

O LIXO ATRAPALHA, MAS NÃO É O VILÃO DAS ENCHENTES

ÁLVARO RODRIGUES DOS SANTOS*

O lixo urbano irregularmente lançado ou disposto tem sido apontado por um sem-número de vozes como o responsável maior pelas enchentes. Essa tese tem sido insistentemente sustentada por autoridades públicas, com a crítica aceitação por boa parte da mídia e, pasmem, pela própria população de nossas cidades.

No entanto, como veremos, é uma tese perigosa e equivocada que, ao espertamente atribuir à população – por consequência de uma sua eventual falta de educação – a culpa pelas enchentes, desvia o foco das atenções, subtrai a importância das verdadeiras maiores causas e alivia a responsabilidade dos seguidos governos que não as atacam devidamente.

As enchentes urbanas são explicadas pelo incrível aumento do volume de águas de chuva que afluem, em tempos sucessivamente menores, para um sistema de drenagem (córregos, rios, bueiros, galerias, canais etc.) progressivamente incapaz de lhe dar a devida vazão.

Esse aumento do volume de água e a redução do tempo em que chega às drenagens são promovidos essencialmente pela impermeabilização do solo urbano e pela cultura de canalização e retificação de drenagens naturais.

Como um enorme agravante a esse quadro, considere-se ainda o fantástico grau de assoreamento dessas drenagens por sedimentos provenientes dos intensos processos erosivos que ocorrem particularmente nas faixas periféricas de expansão da cidade. Esse assoreamento acaba por reduzir ainda mais a já comprometida capacidade de vazão de toda a rede de drenagem.

Ou se ataca essa questão, através de medidas que recuperem ao máximo a capacidade da cidade em reter as águas de chuva, seja por infiltração, seja por acumulação (pequenos reservatórios domésticos e empresariais, calçadas, valetas e pátios drenantes, bosques florestados e arborização intensa etc.), e combatam a erosão em sua origem, ou nunca nos livraremos do flagelo das enchentes. As bilionárias obras de alargamento e aprofundamento das calhas de nossos rios principais são necessárias, mas a realidade mostra que são insuficientes e já se aproximam de seu limite de benefícios.

O lixo? Claro que o lixo é um fator complicador e seu lançamento irregular deve ser combatido de todas as formas. Mas seus efeitos principais se restringem a um tipo de enchente muito localizado – junto às proximidades de um bueiro obstruído ou em uma situação que exija o funcionamento de bombas de sucção, por exemplo. Vejam que nas cenas televisadas de enchentes é muito mais comum ver-se água jorrando dos bueiros e bocas de lobo do que sendo impedida de entrar. Essas águas que jorram são o retorno das águas para as quais as galerias e córregos não conseguem dar a devida vazão.

Por outro lado, é importante considerar que, do volume total do material de assoreamento das drenagens, 90% é constituído por sedimentos provenientes dos processos erosivos nas frentes de expansão das cidades, e apenas 10% são constituídos por lixo urbano e entulho de construção civil.

Note-se ainda que muito provavelmente apenas uma pequena parte do lixo disperso nas drenagens da cidade seria

proveniente do ato deseducado de se lançá-lo irregularmente – há problemas ainda bem sérios de deficiências de recolhimento do lixo doméstico, especialmente em áreas habitacionais irregulares de baixa renda.

Enfim, o sucesso de um programa de combate às enchentes exige, antes de tudo, a compreensão exata de toda a dinâmica causal do fenômeno, assim como a corajosa decisão das autoridades públicas e privadas em assumir suas intrínsecas responsabilidades. O que não condiz com a comodidade de se jogar nas costas da população a culpa pelos problemas. 

* **Álvaro Rodrigues dos Santos** é geólogo, consultor em geologia de engenharia, geotecnia e meio ambiente; foi diretor do IPT; criador da técnica Cal-Jet de proteção de solos contra a erosão; é o autor dos livros *Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática*; *A Grande Barreira da Serra do Mar*; *Cubatão*; e *Diálogos Geológicos*. E-mail: santosalvaro@uol.com.br



FOTO: ANDRÉ SIQUEIRA

COMO PODEMOS MELHORAR A VIDA NAS GRANDES CIDADES?

