

MEIO AMBIENTE – PROBLEMAS URBANOS E SOLUÇÕES

ENCHENTES URBANAS: A CRIMINOSA INSISTÊNCIA EM UM MODELO FRACASSADO

De: Alvaro [<mailto:santosalvaro2@gmail.com>]
Enviada em: segunda-feira, 11 de março de 2019 20:10
Para: Alvaro
Assunto: artigo "ENCHENTES URBANAS: A CRIMINOSA INSISTÊNCIA EM UM MODELO FRACASSADO"

PARA AQUELES QUE BUSCAM UM MELHOR ENTENDIMENTO SOBRE O CRÔNICO DRAMA DAS ENCHENTES URBANAS, SEGUE ARTIGO MEU PUBLICADO HOJE NO GGN DO NASSIF:
<https://jornalgnn.com.br/noticia/enchentes-urbanas-a-criminosa-insistencia-em-um-modelo-fracassado-por-alvaro-rodrigues-dos-santos/>

Abs
Álvaro

ENCHENTES URBANAS: A CRIMINOSA INSISTÊNCIA EM UM MODELO FRACASSADO

Apesar dos grandes recursos financeiros já investidos em obras e serviços de infraestrutura hidráulica, como ampliação das calhas de seus grandes rios, a dura realidade vem mostrando que um enorme número de médias e grandes cidades brasileiras estão cada vez mais vulneráveis a episódios de enchentes. Há uma explicação elementar para tanto: resistindo a admitir o total fracasso do modelo adotado para o enfrentamento do problema, todas essas cidades continuam a cometer os mesmos erros básicos que estão na origem causal das enchentes urbanas.

Relembremos a equação básica das enchentes urbanas: **“volumes crescentemente maiores de águas pluviais, em tempos sucessivamente menores, sendo escoados para drenagens naturais e construídas progressivamente incapazes de lhes dar vazão”**.

Ou seja, a cidade, por força de sua impermeabilização, perde a capacidade de reter as águas de chuva, lançando-as em grande volume e rapidamente sobre um sistema de drenagem – valetas, galerias, canais, bueiros, córregos, rios – não dimensionado para tal desempenho. E aí, as enchentes. Ao menos em seu tipo mais comum.

Excessiva canalização de córregos e o enorme assoreamento de todo o sistema de drenagem por sedimentos oriundos de processos erosivos e por toda ordem de entulhos de construção civil e lixo urbano compõem fatores adicionais que contribuem para lançar as cidades a níveis críticos de dramaticidade no que se refere aos danos humanos e materiais associados aos fenômenos de enchentes. E, lamentável e inexplicavelmente, as cidades continuam a cometer todos esses erros. Da equação hidráulica enunciada decorrem duas linhas básicas de ação para a redução das enchentes urbanas: a primeira, voltada a **aumentar a capacidade de vazão de toda a rede de drenagem**, a segunda, voltada a **recuperar a capacidade da cidade reter uma boa parte de suas águas pluviais, reduzindo assim o volume dessas águas que é lançado sobre as drenagens**.

Muitas cidades, a exemplo de São Paulo, tem quase exclusivamente atuado na primeira linha básica de ação, ou seja, procurado aumentar a capacidade de vazão de córregos e rios principais através de obras e serviços de engenharia, a um custo extraordinário e com resultados altamente comprometidos pelo violento processo de assoreamento a que todo esse sistema de drenagem continua sendo submetido. Infelizmente, ainda dentro dessa primeira linha de ação, praticamente nada se faz no que conta à indispensabilidade de atualização/readequação hidráulica da velha rede de drenagem já instalada, ou seja, canais, galerias, bueiros, etc.

Quanto à segunda linha de ação, ou seja, a recuperação da capacidade do espaço urbano em reter águas de chuva, priorizou-se a construção dos malfadados e dispendiosos piscinões, uma obra que por suas terríveis contra-indicações urbanísticas, pois que na prática constitui um verdadeiro atentado urbanístico, financeiro, sanitário e ambiental, deveria ser a última das últimas alternativas a serem pensadas.

