.com.br) que *"os picos de chuva que ocorriam normalmente de 10 em 10 anos, estariam ocorrendo de dois em dois anos ou de três em três anos".*

Em 2012 a enchente foi reincidente e o córrego Segredo não suportou tamanho volume de água em sua cabeceira e todo esse volume de água foi em direção ao seu exutório que vai em direção sul/sudoeste (YOUTUBE, 2012).

Em 13 de dezembro 2014, choveu aproximadamente 359,40 milímetros e o córrego novamente transbordou. O temporal de aproximadamente três horas deixou visível um rastro de destruição feito pela enxurrada.

Em 20 de dezembro de 2014, houve novo registro de enchente, sendo que desta vez foram 70 milímetros de chuva que causaram grande transtorno à população. Cabe destacar que essa chuva representou exatamente 1/3 do que era esperado para todo mês de dezembro segundo declarações do então chefe da Defesa Civil, Hélio Daher.

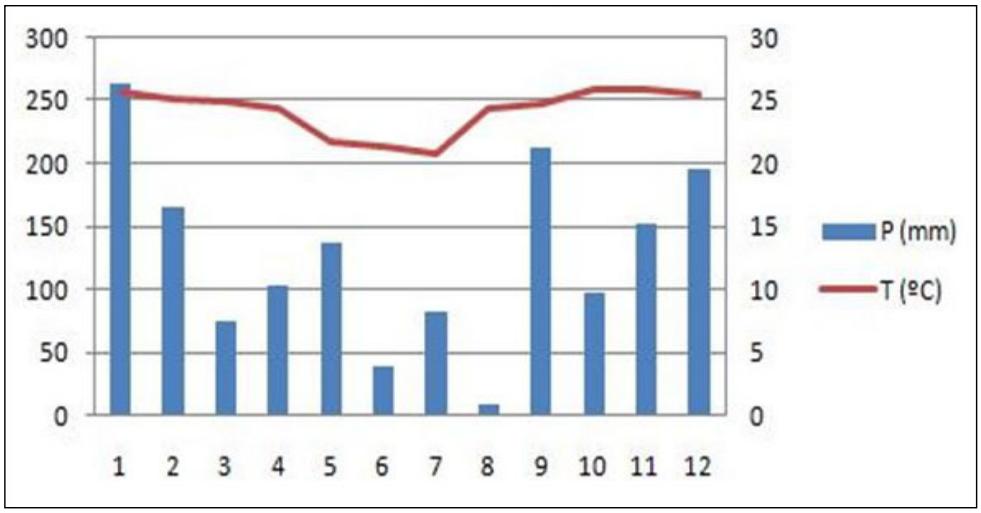
Ele destacou ainda que essa chuva "teria sido tão intensa e volumosa que assolou lugares que não sofriam com enchentes há mais de oito anos" (JORNAL CORREIO DO ESTADO, 2014).

Importante reforçar que um dos fatores condicionantes para as recorrências de enchentes refere-se ao descarte irregular dos resíduos sólidos que prejudicam o Meio Ambiente e facilita a recorrência dos casos de transbordamento dos córregos e bolsões de águas nas avenidas e ruas.

Em dezembro de 2015, ocorreu novamente enchente nesta região com precipitação marcando os 195 milímetros.

Dezembro de 2015 não foi o mês com o maior índice pluviométrico (abaixo de 200 milímetros), porém foi o mês em que houve o fenômeno da enchente. Mas foi o mês de janeiro que registrou índice superior a 250 milímetros e não houve relato de enchente.

Ou seja, os dados reforçam a ideia de que uma enchente pode ocorrer devido às pancadas de chuvas rápidas ou chuvas fracas, porém constantes.



Fonte: Félix (2022. p. 70).

Figura 9. Climograma de Campo Grande (Precipitação e Temperatura) – 2015.

Ao analisar o climograma de 2015 (Figura 9) identificam-se elevadas temperaturas durante todo o ano, temperaturas essas acima dos 20ºC.

