

“Juiz de Fora: inundações, saneamento e ordenamento territorial”

Pedro José de Oliveira Machado¹ & Sandra Baptista da Cunha²

Resumo: O processo de urbanização de Juiz de Fora, uma das principais cidades do Estado de Minas Gerais, tem sua história completamente associada ao domínio das águas de seu principal rio. De fundamental elemento norteador da ocupação regional, desde o início do século XVIII, transformou-se em ponto de destinação final de todo efluente produzido pela cidade que ele viu nascer e crescer às suas margens. Nosso objetivo nesse artigo é apresentar os principais planos de saneamento e de controle das inundações do rio Paraibuna, concebidos de forma a dotar a cidade de salubridade e de novas áreas demandadas pelo rápido processo de expansão, o que, em grande medida, definiu seu atual ordenamento territorial urbano. A pesquisa está fundamentada em bibliografia específica, jornais de época e nos vários planos concebidos. A contribuição geográfica do trabalho é tornar acessível esse importante material histórico, raro e disperso, bem como aprofundar o conhecimento sobre a cidade e sua relação com seus recursos hídricos, para que se possa planejar mais adequadamente seu processo de expansão e gestão territorial.

Palavras-chave: ordenamento territorial urbano; inundações; saneamento.

Abstract: The urbanization process of Juiz de Fora, one of the main cities in the state of Minas Gerais, Brazil, has its history completely associated to the control of the waters of its main river, the Paraibuna. Since the beginning of the XVIIIth Century the Paraibuna river has served as a fundamental guidance element to regional occupation. It became the final destination of every effluent produced by the city that was growing at its margins. Our purpose in this paper is to present the main plans for sanitation and flood control of the Paraibuna river. These plans were conceived in order to promote a healthful environment in the city due to demands caused by the rapid expansion process, which, in great extent, defined its actual urban territorial planning. The research is based on specific bibliography, newspapers from the time, and several urbanization plans. The geographical contribution of this paper is to make this important historical data, still rare and dispersed, accessible as well as to deepen the knowledge of the city in relation to its hydric resources, so that its expansion and territorial management plans can be elaborated more appropriately.

Key words: urban territory planning, floods, sanitation

Eixo temático: ordenamiento, gestión, riesgos y vulnerabilidad

¹ Professor do Departamento de Geociências/UFJF; Doutorando em Geografia/UFF; Brasil; pjomachado@gmail.com

² Professora do PPGG/UFF – Departamento de Geografia; Pesquisadora do CNPq; Brasil; sandracunha@openlink.com.br

Introdução

As pesquisas que temos realizado para o curso de Doutorado em Geografia, na Universidade Federal Fluminense, tem nos levado a aprofundar algumas importantes questões relativas ao processo de urbanização de Juiz de Fora, cidade com cerca de 520.000 habitantes, localizada no sudeste de Minas Gerais e pólo de uma extensa região que abrange a Zona da Mata Mineira e parte significativa do vizinho Estado do Rio de Janeiro.

Para compreendermos mais adequadamente o longo processo de concepção e construção da Barragem de Chapéu D'Uvas, área-objeto de nossos estudos, foi necessário que antes nos remetêssemos à compreensão da própria história da cidade, especialmente à fase inicial de expansão da mancha urbana central, particularmente ao período que se estende entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, época em que as favoráveis condições econômicas (sobretudo urbanas) que singularizavam Juiz de Fora muito contrastavam com as condições ambientais (sobretudo, de saneamento e higiene) que caracterizavam a cidade no mesmo período.

Tornou-se absolutamente clara a completa associação entre seu processo de consolidação e expansão urbana e a histórica luta pelo domínio das águas do Paraibuna, rio que corta toda área central e que se constituiu no principal elemento norteador da ocupação regional. A frenética busca pela salubridade, pelo controle de suas freqüentes inundações e por novos espaços destinados à expansão da cidade foi, em grande medida, responsável por definir o atual ordenamento territorial, seja pela incorporação de novas áreas, seja pelo redirecionamento do processo de crescimento da malha urbana.

Esse artigo tem como objetivo principal, exatamente, apresentar os principais planos de saneamento e de controle das inundações do Paraibuna, concebidos de forma a dotar a cidade de salubridade e de novas áreas demandadas pelo rápido processo de expansão. Além disso, por certo, a popularização dessas informações pode cumprir o importante papel de resgatar parte significativa da história de nosso urbanismo.

