

Apoio

**Editorial****O CONFEA e as eleições internas**

O sistema CONFEA/CREAs é constituído por aproximadamente 960.000 profissionais das diversas áreas técnicas cuja esmagadora maioria é detentora dos mais avançados conhecimentos tecnológicos e científicos ou lida cotidianamente com eles, mas tais conhecimentos são ignorados pelo Conselho Federal. Vejam, por exemplo, o que vai ocorrer com as eleições deste ano para os presidentes do CONFEA e dos CREAs.

Enquanto outros conselhos profissionais, mesmo de áreas humanas ou administrativas, evoluem e usam a internet nas eleições, os conselheiros do CONFEA nos vetaram esta possibilidade sob alegação de falta de segurança e confiabilidade.

Como é justificável tal atitude, se, por exemplo, bancos e a própria receita federal utilizam tal tecnologia em seus procedimentos financeiros, e se os próprios CREAs a usam nas ARTs eletrônicas há muitos anos? Será que o CONFEA admite que não exista segurança nas ARTs eletrônicas?

A abstenção nas eleições do sistema é muito alta. Na maioria das vezes ultrapassa bastante o percentual de 90%. Poucos se interessam em votar. Pior ficará com as dificuldades que impuseram. A grande maioria dos votantes será formada por aqueles que, de uma forma ou de outra, têm vínculo pessoal ou funcional com o sistema e já frequentam rotineiramente as instalações dos CREAs.

Antigamente, quando eram usadas as obsoletas urnas de lona, existiam urnas itinerantes, outras localizadas em pontos estratégicos, como entidades, grandes empresas públicas e locais de grande afluxo de profissionais. Em outras palavras, procurava-se levar as urnas até os profissionais. Agora, adotou-se urnas eletrônicas do TRE, o que, em princípio, seria uma grande evolução, se não fosse um detalhe pernicioso: a imposição do cadastramento prévio dos eleitores.

Nas eleições políticas os eleitores são livres e previamente cadastrados, por opção deles, em regiões e seções eleitorais localizadas próximas dos respectivos endereços. Cada um vota onde fez sua opção. Nossas eleições serão diferentes. Cada profissional será cadastrado na urna de sua cidade, de acordo com o seu cadastro no CREA, e não haverá possibilidade de mais de um local de votação. Não haverá urna itinerante nem urnas nas entidades ou pontos de maior movimento.

**Continua na página 3. ►**

**Enéas Cardoso  
de Almeida Filho**  
Presidente

**Artigo****As tragédias e o essencial da dinâmica evolutiva da escarpa da Serra do Mar**

POR ÁLVARO RODRIGUES DOS SANTOS

Ao menos aprender definitivamente a lição: caso os empreendimentos humanos não levem em conta, desde seu projeto até sua implantação e operação, as características dos materiais e dos processos geológicos naturais com

que vão interferir e interagir, é certo que a Natureza reagirá com consequências extremamente onerosas social e financeiramente, e muitas vezes trágicas no que diz respeito à perda de vidas humanas.

**Continua na página 2. ►****CREA se manifesta sobre ensino a distância.****4****6**

Engenheiro Manoel Bonfim esclarece escritor Antônio Risério sobre Transposição

**Expediente**

Informativo

**ABENC-BA**Associação Brasileira  
de Engenheiros Civis

Avenida ACM, 771  
Edf. Empresarial Torre do Parque,  
sala 1.208 Itaigara - Salvador - Bahia  
CEP 41.800-700  
Tels.: 71 3354 4776  
www.abenc-ba.org.br  
abenc@abenc-ba.com.br