TERRY BENNETT*

O uso da tecnologia e a colaboração social no planejamento urbano pode ser uma solução eficaz

pela primeira vez na história da humanidade, de acordo com o relatório das Nações Unidas sobre deslocamento demográfico, mais de 50% da população mundial vive nas metrópoles. Historicamente, esse êxodo é compreensível, já que as pessoas migram em busca de melhores oportunidades, empregos, educação, e qualidade de vida. Em termos sociais, no entanto, há um grande ônus acarretado por esse processo.

Para aqueles que vivem em cidades de países em desenvolvimento o problema fica mais evidente. Sua população é mais vulnerável a riscos de saúde, segurança e questões ambientais. Já em países industrializados, a migração em massa da população urbana para os subúrbios, leva a outro fenômeno: o declínio da região central de várias cidades.

A criação de uma nova infraestrutura para os desafios dessas cidades e assim reverter e revitalizar esses centros urbanos implicaria em investimentos globais de 53 trilhões de dólares nos próximos 35 anos, como relatado pela Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Embora pareça ser muito dinheiro, este montante só seria suficiente para cobrir despesas para melhorias de infraestrutura básica, como rodoviárias, ferroviárias, telecomunicações, eletricidade e água.

LINHA DE ESCAVADEIRAS NEW HOLLAND.
EVOLUÇÃO PARA A NEW HOLLAND É ISTO:
QUANTO MAIS TECNOLOGIA
A GENTE COLOCA EM UM PRODUTO, MAIS
PRODUTIVIDADE ELE GERA PARA O SEU NEGÓCIO.



DominicPitacco

CONHEÇA TODA A LINHA DE ESCAVADEIRAS NEW HOLLAND,
DE 14 A 50 TONELADAS: E135B, E215B, E385B E E485B.



www.newholland.com.br



PALAVRA DO LEITOR

O desafio, aqui, é pensar além da questão econômica. É indispensável focar em um planejamento para antecipar problemas futuros e ao mesmo tempo lidar com as necessidades atuais. Um planejamento adequado se traduz em um design mais integrado e abordagem de entrega de um projeto de construção que, no Reino Unido, de acordo com um estudo do Tesouro de Sua Majestade, resultou em 89% de projetos entregues dentro do prazo, ou com antecedência. Da mesma forma, de acordo com um estudo do Conference Board of Canada (CBC), esses projetos integrados promoveram ganhos em eficiência de até 61,2% sobre os feitos de forma convencional. No entanto, isso requer olhar para os projetos através de uma lente mais ampla: um olhar para as cidades em sua totalidade, um sistema de sistemas ao invés de focar em partes individuais.

Esta tendência para urbanização representa uma oportunidade de aumentar a eficiência energética, reduzir o consumo geral de recursos e reduzir as emissões de CO2 per capita. Por outro lado, ela também representa uma oportunidade de perpetuar padrões insustentáveis de desenvolvimento, causando danos a ecossistemas sensíveis e colocando mais pessoas em risco como resultado das mudanças climáticas, quando o planejamento holístico não é uma prioridade.

Começar hoje a pensar onde as pessoas querem estar em 10 ou 15 anos pode ser o princípio de uma solução. A partir daí, deve-se elaborar os projetos de acordo com as metas propostas coletivamente, ao invés de desenvolvê-los de maneira isolada.

Tecnologia em combinação com colaboração social

Todo cidadão tem um conceito de sua cidade perfeita. Embora seja difícil listar os critérios, a possibilidade de visualizar essa cidade perfeita é fundamental, pois muda a forma de executar do projeto. A ideia não é e não pode ser apenas de um indivíduo. Tipos de ferramentas necessárias devem permitir a participação de comunidades inteiras a participarem de colaboração em tempo real.

Se os cidadãos e partes interessadas não têm um entendimento pessoal do que aquilo significa para elas, logo pensam que aquilo não irá lhes impactar e talvez não venham a contribuir para um objetivo final. Assim, com uma possibilidade remota de interagir com o futuro, as pessoas se distanciam dele por não gostarem de mudanças.