Cidade, salubridade e inundações

O período da história de Juiz de Fora que se estende a partir de 1889 e se prolonga pelas três primeiras décadas do século XX, registra um fascinante paradoxo entre desenvolvimento econômico e salubridade.

É um período caracterizado pelo franco processo de urbanização, capitaneado por um intenso desenvolvimento industrial, que mais tarde renderia à cidade o título de "Manchester Mineira". Esse período é reconhecido como um dos mais importantes da história local e caracteriza uma cidade extremamente próspera do ponto de vista econômico. O que não implica dizer que antes dessa data a economia local não tivesse importância, pelo contrário, "muito antes da República já não havia em Minas Gerais cidade que a ela se equiparasse sob qualquer aspecto (...)" (OLIVEIRA, 1966:201).

O ano de 1889 marca no plano nacional a Proclamação da República, a 15 de novembro, pouco mais de um ano depois de abolida a escravidão. Porém, no plano local, essa data tem importância fundamental, pois a 05 de setembro desse ano iniciava suas atividades o Banco de Crédito Real, que se tornaria, pouco tempo depois, uma das maiores instituições bancárias do país. Na mesma data é inaugurada, pela então Companhia Mineira de Eletricidade, fruto do pioneirismo de Bernardo Mascarenhas, a primeira usina hidrelétrica da América do Sul, aproveitando a queda d'água da cachoeira de Marmelos, no rio Paraibuna. Esse fato, em especial, foi extremamente significativo, pois firmou as bases para a intensificação do processo industrial, com o fornecimento de energia elétrica para a indústria e para a iluminação pública e particular.

Esse interstício da história local, extremamente marcado pelo desenvolvimento econômico, ampliação do comércio e diversificação do parque industrial, transformou a cidade numa área receptora de expressivo fluxo migratório, responsável pelo significativo aumento de sua população.

Além de ferrovias, a cidade servia-se da Estrada União & Indústria, uma das melhores do país, que facilmente fazia a ligação com o Rio de Janeiro. Contava com um sistema de transporte coletivo urbano eficiente, realizado por seus bondes, elétricos desde 1906; possuía rede de telefones, as melhores instituições de ensino do Estado, jornais diários, teatros.

Mas esse mesmo período de prosperidade econômica, industrial, comercial, intelectual e cultural que tão bem singularizava a cidade, contrastava com os sérios problemas de higiene e saneamento, característicos das cidades brasileiras do século XIX e início do século XX. Os graves problemas de salubridade deram origem, ainda em 1889, à criação da Sociedade de Medicina e Cirurgia de Juiz de Fora, importante “órgão de orientação, colaboração e conselho” (NAVA, 1974:202), que logo tomou as rédeas da política local e, um ano mais tarde, em 04 de setembro de 1900 era fundada a liga Mineira contra a Tuberculose, principal problema das classes populares.

Quando Halfeld abriu a Estrada do Paraibuna, a partir de 1836, fez mais que abrir a principal via do povoado; ele trasladou a expansão da cidade para a margem direita do rio e deu início ao processo de rápida urbanização. O núcleo se estabelece, a princípio, na “graciosa colina do Alto dos Passos” (OLIVEIRA, 1966:17) e começa a se expandir para o norte, acompanhando a Rua Principal (atual Avenida do Rio Branco), em direção à grande planície do Paraibuna.

Esse momento de expansão linear é guiado pela consolidação do núcleo administrativo (Câmara Municipal, Cadeia e Fórum), na altura do Largo Municipal (atual Parque Halfeld). Somente com a implantação da Estrada União & Indústria e da Estrada de Ferro Central do Brasil, que margeavam o Paraibuna, é que o processo de expansão urbana tomou a direção da grande várzea, onde hoje se acha implantada boa parte do centro urbano.

Essa grande planície aluvial, contudo, era ainda uma área a ser conquistada, caracterizada por brejos, pântanos, atoleiros, lagoas e precário escoamento das águas (em razão da pequena declividade), tudo isso nutrido pelas constantes cheias do rio Paraibuna e seus afluentes urbanos. Era uma várzea insalubre, por onde meandrava o vagaroso Paraibuna e que muito contrastava com o expressivo crescimento econômico local. Era preciso, em última instância, domar o rio e tem início uma longa batalha da cidade contra as águas, com vistas à expansão urbana e à necessária salubridade. O Paraibuna, vetor de ocupação, implantação, ordenamento e consolidação da cidade, passa à condição de adversário, visto como elemento a ser domado, seja para evitar doenças, evitar enchentes ou para aplacar a crescente sede da população que se multiplicava.