**Conselho Diretor**

Enéas Cardoso de Almeida Filho  
*Presidente*

Raimundo Pereira Borges  
*1º Vice-Presidente*

Valter Souza Moraes Sarmento  
*2º Vice-Presidente*

Dalcy Rodrigues da Costa Sobrinho  
*1º Secretário*

Adaltrô Torres de Azevedo  
*2º Secretário*

Manuel Segura Martinez  
*1º Tesoureiro*

Edson Eli Almeida Lima  
*2º Tesoureiro*

**Conselho Fiscal**

Gerinaldo Costa Alves - *Presidente*

Ayrton Sá de Faria - *Titular*

Paulo La Macchia - *Titular*

Rita de Cássia Leal Sales - *Suplente*

Rosa Palmira Aires - *Suplente*

Carlos Marden do Valle Passos - *Suplente*

**Informativo ABENC-BA**

*Jornalista Responsável*  
José Pacheco Maia Filho - MTb 1521

*Projeto Gráfico e Editoração*  
Luca Pedreira

Tiragem 10.000 exemplares

**Continuação do Artigo****Tragédia na Serra do Mar - Dinâmica Evolutiva**

**H**á cerca de 60 milhões de anos, ao início do período Terciário (65 milhões de anos atrás), a escarpa da Serra do Mar (então uma proto-Serra do Mar) estava situada a aproximadamente 50 km à frente da atual linha do litoral sudeste brasileiro. Sabem como ela chegou até a atual posição, ou, mais cientificamente, procedeu essa incrível regressão geológica? À custa de muito escorregamento, muita corrida de lama e detritos, muita erosão. Essa é nossa querida Serra do Mar, com sua história, suas leis, seus ritmos, seu calendário próprio, suas idiossincrasias, sua deslumbrante beleza...

Em momentos geológicos como o atual, de domínio da floresta atlântica (floresta ombrófila densa), a regressão erosiva da escarpa da Serra do Mar se dá como consequência de deslizamentos isolados, em episódios de chuvas não muito intensas, e miríade de deslizamentos concomitantes (de todas as naturezas), em eventos de elevada pluviosidade concentrada, como esse evento que ocorreu na região serrana do Rio de Janeiro. E que, identicamente, ocorreu em 1967 em Caraguatatuba - SP e na Serra das Araras, no Rio.

Mas é como se o processo mais radical de erosão regressiva da escarpa, ainda que vivo, respirando sem aparelhos, estivesse em boa parte contido, latente, como consequência da espetacular proteção proporcionada pela floresta.

Preteritamente, em ocasião de mudanças climáticas radicais, ambiente geológico em que a floresta atlântica em grande parte desaparecia, recolhendo-se a pequenos refúgios, os solos formados durante o anterior clima quente florestado, e então desprotegidos, eram lavrados violentamente por chuvas torrenciais, momentos geológicos de intensa regressão geomorfológica da escarpa. Para onde foi todo esse material? Está ainda em depósitos coluvionares e aluvionares mais próximos, na própria Serra ou em seu sopé, ou lá na Bacia de Santos sendo furado pela Petrobrás.

Bem, é com esse organismo vivo, com suas leis próprias, processos, sua história e dinâmicas evolutivas, que estamos lidando. Senão por venerar, até religiosamente, essa entidade natural (a Serra), que seja por alguma inteligência e responsabilidade: é preciso chegar com um pouco mais de respeito no pedaço.

Todas as feições aluvionares e coluvionares que se espalham das meias encostas até o sopé da Serra, sugerem que não chove mais hoje na região do que já choveu ao longo do Quaternário (iniciado há 2 milhões de anos) todo e parte do Terciário. É preciso, portanto, ter-se mais cuidado em tratar essa questão das mudanças climáticas globais. Se essas mudanças realmente estão ocorrendo em escala global, não há nada a elas relacionado ocorrendo hoje em nossa Serra. Há apenas a continuidade de sua longa história geológica. O único fator novo atuante é o bicho homem potencializando escorregamentos com suas intervenções tecnicamente desastradas.

É possível que com o histórico das chuvas que caíram nesse início de 2011 na região serrana nobre do Rio houvesse acontecido um grande evento natural de deslizamentos e corridas, mesmo sem a intervenção do homem. Como em 1967 aconteceu em Caraguatatuba e Serra das Araras. Mas o fato é que o homem potencializa e transforma, por sua presença, esses eventos em terríveis tragédias. Enfim, sabe-se que de tantos em tantos anos há a probabilidade de ocorrência de trombas d'água concentradas como essas. Não há nada de novo no quartel pluviométrico de Abrantes.

