

Vide: *O Estado de S. Paulo; The Economist; The New York Times; Folha de S. Paulo; Veja; Time.*

***Alfredo Eugenio Birman é engenheiro, coordenador da Divisão de Planejamento e Engenharia Econômica do Instituto de Engenharia**
E-mail: birman@uol.com.br

ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

WALTHER XANTHOPULO*, WALTER XANTHOPULO**

A Engenharia da Sustentabilidade depende da engenharia financeira. Este termo ficou muito popular no início desta década durante a fase de construção dos estádios para Copa dentro do famoso padrão Fifa. Tivemos 12 estádios de nível mundial, em construção acelerada, o que demandou enorme soma de dinheiro. Como fazer para juntar tanto dinheiro? Daí veio o socorro da tal engenharia financeira, que nada mais é senão que a aplicação dos métodos da engenharia em finanças, para a consecução de um projeto, uma obra física – como, por exemplo, uma rodovia, um estádio, um aeroporto ou uma represa para hidrelétrica. A engenharia financeira procura garantir o fluxo de caixa futuro, estabelecer os processos de remuneração do capital necessário aos megaprojetos e procura a construção de modelos quantitativos para gestão de custos e riscos que permitirão a tomada de decisão nos processos financeiros. Tudo a ver com desenvolvimento sustentável. Mas o que é isso?

A definição aceita de desenvolvimento sustentável, citada no Relatório Brundtland da ONU, é “o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações – é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro”. Apesar de esse mantra ter sido bem discutido ao longo do tempo, ainda não se conseguiram modelos quantitativos para mensurar se o desenvolvimento atual está ou não comprometendo a capacidade das futuras gerações. Isto se deve, principalmente, porque o futuro é o futuro, e não sabemos quais fatores serão realmente importantes no futuro. Uma concepção mais moderna do desenvolvimento sustentável é aquela que é “socialmente justo, economicamente rentável e ambientalmente sustentável”. Afinal, é o progresso da humanidade que está em jogo. Nem tudo será de padrão Fifa no futuro, infelizmente!

A grande preocupação científica neste início do século é o aquecimento global. A população de uma dada espécie tem relação profunda com os demais integrantes de seu habitat, e à medida que essa espécie evolui essas relações mudam. A ONU vem insistentemente pedindo a diminuição da produção dos gases que provocam o efeito estufa, que provoca o aquecimento global. E reverter a cadeia produtiva dos produtos que amamos consumir custará muito dinheiro. No caso de sociedades que vivem sob o sistema capitalista se desenvolveu uma relação especial em cada habitat humano: a econômica, em que quase tudo na sociedade é precificado. Na sociedade do século 21 temos, portanto, três alicerces: o social, o econômico e o ambiental. No processo do surgimento de uma nova espécie

tem-se a relação social-ambiental. No processo de ficar rico tem-se a relação social-econômica.

No processo de produção industrial tem-se a relação econômico-ambiental. Estes são alguns exemplos das várias relações existentes. E, na verdade, há um ponto de equilíbrio para o desenvolvimento sustentável. Não sabemos exatamente qual, mas sabemos que há um ponto de equilíbrio para as relações socioeconômico-ambientais. O desenvolvimento sustentável demandará somas absurdamente grandes de capital, pois é necessário reverter o aquecimento global.

É agora, então, que se aplicam os conceitos da engenharia financeira para o desenvolvimento sustentável citados no início. A Engenharia da Sustentabilidade refere-se ao conjunto de métodos e técnicas que tornam – ou procuram tornar – eficiente a utilização eficiente de recursos naturais, humanos e econômicos. Há relação direta entre esses fatores: dinheiro atrai pessoas para trabalhar e essas demandam água, comida, serviços... O que gera mais renda, que atrai mais pessoas... E o ciclo se torna, se bem equilibrado, uma espiral ascendente, ou círculo virtuoso do crescimento do bem-estar daquela sociedade.

Um mesmo fator pode representar dois alicerces: saneamento básico é social e ambiental. Olhando de forma conjunta os vários fatores que compõem uma civilização, podemos destacar que o progresso só se dá se os atores que a influenciam você, a indústria, o comércio, o poder público, a escola, soberem que cada ação praticada reflete no próximo. A escola prepara o aluno para o mercado de trabalho (social). O mercado recompensa (econômico) os conhecimentos do agora profissional. O profissional aplica os conhecimentos na sociedade e a influencia com novas e/ou melhores práticas produtivas, respeitando o ambiente.

É claro que nem sempre será possível manter esse equilíbrio, e em algum momento ele se romperá. Então o nosso olhar e o nosso faro seguirão os indicadores setoriais, procurando selecionar os fatores do desequilíbrio, seja o fator político, seja a produção em alta ou em baixa – ou, ainda, o aumento da população ou desastre ambiental evitável tal qual o rompimento de uma barreira como em Mariana (MG). Fars-se-á necessário olhar somente um ou dois indicadores, mas o importante é que sempre se tente olhar de forma conjunta para esses três fatores: o social, o econômico e o ambiental. Há vários indicadores que mensuram a riqueza (PIB, produtividade, desemprego etc.), evolução social (crimes, moradia digna, saneamento básico etc.) e ambiental (desmatamento, tratamento de esgoto, emissão de poluentes). Esses indicadores, se analisados em conjunto, mensuram em que ponto se está do desenvolvimento sustentável.

*** Walther Xanthopulo é engenheiro de computação, especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (cursando). Profissional liberal em serviços de consultoria e perícia. Professor dos cursos técnicos da Faculdade ITOP e do Colégio Supremo em Palmas, Tocantins**
E-mail: xanthopulo@gmail.com

**** Walter Xanthopulo é engenheiro mecânico, mestre em Engenharia Elétrica e de Computação. Doutor em Ciências Ambientais. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - campus Palmas (Coind)**
E-mail: walthan@ifto.edu.br