Surtos e epidemias das mais variadas doenças assolaram Juiz de Fora durante bom tempo. Cólera, varíola, febre amarela, impaludismo, typho icteróide, anquilostomose são sempre referenciadas como causadoras de sérios problemas. Nada, contudo, comparado às epidemias de cólera morbus, em 1855, de varíola, registrada em 1874 e 1888/1889, que fez elevado número de vítimas e de gripe espanhola, que em 1918 vitimou cerca de 500 pessoas. (OLIVEIRA, 1975:231; OLIVEIRA, 1966:123; NAVA, 1974:202).

Era inconcebível pensar que a cidade de maior desenvolvimento econômico do Estado e que, antes da construção de Belo Horizonte, figurava na lista das possíveis sedes para a nova capital (BRAGA, 1894) mantivesse a pecha de insalubre. Assim, a idéia que domina esse longo período da história local é a da busca pela higiene e pela salubridade, sinônimos de progresso, e que passava obrigatoriamente pelo regular abastecimento de água à população, pela higienização das ruas e casas, pela drenagem das várzeas alagadas do Paraibuna e, especialmente, pelo controle de suas destrutivas inundações. E esse era um fato novo para a população local. Não se tinha idéia dos periódicos transbordamentos do rio porque a povoação crescera inicialmente longe de suas margens, no Alto dos Passos, e só após a implantação da União & Indústria e dos trilhos da Central do Brasil é que as construções invadem a várzea periodicamente inundável, colocando-se em contato direto com suas freqüentes cheias.

A cidade se expandia, mas lutava contra uma infra-estrutura precária e cuja demanda crescia numa velocidade muito superior à capacidade de atendimento das administrações municipais.

Embora o primeiro serviço de abastecimento d'água tenha sido inaugurado em 19 de maio de 1887 (CESAMA, 2000:09), o atendimento à população foi precário durante muito tempo. Os constantes problemas só viriam a ter solução eficaz na década de 1930, quando a Administração do Prefeito Menelick de Carvalho constrói a Represa Dr. João Penido, ainda hoje responsável por cerca de 50% do abastecimento urbano.

As poucas ruas alternavam a poeira do período seco, com os atoleiros da época das chuvas. Sem calçamento, esburacadas e mal iluminadas. A própria higiene das casas era precária e só após a criação da Sociedade de

Medicina e Cirurgia é que tem fim a “era da touceira e do penico, com a instalação das primeiras latrinas” (NAVA, 1974:289).

As seguidas Administrações Municipais se empenhavam em dotar a cidade de infra-estrutura compatível com sua importância econômica. Já a primeira Câmara Municipal (período pós-imperial) baixava várias resoluções diretamente relacionadas à busca pela salubridade.

Os trabalhos de aterro das áreas pantanosas eram constantes, e mesmo na década de 1930 esse ainda era um grande problema. À medida que a cidade prosperava mais se tornavam necessárias providências para incorporar as áreas pantanosas.

Entretanto, problema nenhum se comparava ao das periódicas cheias do Paraibuna, que constantemente inundava a várzea, causando inúmeros prejuízos materiais à cidade em expansão. Era outro Paraibuna, totalmente distinto do rio poluído que hoje corta toda a extensão urbana do município. Meândrico, transportava suas águas em baixa velocidade, sempre resultando em transbordamentos. Era mais estreito e, por isso, mais volumoso, o suficiente para ter abrigado um transporte regular de passageiros, inaugurado em 20/01/1914, por Abel de Montreuil, que fazia a ligação entre o centro da cidade e o bairro Benfica (FONSECA, 1987:90). “Pescava-se em suas águas e das pontes e margens mergulhavam moleques e os atletas do Clube Náutico” (COUTO & ROCHA, 1996:25). Nava (1974:189) o descreve como um rio “tortuoso, barrento, águas propícias ao afogamento de meninos, aos suicídios das moças seduzidas e das escravas judiadas do Visconde de Monte Mário”.

A calha do rio ficou pequena para o progresso. Os inúmeros aterros realizados para construção de casas, praças e ruas próximas ao seu leito intensificaram a falta de capacidade do rio para escoar as descargas máximas do período de chuvas.