Por outro lado, se as encostas de alta declividade já nos chamavam a atenção por seu alto grau natural de instabilidade, essas últimas tragédias têm nos alertado sobre a importância em termos mais cuidado em definir como geologicamente estáveis certas feições de relevo de topografia mais suave. Por exemplo: áreas de topografia suave à frente da boca e ao longo de vales com evidências geológicas de anterior ocorrência de corridas de lamas e detritos, corpos de tálus e corpos coluvionares, sopé e topo imediatos de encostas de alta declividade. ▼

GEÓLOGO ÁLVARO RODRIGUES DOS SANTOS  
(SANTOSALVARO@UOL.COM.BR)

EX-DIRETOR DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO IPT E EX-DIRETOR DA DIVISÃO DE GEOLOGIA  
AUTOR DOS LIVROS "GEOLOGIA DE ENGENHARIA: CONCEITOS, MÉTODO E PRÁTICA", "A GRANDE BARREIRA DA SERRA DO MAR", "CUBATÃO" E "DIÁLOGOS GEOLÓGICOS"  
CONSULTOR EM GEOLOGIA DE ENGENHARIA, GEOTECNIA E MEIO AMBIENTE

## Resultado das discussões sobre eventos trágicos ocorridos na região serrana do Rio de Janeiro

**1** – Ainda que haja sempre aspectos técnico-científicos a serem aprofundados e aperfeiçoados, não está nesse campo técnico o fator causal dos recorrentes e trágicos eventos de ordem geológica e geotécnica. A produção técnica e científica da comunidade geológica, geotécnica e urbanística brasileira é de altíssimo nível, reconhecido internacionalmente, estando já totalmente disponibilizada para os mais diversos agentes sociais públicos e privados responsáveis pelo ordenamento urbano.

O principal entrave a uma melhor gestão do problema, dentro da qual se evitariam, ou seriam drasticamente reduzidos os problemas urbanos associados a riscos geológicos (deslizamentos, inundações, erosões, colapsos...), está na resistência da administração pública, em seus diversos níveis, em exercer, com eficiência, competência e firmeza, seu papel de regulação técnica do crescimento urbano, especificamente no que se refere ao uso e ocupação do território.

**2** – Conscientes desse problema, é essencial que as representações associativas de engenheiros, geólogos, urbanistas/arquitetos, geógrafos, climatologistas, e outros profissionais implicados nessa temática essencialmente interdisciplinar atuem fortemente também no sentido de fazer com que sejam definitivamente incorporadas nas legislações e procedimentos normativos apropriados para tanto, as disposições elementares para que as características geológicas e geotécnicas dos terrenos constituam elemento decisivo quanto à permissão de ocupação urbana de terrenos e quanto às normas construtivas que deverão reger essas ocupações.

**3** – O foco estratégico que deve comandar as ações públicas na gestão dos

riscos geológicos e geotécnicos deverá estar no firme objetivo de eliminar o risco. O que implica em, com base em Cartas de Risco, concentrar esforços para remover e reassentar os moradores de áreas de alto e muito alto risco geológico natural e implementar, com base nas Cartas Geotécnicas, uma rígida regulação técnica da expansão urbana, não permitindo de forma alguma a ocupação de áreas geologicamente impróprias para tanto.

Obs. Os riscos geológicos e geotécnicos são internacionalmente classificados em quatro categorias, segundo seu grau de periculosidade: baixo, médio, alto e muito alto.

**4** – A adoção imediata de procedimentos de Defesa Civil, traduzidos em sistemas de alerta sobre a iminência de chuvas intensas, incluindo necessariamente o treinamento da população, é indispensável, especialmente considerando as condições emergenciais de curto prazo e o necessário espaço de tempo para que venham a surtir efeito os resultados das medidas definitivas de caráter preventivo e corretivo.

**5** – Obras e serviços de consolidação geotécnica são especialmente indicadas para áreas de baixo e médio graus de risco geológico-geotécnico natural, em que as situações de alto risco tenham sido induzidas por intervenções humanas, único contexto geológico e geotécnico que as justificam em uma relação custo/benefício.

**6** – Do ponto de vista gerencial, é necessário que haja um comando nacional unificado para a definição de ações e procedimentos, sejam esses de curto, médio ou longo prazos. Esse comando deverá estar vinculado a um único ministério (por certo é o Ministério

das Cidades o órgão mais indicado para tanto) e contar com a participação de profissionais de reconhecida capacitação na matéria tratada. Essa instância federal de comando deverá se relacionar com instâncias estaduais e federais correlacionadas, estabelecendo uma virtuosa rede de trabalho e permanente discussão dos assuntos envolvidos.