No entanto, com esse mesmo objetivo de retenção máxima de águas de chuva, e sem as contra-indicações dos piscinões, há um enorme elenco de medidas, virtuosamente utilizadas em vários países, que sequer foram consideradas, apesar das insistentes cobranças do meio técnico: **reservatórios domésticos e empresariais para acumulação e infiltração de águas de chuva, calçadas e sarjetas drenantes, pátios e estacionamentos drenantes, valetas, trincheiras e poços drenantes, multiplicação dos bosques florestados por todo o espaço urbano, etc.** São as chamadas medidas não estruturais, que uma vez aliadas a um vigoroso combate aos processos erosivos e a uma radical coibição do lançamento irregular de lixo urbano e entulho da construção civil, constituem providência indispensável para o sucesso de qualquer programa de combate às enchentes. E mesmo que isoladamente não suficientes para a eliminação total do problema, terão a propriedade de reduzir drasticamente a quantidade, as dimensões e os custos das medidas estruturais de aumento de vazão que ainda se façam necessárias.

Geól. Álvaro Rodrigues dos Santos (santosalvaro@uol.com.br)

- Ex-Diretor de Planejamento e Gestão do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
- Autor dos livros “Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática”, “A Grande Barreira da Serra do Mar”, “Diálogos Geológicos”, “Cubatão”, “Enchentes e Deslizamentos: Causas e Soluções”, “Manual Básico para elaboração e uso da Carta Geotécnica”, “Cidades e Geologia”, “Cidades e Geologia”
- Consultor em Geologia de Engenharia e Geotecnia

Comentários & Réplicas

De: Manfredo Winge

Enviado em: sábado, 30 de março de 2019 20:28

Para: Álvaro

Cc: 'sen.mailzagomes@senado.leg.br'; 'sen.marciobittar@senado.leg.br'; 'sergio.petecao@senado.leg.br'; 'fernando.collor@senado.leg.br'; 'renan.calheiros@senado.leg.br'; 'sen.rodrigocunha@senado.leg.br'; 'eduardo.braga@senado.leg.br'; 'omar.aziz@senado.leg.br'; 'sen.pilinovalerio@senado.leg.br'; 'davi.alcolumbre@senado.leg.br'; 'sen.lucasbarreto@senado.leg.br'; 'randolfe.rodrigues@senado.leg.br'; 'sen.angelocoronel@senado.leg.br'; 'sen.jaquewagner@senado.leg.br'; 'otto.alencar@senado.leg.br'; 'sen.cidgomes@senado.leg.br'; 'sen.eduardogirao@senado.leg.br'; 'tasso.jereissati@senado.leg.br'; 'sen.izalcilucas@senado.leg.br'; 'sen.leilabarros@senado.leg.br'; 'reguffe@senado.leg.br'; 'sen.fabianocontarato@senado.leg.br'; 'sen.marcosdoval@senado.leg.br'; 'rose.freitas@senadora.leg.br'; 'sen.jorgekajuru@senado.leg.br'; 'sen.luzcarlosdocarmo@senado.leg.br'; 'sen.vanderlancardoso@senado.leg.br'; 'sen.elizianegama@senado.leg.br'; 'robertorocha@senado.leg.br'; 'sen.wevertonrocha@senado.leg.br'; 'antonio.anastasia@senado.leg.br'; 'sen.carlosviana@senado.leg.br'; 'sen.rodrigopacheco@senado.leg.br'; 'sen.nelsinhotrad@senado.leg.br'; 'simone.tebet@senadora.leg.br'; 'sen.sorayathronicke@senado.leg.br'; 'Sen.JaymeCampos@senado.leg.br'; 'sen.seimarruda@senado.leg.br'; 'wellington.fagundes@senado.leg.br'; 'jader.barbalho@senado.leg.br'; 'paulo.rocha@senadora.leg.br'; 'sen.zequinhamarinho@senado.leg.br'; 'sen.daniellaribeiro@senado.leg.br'; 'jose.maranhao@senado.leg.br'; 'sen.venezianovitaldorego@senado.leg.br'; 'fernandobezerracoelho@senado.leg.br'; 'humberto.costa@senado.leg.br'; 'sen.jarbasvasconcelos@senado.leg.br'; 'sen.ciro.nogueira@senado.leg.br'; 'elmano.ferrer@senado.leg.br'; 'sen.marcelocastro@senado.leg.br'; 'alvarodias@senado.leg.br'; 'sen.flavioarns@senado.leg.br'; 'sen.oriovistoguilmaraes@senado.leg.br'; 'sen.aroldedeoliveira@senado.leg.br'; 'sen.flaviobolsonaro@senado.leg.br'; 'romario@senado.leg.br'; 'sen.jeanpaulprates@senado.leg.br'; 'sen.styvensomvalentim@senado.leg.br'; 'sen.zenaidemaiia@senado.leg.br'; 'acir@senado.leg.br'; 'sen.confunciomoura@senado.leg.br'; 'sen.marcosrogerio@senado.leg.br'; 'sen.chicorodrigues@senado.leg.br'; 'sen.medcadesjesus@senado.leg.br'; 'telmariomota@senado.leg.br'; 'lasier.martins@senado.leg.br'; 'sen.luiscarlosheinze@senado.leg.br'; 'paulopaim@senado.leg.br'; 'dario.berger@senado.leg.br'; 'sen.esperidiaamin@senado.leg.br'; 'sen.jorginhomello@senado.leg.br'; 'sen.alessandrovieira@senado.leg.br'; 'maria.carmo.alves@senadora.leg.br'; 'sen.rogeriocarvalho@senado.leg.br'; 'jose.serra@senado.leg.br'; 'sen.majorolimpio@senado.leg.br'; 'sen.maragabrilli@senado.leg.br'; 'sen.eduardogomes@senado.leg.br'; 'sen.iraja@senado.leg.br'; 'katia.abreu@senadora.leg.br'