Domar o Paraibuna significava erradicar a insalubridade, aliviar a cidade do ônus e dos transtornos causados pelas freqüentes inundações e ganhar áreas de sua planície para a inevitável expansão do processo urbano. Essa constante busca pela salubridade, pela higiene, pelo controle das epidemias e transbordamentos do rio tornou a cidade fértil campo para o desenvolvimento de inúmeros estudos, projetos e planos de saneamento, como o plano de Howyan, de 1892, o plano de Saturnino de Brito e Lourenço Baeta Neves, de

1915, o Projeto Dolabela Portela, de 1929, o Projeto Asdrúbal Teixeira de Souza, de 1934, os estudos de Henrique de Novaes, de 1934, o Projeto Hugo Vocurca Filho, de 1940 e o trabalho decisivo de Hildebrando Góes, de 1941/1942. Projetos que direcionaram especial atenção à proposição de soluções para as periódicas inundações do Paraibuna, ou, colocado de outra forma, era vital que a cidade em expansão, movida pelo surto industrial, controlasse a periódica fúria de um rio que, em seu médio curso, exatamente na altura do centro urbano mostrava-se insuficiente para dar vazão às descargas máximas do período chuvoso.

A natureza resolvia esse problema espalhando o excesso de água pelas várzeas localizadas ao longo do médio vale, em Chapéu D'Uvas, Benfica e na várzea central. Mas era exatamente sobre essa última área que a cidade havia se expandido, substituindo os pântanos por aterros e nestes, locando suas construções. As cheias ocorriam agora numa várzea ocupada pela cidade, o que passou a gerar enormes prejuízos humanos e econômicos. Não se mudaria a cidade, era, pois obrigatório controlar o rio.

Os planos de saneamento

O plano de saneamento concebido pelo engenheiro francês Gregório Howyan, em 1892, e aprovado pela Resolução Municipal Nº 86, de 13/10/1892 foi sem dúvidas o mais polêmico, tanto do ponto de vista técnico quanto político, pois envolvia questões extremamente delicadas, como seu custo elevado, a longa duração necessária à sua execução e, especialmente, pela inserção de suas arrojadas idéias numa cidade que tinha então cerca de 12.000 habitantes.

Dentre as inúmeras questões abordadas no seu abrangente “Plano de Saneamento e Expansão da Cidade de Juiz de Fora” destacava-se a solução proposta para as cheias, que só veio se consolidar mais de meio século depois.

Ele propunha a realização de obras para regularização da vazão do rio, através da retificação de parte de seu trecho urbano, dragagem permanente e aumento de sua profundidade e, principalmente, a construção de um canal de derivação entre os bairros Costa Carvalho e Poço Rico, pois acreditava Howyan que a causa maior dos transbordamentos do Paraibuna estava num

trecho com seção insuficiente, num grande meandro situado logo a jusante da cidade. A solução proposta se constituía na eliminação desse grande meandro, na altura do bairro Poço Rico, favorecendo a fluidez das águas e facilitando o escoamento para jusante, especialmente no período das cheias. Essa obra, hoje conhecida como “Variante Howyan” foi realizada pelo antigo DNOS (Departamento Nacional de Obras de Saneamento) entre 1942 e 1950, tendo se tornado determinante para a diminuição dos episódios de inundação na cidade (MACHADO & CUNHA, 2010).

Em 1915, no último ano da Administração do Dr. Oscar Vidal Barbosa Lage, em razão das epidemias e dos vários e constantes problemas decorrentes das periódicas cheias do Paraibuna, a Câmara Municipal aprovou, através da Resolução Nº 696, de 26 de agosto, o segundo “Plano Geral de Saneamento da Cidade”, organizado pelos engenheiros Saturnino de Brito e Lourenço Baeta Neves que, como havia ocorrido com o anterior plano de Howyan, também não foi executado, sendo realizadas apenas algumas obras.

Dentre as várias proposições desse amplo plano destaca-se a busca pela atenuação dos efeitos das nefastas cheias do Paraibuna, como aquela de 1906 (à época, ainda recente), uma enchente de grandes proporções, quando as águas do rio inundaram a cidade baixa e atingiram a cota 675,7m. “Várias ruas e casas ficaram inundadas, atingindo a água mais de um metro de altura; o tráfego da E. F. Central ficou interrompido por passar a água acima dos trilhos” (ESTEVES & LAGE, 2008:198).

É destacável que Brito e Baeta Neves, já naquela época, manifestassem sua preocupação com a ocupação desordenada das planícies alagáveis, com as construções à beira dos cursos d’água e com o intenso processo de desmatamento da região.