**7** – É imperioso que os municípios, especialmente aqueles localizados em regiões geológicas de natural propensão a riscos, tenham a Carta Geotécnica como instrumento, oficial e com força de lei, regrador da ocupação e uso do solo, e referencial básico de seus Planos Diretores e Códigos de Obra. Os municípios que não possuam recursos humanos, materiais ou financeiros para tal fim, deverão contar com o suporte dos governos estaduais e do governo federal.

**8** – A elaboração de Cartas Geotécnicas e Cartas de Risco municipais exigirá a participação de inúmeros profissionais da área pública e da área privada. Para que estes produtos cartográficos obtenham o nível de uniformidade e qualidade a eles indispensável é essencial que as entidades associativas do setor providenciem com urgência a desejável normatização da produção dessas cartas, tanto através de Manuais para tanto específicos, como através de procedimentos de treinamento intensivo.

11 de fevereiro de 2011 ▼

RESPONSÁVEIS PELA REDAÇÃO:  
ÁLVARO RODRIGUES DOS SANTOS  
MOACYR SCHWAB MENEZES

COLABORAÇÃO:  
JOSÉ CAMAPUM DE CARVALHO  
LUIZ ANTÔNIO BRESSANI  
LUÍS EDMUNDO P. DE CAMPOS

### Continuação do Editorial

Praticamente só existirão urnas nas sedes dos CREAs e nas cidades onde os CREAs possuam inspetorias ou delegacias. Não haverá voto em trânsito, e quem não dispuser de tempo ou disponibilidade para se deslocar do seu trabalho até um distante ponto de votação, simplesmente deixará de votar.

A restrição de não ser adotado voto pela internet, de restringir a já fraca participação, deve interessar, de alguma forma, a quem apoia tal anacrônica decisão. Basta um simples raciocínio: comparemos a Bahia com São Paulo, pois aqui teremos algo próximo a 2.000 eleitores votantes entre todos os profissionais, devido a pouca atratividade de tal forma de votação e divulgação, en-

### O CONFEA e as eleições internas

quanto que São Paulo contará com milhares de eleitores apenas com os profissionais ligados diretamente ao próprio CREA/SP. Se somarmos os Inspectores nomeados pela Presidência, que são quase 1.400, aos Conselheiros e Suplentes do próprio CREA/SP, chegar-se-á, praticamente, ao total de eleitores previsto para a Bahia.

Será uma eleição onde "os de fora", os profissionais não vinculados à administração ou à estrutura do sistema, que deveriam formar a maioria, não votarão, mas os "vinculados", estes sim, serão maioria em um processo eleitoral de baixíssima representatividade.

Vamos criar uma corrente de protesto contra

a não realização de eleições que estimulem a participação dos profissionais como as eleições pela internet. O CONFEA tem recursos financeiros, materiais e humanos para torná-la segura. E não vamos aceitar o golpe de antecipar as eleições de novembro para junho, como querem alguns interessados, pois limitaria enormemente a divulgação, favorecendo apenas a quem, atualmente já dentro do sistema, há tempos se apresenta como futuro candidato, dificultando a benéfica renovação ou alternância de poder.

Enéas Cardoso de Almeida Filho  
Presidente

## Manifesto do CREA-BA sobre cursos de engenharia ead

Considerando que os cursos realizados à distância tem atingido em sua maioria as áreas de educação e administração (73% deles estavam nesses dois grupos);

Considerando que a expansão dos cursos à distância para áreas menos usuais como a Engenharia, a Medicina e o Direito põe em alerta algumas entidades e profissionais da área que questionam essa forma de ensino;

Considerando que foi aprovado no 6º Congresso Nacional de Profissionais do Sistema CONFEA/CREAs, uma decisão de não apoiar a graduação à distância para formação em Engenharia, em qualquer modalidade;

Considerando que a formação de Engenheiros à distância é condenada pelos profissionais da área, que questionam essa forma de ensino para uma atividade que é essencialmente prática;

Considerando que o grande problema que o país vai enfrentar diante da escassez de profissionais de Engenharia não é pela falta destes, mas pela baixa qualidade do ensino.

Considerando que existem aproxi-

madamente 30% de vagas não ocupadas nas escolas de Engenharia, com cursos normais presenciais.

Considerando que se deve priorizar a qualidade do ensino e da mão de obra, não a quantidade de profissionais que são postos no mercado de trabalho.