Muitos dos desafios e oportunidades que irão definir as nossas cidades no início do século 21 já podem ser visualizados em 3D, e não como um desenho abstrato no papel. Hoje as tecnologias de projeto podem ajudar a criar uma representação visual de como gostaríamos que essa cidade fosse; lidando com abordagens holísticas no planejamento, projeto e construção. À medida que avançamos e colaboramos como a sociedade para trabalhar para a superação de desafios, devemos entender o que é possível hoje com a tecnologia – o que pode nos ajudar a planejar, visualizar e tirar as melhores ideias para nossas desejadas futuras cidades. 🚀

** Terry Bennett é gerente sênior de engenharia civil da Autodesk nos Estados Unidos e trabalha há 30 anos em parceria com empresas na solução de desafios para as cidades
E-mail: terry.bennett@autodesk.com*

CRIANÇAS E JOVENS NÃO SE APAIXONAM POR EQUAÇÕES

MAURO ANDREASSA*

O avião cai no meio do Atlântico matando mais de duas centenas de passageiros. Falha do sensor pitot? A barra de direção se rompe, o bólido de Fórmula 1 perde o controle e um braço de suspensão atinge o capacete do piloto, um dos maiores do mundo e herói nacional. Culpa dos pneus frios? O prédio desaba. Excesso de peso sobre as lajes? Notícias como essas são frequentes e ganham cada vez mais importância, na voz de especialistas, professores e doutores procurados nas entrevistas para explicar as razões de tais acidentes.

E então, da pior forma, as ciências e as engenharias, antes restritas ao ambiente acadêmico, se popularizam e passamos a discutir esses temas no cafezinho do escritório, nas festas de fim de semana, no happy hour. Mas não seria essa mesma a sua verdadeira vocação? Não seria esse o sentido do conhecimento – da universidade para a sociedade? Em um mundo imerso na tecnologia todos precisam ter acesso ao conhecimento, que deveria vir a la carte do ensino básico ao superior.