A proteção da cidade contra as inundações do rio abriga a mais espetacular das proposições contidas no plano. Na verdade, não era uma proposta destinada a solucionar as inundações, mas de defender a cidade dos constantes transbordamentos do rio. Muito fundamentados no exemplo da Holanda e de Nova Orleans acreditavam que a construção dos diques de defesa ou de proteção da cidade resolveria de modo satisfatório a questão. Segundo eles “a defesa propriamente dita da cidade consiste essencialmente na construção de um dique de terra (...) partindo do sopé do contraforte da

Gratidão, indo terminar no sopé do contraforte do morro do Cemitério, junto da primeira ponte do Paraibuna, a jusante da cidade” (ESTEVES & LAGE, 2008:219). No caso de haver problemas no entendimento da realização dessa obra com a administração da ferrovia, indicavam a construção de outro dique (2ª solução), “na Avenida Municipal, do lado de dentro da Central, do contraforte da Gratidão à Rua Espírito Santo, com uma extensão total de cerca de mil e seiscentos metros” (ESTEVES & LAGE, 2008:219).

Tendo-se várias proposições, mas nenhuma solução segue a cidade sofrendo com os freqüentes transbordamentos do Paraibuna, como os ocorridos em março de 1916; em 20 de janeiro de 1919, uma das maiores enchentes ocorridas até então e que “causou prejuízos avaliados em 500.000\$000, tendo sido carregada pelas águas a ponte da Rua da Harmonia” (OLIVEIRA, 1975:61); em 17 de fevereiro de 1922, quando o Paraibuna ocasionou “vultosos prejuízos e danos na linha da Estrada de Ferro Central do Brasil, dos quais resultou a interrupção do tráfego de trens durante dois dias” (OLIVEIRA, 1975:81); e ainda em fevereiro de 1924 e janeiro de 1926.

Essa situação crítica e continuada impulsiona nova safra de projetos que visavam solucionar o problema das inundações, ganhando força, a partir desse período, uma nova modalidade de controle, a idéia da açudagem.

Em 1929 foi feito um estudo pela Sociedade Dolabela, Portela & Cia. Ltda., que num primeiro trabalho, referiu-se à regularização e ao alargamento do leito do rio e, posteriormente, apresentou um plano, pelo qual se procurava evitar os transbordamentos do Paraibuna pela construção de quatro barragens, localizadas a montante da cidade (GÓES, 1943:24).

No leito principal do rio deveria ser construída uma barragem pouco acima da localidade de Chapéu D’Uvas, que seria o açude mestre. Era o embrião da futura Barragem de Chapéu D’Uvas tal qual hoje a conhecemos. A solução proposta foi apresentada sob a forma de mapa no trabalho de Góes, em 1943.

O engenheiro Asdrúbal Teixeira de Souza, tal qual Howyan, “julgava que a causa principal das inundações se achava no represamento provocado no trecho das três pontes, nas imediações de Poço Rico, onde o rio faz um S” (GÓES, 1943:25). Para evitar as enchentes foi por ele projetado, em 1934, um canal em túnel que principiava cerca de 60m antes da primeira ponte da E. F.

Central do Brasil e terminava 145m a jusante da terceira. Com a construção desse túnel-canal, que teria 692m de comprimento, esperava-se baixar o nível para montante em, pelo menos, 1 metro até a ponte da Rua Carlos Otto. (STAICO, 1975:75; GÓES, 1943:25).