Considerando que o objetivo é o bem social e não o lucro das escolas à distância.

Considerando o risco de não estimular o florescimento de tecnologia genuinamente brasileira, condenando para sempre o país à submissão tecnológica e científica no conceito das nações, bem como os cortes sistemáticos de verbas para pesquisa, desenvolvimento e inovação;

Considerando a busca crescente pelos cursos regulares de Engenharia, com o aumento dos concluintes após quase duas décadas de estagnação econômica.

Considerando que é duvidosa a aceitação do profissional egresso de curso de Engenharia à distância no mercado de trabalho, gerando constrangimentos, rejeições e prejuízos aos profissionais.

Considerando a incondicional e imprescindível necessidade de aulas práti-

cas, de campo e laboratório nos cursos de Engenharia.

O Plenário do CREA-BA, reunido em sua Sessão Ordinária n.º 1.639, preocupado com a qualidade dos serviços que serão prestados à sociedade, com a formação profissional dos egressos dos cursos de Engenharia à distância e com o empobrecimento na formação dos profissionais da área tecnológica, fruto da baixa qualidade do ensino já observada em muitos cursos tradicionais, vem manifestar-se contrário ao ensino da Engenharia à distância, por entender que estes cursos não irão contemplar os conteúdos teórico-prático e laboratorial, atividades essenciais para os cursos de Engenharia, refletindo negativamente na credibilidade da profissão e no desenvolvimento sustentável do país, no estímulo à pesquisa, ciência e tecnologia, colocando o país numa condição subalterna, comprometendo a soberania nacional.

Salvador, 14 de fevereiro de 2011. ▼

**Jonas Dantas**

Engenheiro Agrônomo e Presidente do Crea-BA

...o ensino já observada em muitos cursos tradicionais...  
...o ensino da Engenharia à distância, por entender...  
...contemplar os conteúdos teórico-prático e laboratorial...  
...para os cursos de Engenharia, refletindo negativamente...  
...profissão e no desenvolvimento sustentável do país, no estímulo...  
...a tecnologia, colocando o país numa condição subalterna...  
...soberania nacional.

Salvador, 14 de fevereiro de 2011.

Eng. Agrôn. *Jonas Dantas dos Santos*  
Presidente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia - CREA-BA

MANIFESTO DO CREA-BA SOBRE CURSOS DE ENGENHARIA À DISTÂNCIA

Considerando que os cursos realizados à distância tem atingido em sua maioria as áreas de educação e administração (73% deles estavam nesses dois grupos);

## Aprimoramento profissional – Educação a Distância (EAD)

Em se tratando de educação à distância para cursos de graduação de nível superior, concorrendo com o ensino presencial ministrado por instituições formais e registradas regularmente nos respectivos conselhos de fiscalização profissional, somos claramente contrários a tal modalidade de ensino. Concordamos de forma irrestrita com a manifestação do CREA contida neste Informativo posicionando-se contrária à EAD nos termos nela expostos.

Mas essa tecnologia de ensino há que merecer outras abordagens quando se tratar de situações específicas, como, por exemplo, quando aplicada a cursos livres e atividades outras destinadas ao aprimoramento profissional.

O engenheiro civil, por exemplo, tem cada vez mais a necessidade de se manter atualizado profissionalmente através de cursos e treinamentos nas suas áreas de atuação. Entretanto, muitos se deparam com diversas dificuldades que os impedem de

buscarem a atualização profissional. Entre elas, podem ser citadas as relacionadas com deslocamentos, às vezes para outras localidades, e cumprimentos de horários fixos.

Neste contexto, a EAD se apresenta como uma solução eficaz para superação dessas dificuldades, desde que oferecida por instituições ou profissionais reconhecidas e preparadas para tanto e respeitáveis.

Como exemplo desse tipo de solução, a Dantas Engenharia de Avaliações está promovendo um curso de Engenharia de Avaliações com foco no Método Comparativo, onde se explora a Inferência Estatística através de ajustamentos de modelos de Regressão Linear Múltipla aplicada na avaliação de imóveis urbanos e rurais.

Este curso em particular é, na verdade, um treinamento dirigido para profissionais que já detêm os conhecimentos básicos formais requeridos pela atividade ou que já atuam profissionalmente na especialidade.