Assunto: Coment. & Réplicas - Álvaro Rodrigues dos Santos : "ENCHENTES URBANAS: A CRIMINOSA INSISTÊNCIA EM UM MODELO FRACASSADO"

Prezado colega Álvaro, c/c senhores senadores e demais [colegas, políticos, jornalistas, ...], muito obrigado por mais esta aula/alerta/acusação da maior importância que será acolhida, junto com este comentário que ratifica e amplifica um pouco o já dito pelo colega, bem como outros comentários pertinentes que me forem encaminhados, em [site](#) em seguida ao tópico PROBLEMAS URBANOS E SOLUÇÕES acessível em http://mw.eco.br/zip/emails/Meio_Ambiente.pdf .

As causas dessas desgraças? sintetizando: a principal é a falta de prevenção correta como já dito. Lembrar que não é raro que pessoas despreparadas são colocadas em chefias em um vai-e-vem de 4 em 4 anos, quando mudam governos que, como regra quase geral e independentemente de se dizerem de esquerda ou de direita, acham-se donos da verdade e fazem terra arrasada de órgãos executivos onde, por ideologismos (nós contra eles) e/ou por interesses, muitas vezes rasteiros, colocam apaniguados sem preparo para chefiar esses setores técnico-científicos e sem sequer ouvir os antigos funcionários já calejados pelas questões específicas do órgão com suas possíveis soluções.

Caro Álvaro, seguem algumas observações e sugestões complementares às suas, mas vou começar com uma sugestão que aparentemente não teria nada a ver com a prevenção de enchentes, mas é uma questão primordial na busca de soluções da nossa administração pública em geral:

1 – É fundamental que as ações do executivo, tanto para buscar corrigir os problemas de enchentes como para qualquer outra ação, devem estar vinculadas a e direcionadas por estruturas programáticas do setor público em termos de planos/programas/projetos de curto, médio e longo prazos e de atividades sistemáticas ou de rotina com os devidos protocolos e, sim, de chefes identificados (CPF's) para créditos e responsabilizações, quer administrativas quer criminais.