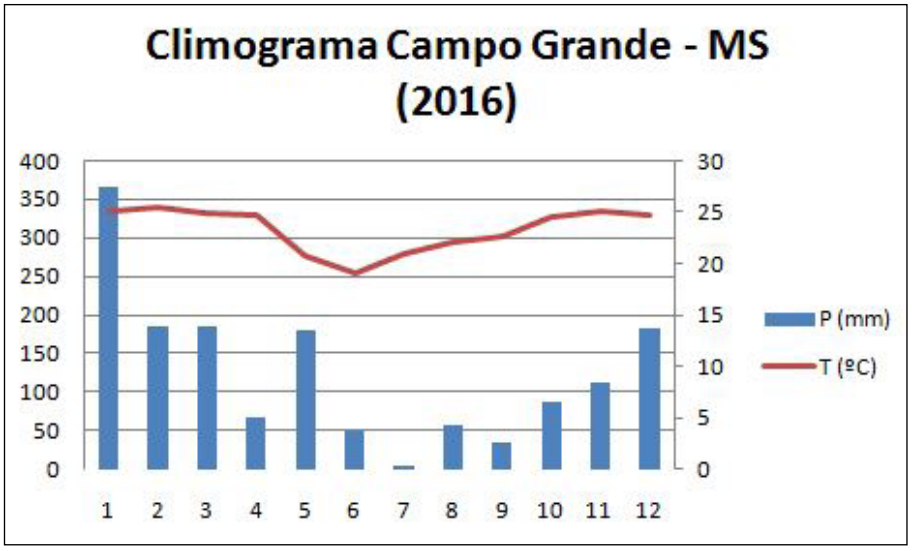
Quanto à chuva, identifica-se que choveu durante todos os meses do ano e que somente o mês de agosto registrou índice inferior a 50 milímetros de chuva.

Isto posto entende-se que os fenômenos de enchente e alagamentos ocorreram porque Campo Grande registou altas temperaturas e com isso, possibilitou determinada aceleração no ciclo hidrológico permitindo que as chuvas chegassem até a capital.

O ano de 2016 também foi destaque nos noticiários pois apresentou chuvas intensas e consequentemente enchente em Campo Grande. Faustino (2016) destaca no Jornal Eletrônico Campo Grande News que a “Defesa Civil alerta que o ponto mais crítico, atualmente, é ao longo da Avenida Ernesto Geisel. Principalmente no cruzamento com as avenidas Mascarenhas de Moraes, Rachid Neder e Euler de Azevedo, além da região entre a Vila dos Ferroviários e o Horto Florestal”.

Em dezembro do mesmo ano, ocorreu mais uma enchente na região analisada, atingindo mais uma vez a Avenida Presidente Ernesto Geisel e a Rua Rachid Neder.

Ao analisarmos o climograma da Figura 10 consegue-se identificar que a temperatura foi elevada durante todo o ano e que os meses com menor índice de chuvas foram respectivamente, julho, setembro e agosto que registraram precipitação inferior a 50 milímetros.



Fonte: Félix (2022. p. 74).

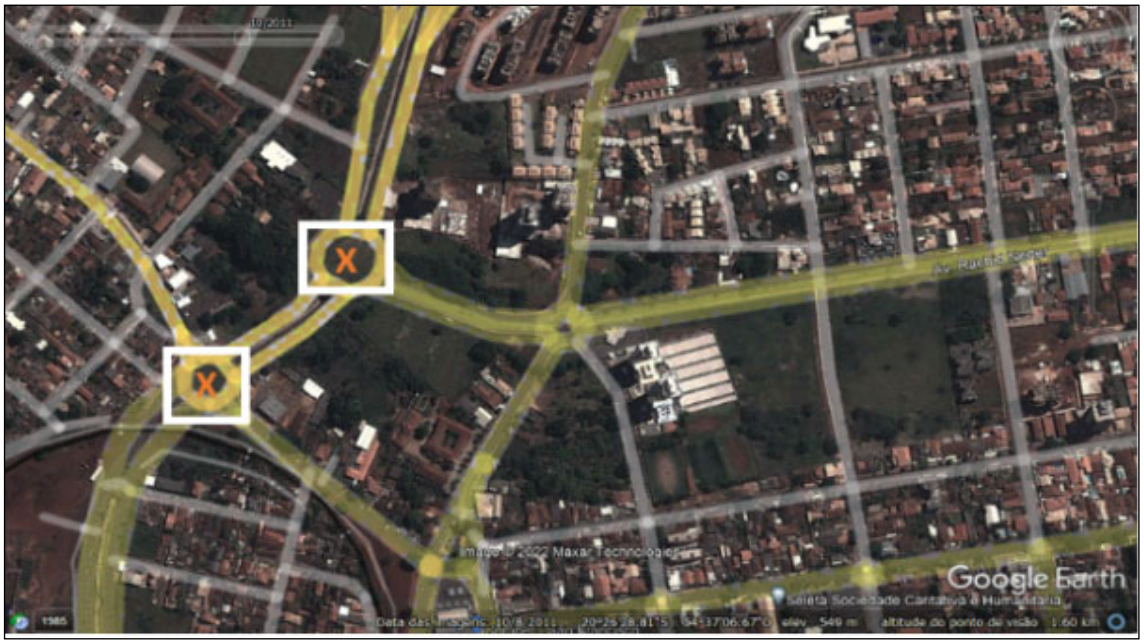
Figura 10. Climograma de Campo Grande (Precipitação e Temperatura) – 2016.