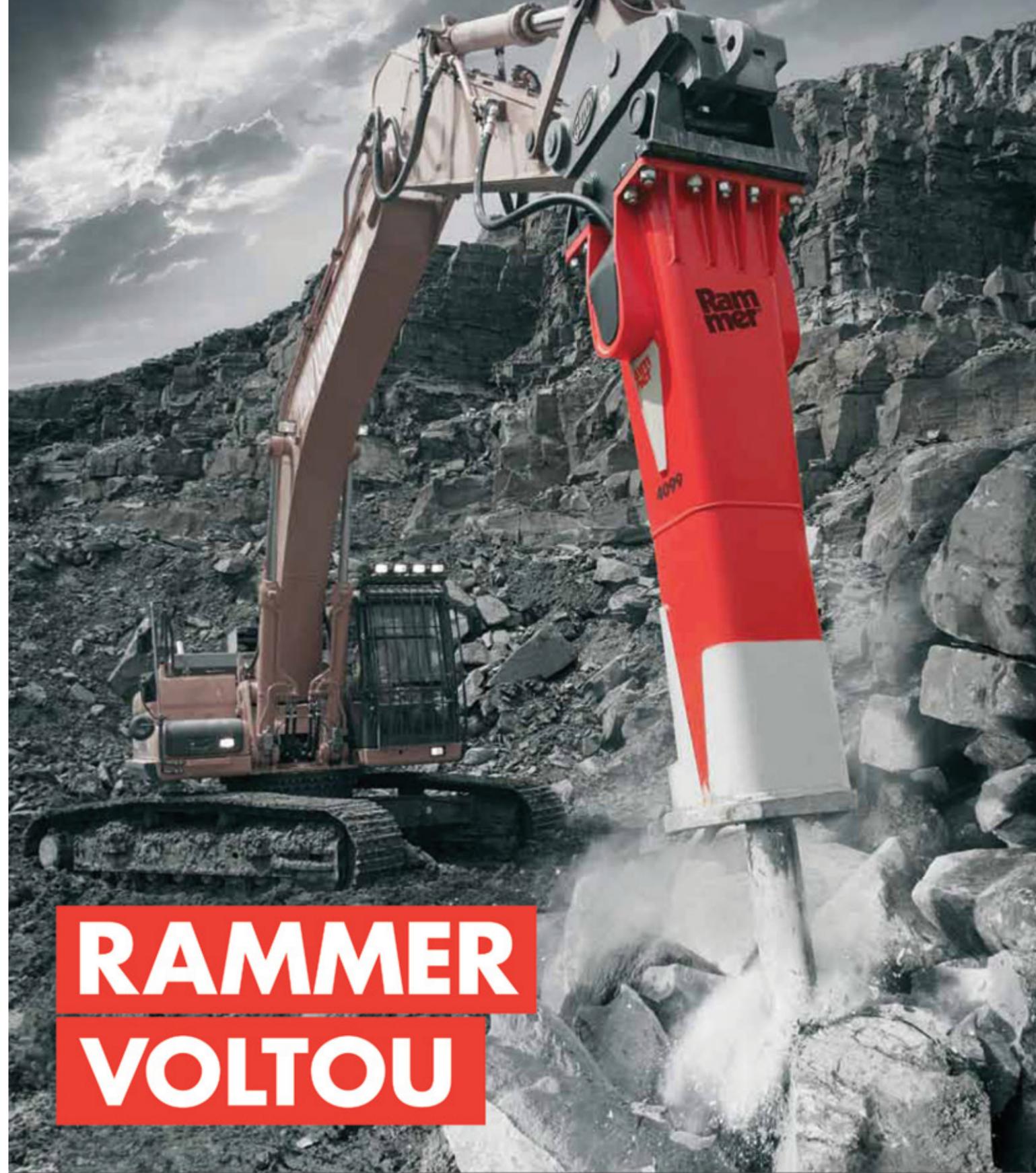
Penso que a carência de engenheiros no país, um assunto exaustivamente abordado, deve ser visto como uma trilogia permeada pela desmotivação com a carreira: poucos interessados pelo estudo das ciências exatas, altas taxas de evasão nas universidades e, por fim, como consequência, pequena quantidade de engenheiros formados no Brasil.

Eu acredito que a divulgação científica seja a chave para a motivação. Assuntos complexos comunicados de forma simples podem fornecer para o ensino de exatas um antídoto contra a aridez dos cálculos, porque crianças e jovens não se apaixonam por equações. Antes, sim, se apaixonam pela beleza da ciência em suas rotinas diárias, o envolvimento desta nos fatos e no concreto dos fenômenos locais – falando em linguagem direta, despojada de termos técnicos e não se perdendo em pormenores, já dizia o professor José Reis, um grande mestre da divulgação científica.

O futuro engenheiro eletrônico é aquele que fica com os olhos brilhando ao desmontar a televisão na sala de casa. O futuro engenheiro mecânico é aquele que fica deslumbrado com o capô do carro aberto no posto de gasolina.

Antes que eu me esqueça, prezado leitor: o tubo pitot é um sensor de pressão que permite o funcionamento do velocímetro da aeronave. O vento causa um aumento na pressão de ar admitida pelo orifício do tubo e, em relação à pressão estática, gera uma expansão. Este movimento de expansão é transmitido aos ponteiros do velocímetro por hastes e engrenagens, o que faz o ponteiro se movimentar, indicando ao piloto a velocidade da aeronave. Os pneus de um carro Fórmula 1 são desenhados para trabalhar quentes, uma vez frios têm seu coeficiente de atrito alterado com um grip inferior com o asfalto. E reformas em edifícios devem levar em consideração as vigas de sustentação das lajes. 🚀

** Mauro Andreassa é membro do SAE BRASIL e professor associado do Instituto Mauá de Tecnologia
E-mail: mandreas@uol.com.br*



RAMMER

VOLTOU

Rua Pedro Santa Lúcia, 162
04815-250 - São Paulo - SP
Fone/Fax: (11) 5666.1795
E-mail: getefer@getefer.com.br



Getefer
www.getefer.com.br

**Ram
mer**