As estruturas programáticas não podem ser modificadas simplesmente por mudanças de chefia(s) que ocorrem em decorrência de pressões políticas que forçam a entrada de políticos e/ou apadrinhados que não entendem nada do *métier*. É fundamental que chefias sejam exercidas por pessoal selecionado por critérios de CARREIRA e vinculado ao setor, podendo ser mantido por meritocracia, ou seja, ser mantido enquanto der conta administrativamente do recado de modo a que o setor e projetos/atividades atinjam as metas previstas de forma eficiente e eficaz, independentemente de suas opções pessoais religiosas, políticas ou outras.

Adotado o princípio exposto atrás, de chefias e pessoal competente de carreira pública, o protocolo de criação de projetos poderia compreender: (a) sugestões de projetos desenvolvidas por qualquer cidadão ou instituição (inclusive as famosas “emendas parlamentares” de deputados), são enviadas (via telemática de preferência) a um setor de triagem do executivo que (b) dá o encaminhamento ao(s) técnicos do setor do executivo referente à sugestão e que fazem a avaliação das várias sugestões, selecionando as melhores. Estas são preparadas e organizadas como anteprojetos com dimensionamentos preliminares e descartes justificados (e divulgados) das demais sugestões que vão para um arquivo morto (recuperável e para fins históricos); (c) políticos do legislativo de uma comissão de planejamento(?) recebem dos setores competentes do executivo os ANTEPROJETOS selecionados para análise de PRIORIDADES GERAIS em uma ação com prazos definidos para análise e retorno ao executivo; (d) os anteprojetos que forem aprovados tem seus sumários disponibilizados para conhecimento e eventuais críticas da comunidade voltando ao setor do executivo competente onde passam a ser analisados em detalhes, inclusive de contribuições externas, para, sob as mãos e mentes de técnicos em planejamento orientados pelos especialistas do setor, serem fluxogramados e quantificados física, financeira e temporalmente. Uma vez confirmadas a sua viabilidade e a possibilidade de inserção na programação geral de governo, passam a se constituir em PROJETOS já com previsão dos prováveis chefes/gestores nominados e com seus dados pessoais, inclusive CPF's amarrando as responsabilidades de cada um no organograma programático geral. Cada projeto retorna ao legislativo para uma avaliação final de prioridades para execução e, atendidas todas as restrições e normas de inserção orçamentária e de sistema de controle, são cancelados para a execução no prazo e prioridade previstos.

Inverte-se, assim, a pirâmide da prática brasileira de um **planejamento mínimo** a inexistente **com execução demorada** e cheia de problemas para um **planejamento detalhado** e demorado **com execução segura e rápida** seguindo o fluxo, com ações, prazos e dispêndios cumpridos conforme programados. Todo o plano nacional seguindo estas regras, estabelece-se um sistema de governança pública por projetos e atividades sem essas bagunças quadrienais ligadas com as eleições e troca-troca de comandos de programas. É importante o governo passa a não gastar mais do que arrecada, além de seguir com pragmatismo da eficiência e eficácia sem interferências de “políticas” ideológicas. Ver sugestões mais detalhadamente em Sugestões:

2 – O colega José Lopes, que muito labutou na área de geotécnica, comentando em zapzap esta grave situação passada na região metropolitana de São Paulo com inundações provocando mortes e grandes perdas, parciais a totais de patrimônios, lembrou de uma solução para ajudar a absorver o aguaceiro com infiltração rápida da água ao solo (melhor reservatório do que piscinões) que é o uso de *paver* (pavimento) perfurado em calçadas, estacionamentos, etc.. Dei uma *gugleada* e de cara achei esse filmete-propaganda: <https://www.youtube.com/watch?v=oi7gmhT-Py0>, mas existem diversos outros tipos, dos quais se destacam os de plástico reciclado e permeável usados em bordas de piscinas. Com tal pavimentação extensiva nas áreas de risco das cidades e que hoje estão impermeabilizadas pelo cimento, se teria um bom destino das montanhas de sobras de plástico que emporcalham muitas áreas urbanas, periféricas principalmente, e que entopem bueiros. Estes pavimentos deverão, certamente, apoiar-se em camada-base de areia e/ou de brita de modo a armazenar e escoar a água subterraneamente encharcando progressiva e mais rapidamente o solo abaixo e lateral. A pavimentação com camadas porosas/permeáveis poderia ir sendo realizada nas cidades de forma estratégica que priorizasse as áreas mais sensíveis a alagamentos e às de relevo acima de onde escorrem as águas em enchentes. Outra prioridades de execução mais fácil e imediata: estacionamentos abertos que poderiam, também, receber telhados cobertos com painéis fotovoltaicos para injetar eletricidade hélio gerada na corrente e/ou carregar celulares, automóveis, etc.. e com calhas coletoras de água da chuva a ser armazenada em grandes caixas de água para uso em lavagem, jardinagem, etc. Além dessas áreas de estacionamentos abertos (hoje em grande parte cimentados), os pisos de calçadas também são prioritários nas áreas de alagamento e poderiam, além da repavimentação, receber, nas camadas porosas e permeáveis de areia e/ou de brita abaixo, as tubulações de água, esgoto, gás e energia acabando com os postes e escondendo no subsolo o complicado e feio macarrão de fios e cabos aéreos, frequentemente roubados nos postes para tirar o cobre.