A metodologia de ensino utiliza recursos multimídia, na qual o aluno assiste a vídeos-aula em seu computador, no horário que lhe for mais conveniente. O curso com carga horária de 20 horas-aula é ministrado pelo engenheiro Rubens Dantas, Doutor em Economia, professor de Engenharia de Avaliações das Universidades Federal e Estadual de Pernambuco, palestrante consagrado e detentor de diversos prêmios e títulos nacionais e internacionais.

Após a conclusão do curso, o participante terá direito a duas instalações do Módulo Completo do SAB Comparativo, programa específico de computador para uso em Engenharia de Avaliações. Para maiores informações, inscrição e demonstração da metodologia de ensino visitem o sítio [www.sab.ensinar.org](http://www.sab.ensinar.org). ▼

VALTER SARMENTO  
ENGENHEIRO CIVIL

# Subjetividade em modelos estatísticos

As variáveis qualitativas correspondentes ao padrão do bem e ao seu estado de conservação, dentro de um modelo de regressão, podem ser tipificadas de diversas formas, a saber:

- a) *Código alocado ou ajustado;*
- b) *Dicotômica ou*
- c) *Proxy*

No caso, por exemplo, do padrão do bem quando definido como variável do tipo código alocado, aos padrões considerados de acordo com a amostra utilizada devem ser atribuídos valores em escala natural de números inteiros, variando no mesmo sentido que o da variável dependente, normalmente o preço unitário ou total.

Pode também ser representado por uma variável do tipo dicotômica dado à melhor qualidade das respostas do modelo quando do seu uso em relação aos códigos alocados mesmo em escala natural. Neste caso, a variável dicotômica pode ser utilizada para confirmar ou negar uma característica ou efetuar comparações entre elas.

Mas, o fato mais relevante é a liberdade de enquadramento do bem em um determinado padrão que tem o vistoriador ou o avaliador. Informações do tipo “baixo” ou “entre alto e normal” são evitadas de imprecisões e de difícil padronização de conceito. Principalmente quando inseridas em bancos de dados que contemplem diferentes tipologias de unidades, diversas épocas e regiões e alimentados por diversas fontes.

Este enquadramento pode variar de pessoa a pessoa e para a mesma pessoa em função do momento emocional. Também, nunca se saberá exatamente o quanto o padrão intrínseco do bem estará mais próximo de um ou do outro conceito quando consideradas situações intermediárias, ficando a comparação irremediavelmente prejudicada.

Outra questão que surge é a do atendimento às prescrições normativas no sentido de se evitar a micronumerosidade, o que pode fazer crescer a amostra à medida que se vá estabelecendo maior quantidade de características para cada variável.

Ao se tratar da qualidade expressa pela variável “estado de conservação” cabem as mesmas observações feitas com relação ao atributo “padrão” acrescidas pelo fato de, normalmente, o estado de conservação necessitar de maior quantidade de características para ser especificado.

O atributo padrão também pode ser tratado com uma variável “proxy” asso-

ciando-o ao custo unitário básico (CUB) correspondente o que melhora as exigências para a não ocorrência da micronumerosidade. Mas não evita as questões da subjetividade e nem da imprecisão das comparações. Haverá sempre as posições intermediárias e nunca se saberá exatamente o quão próximo dos limites superior e inferior se situará o elemento.

Outra importante observação é a de que se corre o risco de se fazer comparações indevidas, pois os CUBs estão relacionados a projetos padrões específicos que podem estar presentes em uma mesma amostra. Para padrões semelhantes, poder-se-á ter CUBs distintos.

As observações acima também são aplicáveis às variáveis dicotômicas, ou seja, o seu uso não implica eliminação da subjetividade e nem resolve a questão da imprecisão.

Por final, cabe lembrar um importante “olhar” do mercado, principalmente do de apartamentos, que não é registrado e devidamente considerado nos modelos usualmente utilizados: as diferentes características, dentro de um mesmo prédio, do padrão de construção e do estado de conservação existentes nas fachadas, nas partes comuns do prédio e nas partes privativas além da idade do empreendimento.

Pode-se lidar com apartamentos com áreas privativas em bom estado de conservação e com a área de circulação comum ou fachadas em péssimo estado e vice e versa. Via de regra, tal situação não é representada nos modelos usuais.