O ano de 2018 não foi diferente nas recorrências de enchentes. Destaca-se em especial a ocorrida no dia 03 de outubro. Em 2019 o mês de fevereiro apresentou relato de enchente. Identificou-se através dos dados altas temperaturas, porém, a precipitação não atingiu a marca de 50 milímetros de chuva.

Os anos subsequentes não foram diferentes. Os anos de 2020 e de 2021, marcaram a população com mais casos de enchentes que causaram transtornos.

Identifica-se nas figuras a seguir que o processo de uso e ocupação do solo, associado com o anseio de modernizar a cidade, e o processo de urbanização acelerou e intensificou os casos de enchentes na capital, com destaque para a Bacia Hidrográfica analisada.

Ao compararmos as Figuras 11 e 12 percebemos com nitidez o uso do solo e processo de ocupação do mesmo, onde antes existiam os vazios urbanos e atualmente encontramos áreas construídas e impermeabilizadas. Já a Figura 6 destacou que não existe somente a preocupação com a Bacia do Segredo, mas com toda a capital, pois já existem mais de 33 pontos críticos de enchentes e alagamentos na capital.



Fonte: Félix (2022. p. 83).

Figura 11. Pontos Críticos marcados com “X” das rotatórias da Avenida Presidente Ernesto Geisel na Rotatória da Avenida Rachid Neder onde as Enchentes são Recorrentes – Imagem de outubro de 2011.

Fonte: Félix (2022. p. 83).

Figura 12. Pontos Críticos marcados com “X” das rotatórias da Avenida Presidente Ernesto Geisel na Rotatória da Avenida Rachid Neder onde as Enchentes são Recorrentes – Imagem de dezembro de 2021.

Nas Figuras 12 e 13 foram destacados os pontos críticos onde ao analisarmos o entorno, percebemos o evidente processo de uso e ocupação do solo onde moradias foram construídas e ruas foram pavimentadas.

A Figura 13 a seguir, destaca o processo de evolução dos loteamentos aprovados do perímetro urbano de Campo Grande, e ao compararmos esta imagem com a Figura 6 percebe-se o porquê de existir tantos pontos críticos, haja vista que quase não existem mais vazios urbanos na capital.

Fonte: CAMPO GRANDE (2022, p. 86).

Figura 13. Evolução dos Loteamentos Aprovados do Perímetro Urbano de Campo Grande.

Ao analisar as Figuras 6 e 13 identificou-se que o processo de uso e ocupação do solo, associado à urbanização, ao crescimento populacional, à construção de loteamentos e demais imóveis permitiu que os antigos vazios urbanos que existiam em 1960 até 1994 fossem cobertos com construções como podemos observar no ano de 2020.

Considerações Finais

Os fenômenos hidrometeorológicos que ocorrem em Campo Grande – MS são recorrentes e precisam ser analisados constantemente, pois não se trata apenas de mencionar o extravasamento da calha de um rio, mas sim de toda uma problemática que atinge a sociedade, ou seja, às pessoas.

É imprescindível realizar a manutenção e monitoramento das obras já realizadas e começar novas obras preventivas e de contenções para evitar que enchentes, transbordamentos e enxurradas voltem a acontecer.

Pois como vimos na Figura 6 elaborada por Palheta (2020) existem muitos locais que apresentam casos de enchentes e precisam ser monitorados, pois quando acontece a chuva, a mídia reporta principalmente a área Central de Campo Grande, deixando os demais pontos no esquecimento como se não existisse nenhum problema com os rios daquela região.

Faz-se necessário ter um olhar crítico em relação ao encontro as águas pluviais que possui intensidade e volume imprevisíveis e as águas fluviais, pois ao se encontrarem em lugares sem infraestrutura adequada podem ocasionar perdas materiais e imateriais.

A expansão urbana de Campo Grande, inclusive a que se deu no entorno da Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo é preocupante, porque mesmo acontecendo casos reincidentes na região novos imóveis são construídos e vendidos, enquanto não se percebe obras de contenção e de prevenção à novos casos de enchentes.