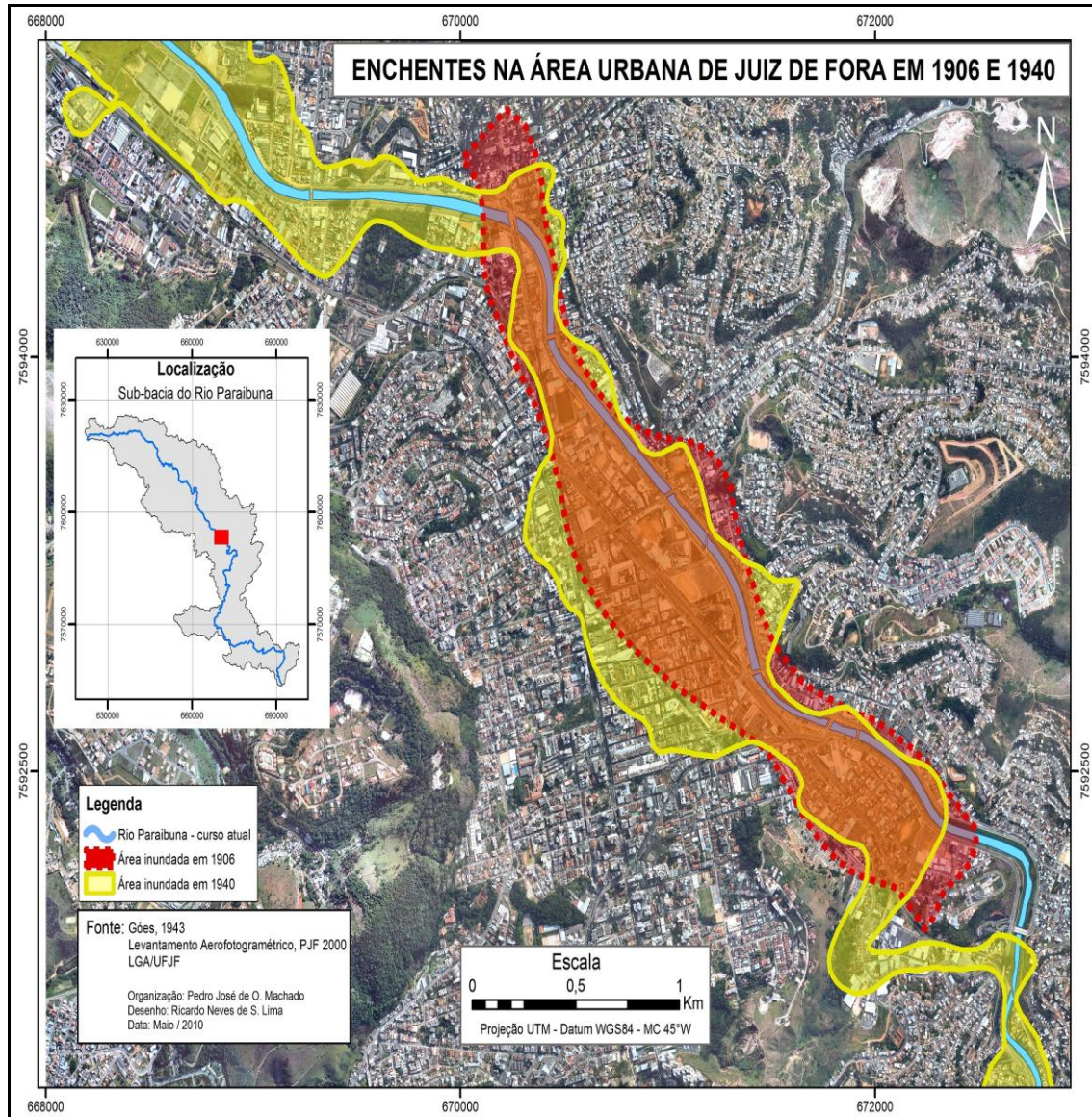
Em estudo datado de 16 de janeiro de 1934, o engenheiro Henrique de Novaes, que projetou a Represa Dr. João Penido, argumentava favoravelmente à solução dada pela açudagem. Segundo ele “não é apenas da retificação do Paraibuna do que se deve cogitar como solução do problema (...). Importa, sobretudo, procurar, antes, regularizar-se o regime do rio, o que somente se poderá conseguir (...) por meio de açudagem (...) no seu próprio curso ou nos afluentes” (Jornal Diário Mercantil – Suplemento Especial, março/1941). Para Novaes, a regularização seria um complemento da açudagem. Incorporando a idéia de 1929, da Sociedade Dolabela Portela, destacava que a açudagem do rio deveria ser feita por uma barragem situada a montante de Chapéu D’Uvas.

Em dezembro de 1940 tem lugar o acontecimento que mudaria radicalmente a história da cidade e seu rio. Ocorria a maior, mais violenta e mais demorada enchente do rio Paraibuna em todos os tempos. Na madrugada de véspera do Natal, a população acordou surpreendida pela subida vertiginosa das águas do rio, que avançaram pela Avenida Getúlio Vargas, Rio Branco e Francisco Bernardino, cobriram o Largo do Riachuelo, atingiram as praças Dr. João Penido e Antônio Carlos e envolveram todas as áreas adjacentes, chegando, em algumas delas, à marca de mais de dois metros, atingindo a Galeria Pio X e as escadarias do Teatro Central (COUTO & ROCHA, 1996:27).