Tentando minimizar a subjetividade e estabelecer uma metodologia que permita a elaboração de modelos comparáveis a partir de amostras contendo dados de imóveis enquadráveis em diversos projetos e com diferentes estados de conservação, desenvolvemos um procedimento posto em prática há vários anos e que nos vem trazendo resultados bastante satisfatórios.

Esta metodologia consiste em:

- a) Criação de uma variável “proxy” contínua representativa do padrão construtivo de um apartamento, resultante da aplicação de critérios objetivos a partir dos materiais e serviços especificados para cada padrão. Esta variável assumirá valores individualizados para cada dado e será a representação numérica da “qualidade padrão construtivo” e variará entre os valores correspondentes aos dos padrões mínimo e alto dentro do projeto

padrão que mais se assemelhar ao de cada dado considerado.

- b) Criação de critérios para minimizar a subjetividade na estimação dos estados de conservação considerados no Método de Heidecke e utilização dos respectivos coeficientes para depreciação.

- c) Criação de uma escala numérica contínua aferidora do estado de conservação do imóvel a partir dos coeficientes de Heidecke, da idade real do imóvel, da sua vida útil e da sua massa depreciável. O valor obtido, variando de 0 a 100, representará um coeficiente de depreciação que guardará relação de pertinência com a idade real do imóvel o que lhe conferirá qualidades de uma variável do tipo “proxy”.

- d) Operando-se entre si os valores relativos às qualidades “padrão construtivo” e “estado de conservação”, obter-se uma única variável do tipo “proxy” representativa do custo ponderado depreciado de cada dado per si.

- e) Criação de um procedimento sistemático que permita uma comparação objetiva entre dados de uma amostra e do bem avaliando minimizando a subjetividade nas caracterizações dos respectivos padrões construtivos e dos estados de conservação por serem estes atributos uns dos que mais direcionam o mercado na formação dos respectivos preços.

Este texto aqui apresentado é a parte introdutória de um trabalho denominado de Maximinimização da Subjetividade na Determinação de Variáveis Qualitativas.

Trata-se de um trabalho baseado em pesquisa de orçamentos reais de construção para se determinar coeficientes de natureza objetiva e aplicáveis na caracterização de imóveis urbanos quanto a algumas variáveis qualitativas altamente direcionadoras do valor de mercado de um bem.

O texto integral está disponível no Portal do Engenheiro Civil ([www.abencba.org.br](http://www.abencba.org.br)), item Artigos de Leitores/Técnicos onde se encontram as demonstrações da metodologia proposta e as rotinas em VBA utilizáveis em planilhas eletrônicas e gerenciadores de banco de dados relacionais para os cálculos dos valores numéricos das variáveis qualitativas aqui enunciadas. ▼

VALTER SARMENTO  
ENGENHEIRO CIVIL

## Ao escritor Antonio Risério

Permita-me comentar o seu artigo **SOBRE O VELHO CHICO** publicado no jornal *A TARDE* de sábado, dia 27 de novembro de 2010.

Você está certíssimo sobre o nome "Rio de São Francisco," título que encima o livro histórico de Geraldo Rocha, obra prima sobre o grande rio.

Sobre a barragem do Sobradinho e Xingó e o aproveitamento energético de Paulo Afonso estamos acordos.

Nosso comentário prende-se a mega Transposição de águas do rio para o Semi-Árido brasileiro. Entendi, no seu artigo, que as reações do momento transformar-se-ão em apoio futuro quando executada a obra, como fora o comportamento dos ribeirinhos com a transferência das cidades.

A construção das obras da transposição oferece aspectos diferentes, senão vejamos: no ano de 1820 D. João VI teve a idéia de abrir um canal do rio São Francisco para o rio Jaguaribe, isto porque a rede potamográfica do Nordeste, apesar de bem distribuída, era e é intermitente, ficando os leitos dessecados logo após as chuvas do período, devido à evaporação descomunal que se abate sobre o Nordeste. Chega a 3.000 mm/ano, ou seja, uma coluna líquida de 3 metros de água sobe pelos ares anualmente.

O nordestino, com sua inventiva, tangido pela necessidade de sobrevivência, construiu pequenos barramentos, bastante primitivos, mas que retinham a água por um tempo maior. A idéia foi sendo imitada, todo mundo fazia as suas pequenas aguadas. A coisa evoluiu, as técnicas foram avançando e o baronato rural começou a executar açudes de médio porte que já suportavam as traves-

sias dos períodos estivais.