Buscou-se com este capítulo alertar a sociedade e ao Poder Público sobre a necessidade de investir em prevenção no tocante aos córregos da cidade, pois sabemos que desde o início das civilizações as vilas, vilarejos e cidades, começavam sempre às margens dos rios, não sendo diferente em Campo Grande – MS, quando o mineiro José Antonio Pereira chegou a este território com sua comitiva oriunda de Minas Gerais e fixou moradia na confluência dos córregos Prosa e Segredo, pois viram naquele lugar água em abundância para consumo pessoal, para hidratar seus animais e produzir no solo que percebera que era fértil.

Com o passar do tempo, nomeou os dois córregos que atravessavam seu vilarejo como Prosa e Segredo, porque era em suas margens que ele e sua comitiva se reuniam ao final do dia para conversar, contando assim suas ‘prosas’ e seus ‘segredos’.

Referências

BOAVENTURA, Renildo. **Brasil Hidrografia**. 2022. Disponível em: <http://bventura70.blogspot.com/p/brasil-hidrografia.html>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010** - Mato Grosso do Sul. 2019. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=50>. Acesso em: 15 jul. 2020.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 29ª ed. rev. Campo Grande, 2022. Disponível em: Perfil Socioeconômico de Campo Grande – edição 2022 | PLANURB. Acesso em: 28 set. 2022.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano

- PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 27ª ed. rev. Campo Grande, 2020. Disponível em: <https://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/downloads/perfil-socioeconomico-de-campo-grande-ms-edicao-2020/>. Acesso em: 06 mar. 2020.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 23ª ed. rev. Campo Grande, 2019. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/sedesc/downloads/perfil-socioeconomico-de-campo-grande-2019/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Gestão Urbana – SEMADUR. **Córrego Limpo, Cidade Viva** – Bacias Hidrográficas – Córrego Segredo. 2020**.** Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/semadur/canais/corrego-limpo-cidade-viva-corregos/>. Acesso em: 06 set. 2020.

CAMPOGRANDE.NET. **A Geografia de Campo Grande - MS**. 2022. Disponível em: http://campogrande.net/a-cidade/geografia. Acesso em: 15 set. 2022.

FÉLIX, Rejane Alves. **A bacia hidrográfica do segredo e seus recorrentes casos de enchentes e alagamentos ocorridos entre os anos de 2000 e 2021 em Campo Grande - MS**. 2022. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2022.

G1, Jornal Eletrônico. **Tempestade alaga ruas, avenidas e casas, arrasta carros, derruba árvores e fecha momentaneamente aeroporto de Campo Grande: A chuva veio acompanhada de rajadas de vento que passaram dos 60 quilômetros por hora**. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2018/10/03/tempestade-alaga-ruas-avenidas-e-casas-arrasta-carros-derruba-arvores-e-fios-e-fecha-temporariamente-aeroporto-de-campo-grande.ghtml>. Acesso em: 15 jul. 2020.

CORREIO DO ESTADO (Mato Grosso do Sul). **Engenheiro que elaborou Plano de Drenagem diz que revisão da obra é necessária**. 2014. Disponível em: <https://www.correiodoestado.com.br/cidades/campo-grande/sem-manutencao-obra-de-canalizacao-da-maracaju-corre-risco/268455/>. Acesso em: 09 jul. 2020.

MIDIAMAX (Mato Grosso do Sul). **Secretário de Obras da Capital culpa 'drenagem insuficiente' pelos estragos da chuva.** 2011. Disponível em: https://www.midiamax.com.br/cotidiano/2011/secretario-de-obras-da-capital-culpa-drenagem-insuficiente-pelos-estragos-da-chuva/. Acesso em: 23 jul. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. CEMTEC. **Boletins Meteorológicos.** 2020. Disponível em: <https://www.cemtec.ms.gov.br/boletins-meteorologicos/>. Acesso em: 27 jul. 2020.

PALHETA, Fernanda. **Mapeamento indica 33 pontos críticos de alagamento em Campo Grande:** De acordo Defesa Civil Municipal, o número de pontos críticos de alagamento e inundações em Campo Grande cresceu 153% em três anos. 2020. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/

capital/mapeamento-indica-33-pontos-criticos-de-alagamento-em-campo-grande>. Acesso em: 06 jul. 2020.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela. (Orgs.) **Desastres Naturais:** Conhecer Para Prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

YOUTUBE. **Chuva em Campo Grande-MS**/Av.Ernesto Geisel/Rotatoria da Rachid Neder (26/01/2012)**.** 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Jk7hdytjOIM>. Acesso em: 23 jul. 2020.

Autor: © Mardilson Torres (Bujari-Acre-BR)