A enchente teve duração de 91 horas e 30 minutos e a descarga máxima teria alcançado 245m³/s, muito superior à capacidade da calha do Paraibuna, na época calculada em 120m³/s. “Pelas observações locais, o nível das águas extravazadas em Juiz de Fora, subiu 63cm mais do que em 1906 (Figura 1), devendo, portanto, ter atingido a cota 676,13m” (GÓES, 1943:16). Os prejuízos foram enormes: 150 casas ruíram, total ou parcialmente, no valor de mais de mil contos de réis; várias fábricas danificadas e paralisadas; inúmeras lojas invadidas pelas águas. Durante quatro dias interrompeu-se o trabalho. Cessaram-se os meios de comunicação. Perturbou-se, por completo, a vida da cidade. Poucas mortes, mas 6.800 desabrigados. Parte deles foi

alojada em casas populares construídas no “Flagelo”, atual bairro Furtado de Menezes, o que promoveu a expansão urbana na direção sudeste.

Figura 1 – Juiz de Fora: Enchentes de 1906 e 1940



Se de um lado a enchente do Natal de 1940 foi traumática para a cidade, de outro se transformou no start decisivo para a solução do grave problema que há quase um século assolava a população.

Hugo Vacurca Filho, Diretor de Obras da Prefeitura no período da grande enchente, propunha, na linha da açudagem, um projeto que previa a construção de barragens no rio Paraíba e nos ribeirões Espírito Santo e da

Estiva (GÓES, 1943:27), contando ainda com o açude Dr. João Penido, já existente à época.

Mas não seria essa a solução a ser aplicada. Em 11 de janeiro de 1941, o Prefeito Raphael Cirigliano informava que “havia recebido comunicação oficial da resolução do senhor Presidente Getúlio Vargas, em retificar o rio Paraibuna” (Jornal Diário Mercantil – Suplemento Especial, março/1941).

Após estudo aprofundado da dinâmica do rio e de todos os planos e projetos então existentes, o engenheiro do DNOS, Hildebrando Góes, pronunciava em uma conferência realizada em 08/03/1942, no Salão Nobre da Prefeitura (conteúdo que no ano seguinte seria publicado no seu livro), o plano para solucionar as inundações.

Góes identificou como causa maior das enchentes a baixa declividade do leito do rio exatamente no trecho central que atravessa a cidade e elaborou o projeto que definitivamente resolveria a questão, considerando além da regularização e da construção da Variante Howyan, supletivamente a construção da Barragem de Chapéu D’Uvas.

Segundo ele a construção de reservatórios de cheia, por si só, não resolveria o problema das inundações. Propôs então a regularização do rio, de modo a comportar a descarga máxima de $340\text{m}^3/\text{s}$, no trecho que atravessa a cidade, considerando ainda uma folga na seção de vazão projetada, de modo a resguardar a cidade até a descarga de $400\text{m}^3/\text{s}$. Góes acreditava que as várzeas existentes entre Juiz de Fora e Chapéu D’Uvas desempenhavam papel similar àquele objetivado com a construção de reservatórios, retendo e retardando o afluxo repentino das cheias (STAICO, 1975:85).

As obras de retificação (que envolveram dragagem, aterros, desmonte de rochas, escavação, proteção das margens, reconstrução e alargamento de pontes, desvio da estrada União & Indústria e desapropriações), inicialmente, limitavam-se ao trecho que vai da primeira corredeira situada 480m a jusante da Ponte da Barreira (atual Ponte Getúlio Vargas) até 1.020m à montante da Ponte do Krambeck, correspondendo a um desenvolvimento total de 10.200m contra 12.200m pelo curso natural do Paraibuna, havendo, portanto, uma redução de 16,4% devido às retificações. O traçado do novo eixo acompanhou o mais possível o talvegue, só abandonando o antigo leito nos trechos em que os meandros indicavam a necessidade de retificação. Foi adotada seção

trapezoidal com 33m de largura no fundo e 52m de base maior, taludes 1:1 e uma altura de 4,10m. Essas dimensões, aliadas a uma declividade de 0,00057m/m, propiciariam uma capacidade de descarga de 340m³/s. Com a expansão urbana no sentido norte, o projeto foi estendido até Benfica e a extensão ampliou-se para 20Km, mas algumas dificuldades, em função de trechos rochosos e faixas não liberadas, resultaram em execução parcial das obras (ARBEX, 1997; STAICO, 1975).