3 - A comissão do plano piloto de cada cidade, em conjunto com a defesa civil, deveria determinar as áreas de risco de alagamentos, como baixadas de planícies de inundação, e de deslizamentos e de avalanches, como terrenos íngremes com solo, etc., para serem realmente desocupadas e melhoradas do ponto de vista geotécnico, tornando-se mais seguras e dando lugar a bosques com trilhas, parques fortemente arborizados com áreas de lazer e constantes revisões dos escoamentos de drenagens superficiais e de dutos pluviais. Lembrar a importância da arborização bem planejada pois as raízes amarram o solo nas encostas, folhas e galhos de árvores “amaciam” a queda dos pingos de chuva ou de temporal fazendo com que a água escorra pelos galhos e troncos retardando e diminuindo, por significativa infiltração no solo, o escoamento superficial de milhares de litros de águas em todas essas áreas beneficiadas.

4 – A drenagem das regiões mais sensíveis deveria sofrer, sistematicamente, limpeza e dragagem de canais para manter o fluxo hídrico em equilíbrio, veloz e sem transbordamentos quando das fortes chuvas. Além disso, poderia ser feita, também, de forma constante a retenção de dejetos flutuantes por barreiras de redes esvaziadas sistematicamente como é feito aqui em Porto Alegre na desembocadura do Arroio Dilúvio de onde se retiram toneladas de lixo variado (até sofás) periodicamente.

5 - E, por último mas não finalmente, de grande importância para a minimização constante dos danos humanos e materiais, faz-se necessária uma permanente “propaganda” educativa de governo na TV e ensino nas escolas que inclua sobre como e porque ocorrem as enchentes, sobre a necessidade de recolha de lixo de forma organizada e sistemática com destaque para o problemas dos materiais, plásticos principalmente, que obstruem bocas de lobo e dutos, etc.

Saudações

Manfredo Winge - <http://mw.eco.br/zip/hp.htm>[confraria democrática do bom senso]

Webmaster: [1º SITE do IG/UnB](#)

[Glossário Geológico Ilustrado](#)

[SIGEP Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil](#)

"Aqueles preocupados com o custo da educação deveriam antes considerar o custo da ignorância".

Derek Bok, ex-Reitor da Universidade de Harvard *(foi-me enviado por e-mail)*

Voltar para: [SITE](#) ou [Meio Ambiente](#)



[ENVIE SEUS COMENTÁRIOS](#)

Caro internauta. A sua participação com comentários, sugestões, **críticas**,... é sempre bem vinda e poderá ser postada, **caso o texto**, coerente com o assunto abordado, tenha redação adequada a um *forum* de debates pautado no bom senso - clique na caixa de correio e envie, indicando o assunto como título do texto e torne-se um confrade da CONFRARIA DEMOCRÁTICA DO BOM SENSO - CLIQUE [Para informar ou cancelar seu endereço de e-mail](#)

Para localizar qualquer assunto ou nome pressione ‘Ctrl’ e ‘F’ simultaneamente e digite parte da palavra procurada no quadro que se abre