Os engenheiros nordestinos se aprimoraram em projetos ousados e, no século XX, se tornaram os melhores hidrólogos do mundo nas técnicas da construção de açudes. Houve uma grande nucleação na construção destas obras e chegamos, ao alvorecer do século XXI, com mais de 70.000 mil açudes nos quatro estados Ceará. Rio G. do Norte, Paraíba e Pernambuco armazenando 40 bilhões de metros cúbicos de água, volume equivalente a 16 vezes a baía da Guanabara.

Existem cerca de 20.000 açudes de construção primorosa, são reservatórios que não secam jamais, com 20, 30, 40, ou mais metros de profundidade, suportando as grandes secas que ocorrem.

Temos, assim, a maior rede de açudes do planeta Terra em regiões áridas e semi-áridas do mundo, mas a idéia da Transposição ficou implantada na cabeça de grupos, sobretudo de alguns políticos.

Saiba, portanto, prezado Rizério, que o Semi-Árido brasileiro armazena água muito além das suas necessidades.

O subsolo do Nordeste dispõe, também, de 135 bilhões de m<sup>3</sup> de água acumulados, podendo ser extraídos cerca de 27 bilhões por ano sem baixar os seus aquíferos.

A Transposição, obra ciclópica que vai engolir mais de 16 bilhões de reais, se um dia for concluída, vai transportar inicialmente 26 m<sup>3</sup>/s, ou seja, 400 milhões de m<sup>3</sup>/ano, volume igual a um açude médio dos milhãres que existem na região. No pico, pode transportar até 127 m<sup>3</sup>/s ou seja 2 bilhões por ano, volume igual

à evaporação de um só açude, o Castanhão, que evapora exatamente 2 bilhões dos 6,7 bilhões que armazena. Este é o maior açude do mundo em rios intermitentes que, irá receber água da Transposição. Uma irrisão. Os dois canais (Norte e Leste) vão levar os 2 bilhões de água para 8 açudes que já acumulam 13 bilhões que, por sua vez, evaporam 4 bilhões. Chegam 2 bi onde evaporam 4 bi. Entenda.

Observe, 40 bi não resolveram o problema de água da região, mas 2 bi (5%) vão resolver, diz o Governo.

O que faltam nos nossos açudes é a distribuição através de um robusto sistema de adutoras. Existem apenas 4.000 km de adutoras principais. Necessitamos de 40.000 km para as águas dos nossos açudes viajarem por todos os cantos e recantos do Semi-Árido.

Meu caro, esta é uma análise cartesiana, bem resumida e verdadeira. Venho blaterando, eu e um grupo de técnicos, contra este crime de lesa-pátria que o Governo comete contra a sociedade apática do nosso País.

Existem no Nordeste brasileiro 38 obras do Governo inconclusas e abandonadas. Esta será mais uma, cujos escombros em concreto ficarão expostos e eternizados á flor da terra, atestando a incúria e a irresponsabilidade criminosa de um Governo. Servirá, apenas, como uma análise a ser feita pelos nossos pósteros.

Estamos á sua disposição para uma exposição pessoal, para uma palestra ou o que você quiser sobre este tema.▼

ATENCIOSAMENTE

MANOEL BOMFIM RIBEIRO

## Portal do Engenheiro Civil - Apoio ao profissional

A ABENC-BA, através do Portal do Engenheiro Civil, põe à disposição dos profissionais diversas informações e mecanismos de apoio às suas atividades.

Acesso direto às normas legais e regulamentares de interesse direto do engenheiro civil, publicações de artigos elaborados por profissionais sob aspectos gerais, técnicos e associativos, notícias importantes que dizem respeito à nossa atividade, mecanismos de busca por oferta de empregos, elementos para elaboração de orçamentos como custos e índices e outras facilidades para o exercício profissional.

Especificamente para os associados, estão disponíveis os itens Fornecedores de Serviços, onde são divulgadas as atividades profissionais desenvolvidas na condição de profissionais liberais, e o de Currículos, recentemente criado, para publicação de currículos dos associados que a solicitarem.

Visite e divulgue o Portal do Engenheiro Civil. [www.abenc-ba.org.br](http://www.abenc-ba.org.br) ▼