Sem dúvidas, a intervenção mais grandiosa e espetacular do plano de retificação do Paraibuna foi a construção do canal extravasor, proposto por Howyan em 1892 e em sua homenagem chamada Variante Howyan. As obras iniciaram-se em 23/02/1942, mas só foram terminadas e solenemente inauguradas em 17/10/1950, no Governo do Prefeito Dilermano Cruz Filho (OLIVEIRA, 1975:212). Somente nesse trecho, o trajeto do sinuoso Paraibuna, de 1.440m foi reduzido para 840m, dando maior fluidez às descargas máximas, com a redução de 600m no curso original.

Os trabalhos do DNOS, de aprofundamento do leito, alargamento das margens e, sobretudo retificação do canal, acabaram se consolidando como solução eficiente. Entre as décadas de 1940 (início das obras de retificação) e 1970, por várias vezes os valores de vazão do Paraibuna ultrapassaram a antiga capacidade de 120m³/s, sem, contudo, causar transbordamentos. Em 15/01/1966 foi medida a vazão de 322,857 m³/s (STAICO, 1975:110), muito superior à vazão registrada na enchente de 1940. Este episódio causou “algumas mortes e mais de 1.000 desabrigados” (ANDRADE, 1967:34), mas seus traumas e prejuízos foram proporcionalmente menores que os de 1940.

Conclusão

Nas páginas anteriores – longe da temerária pretensão de esgotar o assunto – foram destacadas as principais idéias que permearam os vários e importantes planos de saneamento da cidade. A intenção aqui não foi discutir a pertinência das idéias e proposições neles contidas, mas sim, de apresentá-las como forma de resgatar parte significativa da história de nosso urbanismo e estimular novas e necessárias pesquisas sobre o tema.

Referencias bibliográficas

ANDRADE, Adhemar Rezende de. **Relatório apresentado à Câmara Municipal de Juiz de Fora pelo Prefeito Adhemar Rezende de Andrade – referente ao quadriênio 1963/1967.** Juiz de Fora: Gráfica Comércio e Indústria Ltda, 1967.

ARBEX, Daniela. **Paraibuna – O futuro pulsa nas curvas do velho rio.** Juiz de Fora: ESDEVA/Tribuna de Minas, 1997.

BRAGA, Ambrósio Vieira. **Questões de higiene – o clima de Juiz de Fora – Segundo o parecer do médico-higienista da Comissão Técnica que estudou as localidades indicadas para a capital de Minas. Considerações sobre este parecer.** Juiz de Fora: Tipografia D'O Pharol, 1894.

CESAMA. **Relatório de Atividades 2000 (Administração 1997/2000).** Juiz de Fora: CESAMA, 2000.

COUTO, Ângela Oliveira & ROCHA, Isaura Regina Azevedo. **Juiz de Fora em Dois Tempos.** Juiz de Fora: ESDEVA/Tribuna de Minas, 1996.

ESTEVES, Albino & LAGE, Oscar Vidal Barbosa. **Álbum do Município de Juiz de Fora.** Juiz de Fora: FUNALFA, 2008.

FONSECA, Walter. **Pequena Enciclopédia da Cidade de Juiz de Fora – Gente, Fatos e Coisas.** São Paulo: Ícone, 1987.

GÓES, Hildebrando de Araújo. **Inundações do Paraibuna em Juiz de Fora.** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943.

MACHADO, Pedro José de Oliveira & CUNHA, Sandra Baptista da. **JUIZ DE FORA: um período de desenvolvimento econômico e de busca pela salubridade.** I Simpósio de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente da Zona da Mata Mineira. Juiz de Fora, maio/2010.

NAVA, Pedro. **Baú de Ossos: Memórias**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.

OLIVEIRA, Almir de. Os períodos históricos de Juiz de Fora. IN: **Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: IHG, maio/2009, p. 61/74.

OLIVEIRA, Paulino de. **História de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: Gráfica, Comércio e Indústria Ltda., 1966.

OLIVEIRA, Paulino de. **Efemérides Juizforanas (1698-1965)**. Juiz de Fora: UFJF, 1975.

STAICO, Jorge. **A bacia do rio Paraibuna em Juiz de Fora – Volume II: Relatório Sintético da Situação atual, necessidades e soluções sugeridas**. Juiz de Fora: (original não publicado), 1975.