

## XV COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/SP – 2009

### NATUREZA DO TRABALHO: TRABALHO DE PERÍCIA ÁREA: EMPREENDIMENTOS

**Resumo:** *As perícias prévias e preventivas em obras e serviços de engenharia consistem em visão moderna da atividade pericial, e possuem, entre outras finalidades a verificação da conformidade dos projetos às normas técnicas, emprego de métodos construtivos adequados e a correta previsão orçamentária. A perícia de projetos de obras públicas é atividade técnica que assegura a correta aplicação dos recursos nos casos em que o contratante é a Administração pública. O presente trabalho aborda esta visão da perícia e entre seus objetivos destacam-se: promover o debate dos aspectos de normatização das perícias de projetos; apresentar a prerrogativa legal dos tribunais de contas brasileiros no que se refere ao controle prévio dos Editais de licitação e divulgar medidas corretivas de projetos resultantes de perícias de projeto efetuadas por engenheiros e arquitetos do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Estas medidas possuem como diretrizes básicas a adequação dos preços aos de mercado, redução de quantidades superestimadas, alteração de métodos construtivos visando a economia aliada à viabilidade técnica e assegurar o caráter competitivo da licitação. O trabalho culmina apresentando resultados de economia aos cofres públicos vinculados a tais medidas corretivas, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.*

**Palavras-chave:** *Perícias prévias, Projetos, Obras públicas, Tribunais de Contas, Licitações.*

## RESUMO

França (2005) expõe que no Brasil considerável parcela dos defeitos surgidos nas obras públicas tem origem nas fases de projetos.

Ferrari Neto (2008, p.68/69) classifica os trabalhos técnicos periciais prévios e preventivos como uma visão moderna da perícia e entre outras finalidades das perícias desta natureza destaca a verificação das conformidades de atendimento de projetos, normas, execução, cronogramas e orçamentos, e o apontamento de eventuais desvios para ciência dos contratantes. Grifo Nosso

A perícia de projetos de obras públicas como instrumento de controle é atividade técnica que assegura a adequada aplicação dos recursos públicos, expectativa de todos os cidadãos nos casos em que o contratante de serviços de engenharia é a própria Administração pública.

Os aspectos abordados no desenvolvimento deste trabalho contribuirão para fortalecer esta visão moderna da perícia e entre os objetivos principais dos autores cabe destacar:

Promover o debate em âmbito nacional dos aspectos relativos às perícias prévias de projetos, em especial a necessidade de normas específicas relativas à esta atividade;

Divulgar a perícia prévia de projetos como instrumento de controle de recursos públicos, através do controle dos Editais de licitação relativos a obras e serviços de engenharia, visando divulgar um amplo e relevante campo de trabalho para os engenheiros e arquitetos especialistas em perícias e avaliações;

Apresentar a função fiscalizadora dos tribunais de contas no que se refere ao controle prévio dos Editais de licitação relativos a obras e serviços de engenharia públicos, controle este efetuado através de trabalhos técnicos periciais de conotação preventiva em projetos a serem licitados;

Apresentar as medidas corretivas de projetos resultantes de perícias de projeto efetuadas por engenheiros e arquitetos do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, bem como os resultados de economia aos cofres públicos vinculados a tais medidas corretivas, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro;

Provocar as entidades representativas de classe (IBAPes regionais e IBAPe nacional) na defesa e fomento desta atividade técnica nos diversos estados brasileiros, bem como na esfera federal, através do ingresso nos quadros dos Tribunais de Contas brasileiros de engenheiros e arquitetos especialistas em perícias e avaliações, visando o fortalecimento de controle dos recursos aplicados em obras e serviços de engenharia públicos, em benefício da sociedade brasileira;

## EXPOSIÇÃO

### TRIBUNAIS DE CONTAS

No Brasil, a fiscalização financeira e orçamentária da Administração Pública, quando efetuada por profissionais sem vínculo com a estrutura administrativa a ser controlada, é exercida pelo sistema de controle externo, definido segundo Ribas Junior (2000, p.61) como o controle parlamentar a cargo do Poder Legislativo, que o exerce com o auxílio do Tribunal de Contas. Embora seja um controle de caráter

político, este deve ser apoiado no caráter técnico das auditorias e pareceres dos Tribunais de Contas.

O órgão público técnico de controle externo na esfera federal é o Tribunal de Contas da União – TCU. Na esfera estadual, existem os Tribunais de Contas do Estado, com jurisdição (área na qual exercem seu poder) na Administração Pública estadual e municipal, à exceção do observado nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, com Tribunais exclusivos para suas capitais, e nos estados da Bahia, Ceará, Goiás e Pará, onde há um Tribunal para a Administração Pública Estadual e outro para as Administrações Públicas Municipais.

No estado do Rio de Janeiro, esta fiscalização é exercida pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE-RJ), com jurisdição na Administração Pública estadual e municipal, à exceção da capital, fiscalizada pelo Tribunal de Contas Municipal (TCM-RJ).

Em Guerra (2003, p.25), tem-se que o controle exercido pelos Tribunais de Contas pode ser classificado quanto ao momento em que ocorre da seguinte maneira:

Controle prévio – exercido antes de ser efetuado o ato administrativo, visa prevenir a prática de ato ilegal ou não conivente com o interesse público.

Controle concomitante – objetiva o acompanhamento da ação administrativa de forma simultânea, verificando a regularidade do ato administrativo no exato momento em que é praticado.

Controle posterior – realizado após a prática do ato administrativo, com o propósito de rever tal ato para confirmá-lo, se legal e regular, corrigi-lo no caso de eventuais defeitos apurados ou desfazê-lo, por via da revogação ou declaração de nulidade.

As funções dos Tribunais de Contas segundo Féder (1987, p.32) são:

Procurar assegurar seriedade na aplicação dos dinheiros públicos, buscando impedir o seu desvio e a sua malversação;

Acompanhar a execução financeira e orçamentária para evitar que o Poder Executivo realize um plano de governo diferenciado daquele que apresentou ao Poder Legislativo e para o qual obteve aprovação;

Extinguir a suspeição que paira sobre o homem público; e

Fiscalizar *pari passu* todo ato de despesa e, examinando sua legalidade e sua essência, verificar se ele consulta o interesse público.

Guerra (2003, p. 35-41) identifica três funções principais dos Tribunais de Contas, a seguir descritas:

Função consultiva, informadora ou opinativa – consiste na prestação de esclarecimentos relativos aos resultados das auditorias efetuadas quando solicitado pelo poder legislativo; também as manifestações emitidas pelos Tribunais quanto a assuntos de relevância contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial em resposta à consultas são relevantes fatores orientadores para as pessoas, órgãos e entidades submetidas à sua fiscalização;

Função contenciosa ou jurisdicional – trata-se do julgamento das contas dos gestores de recursos públicos; tal julgamento visa analisar as contas e liberar a responsabilidade do administrador, caso estejam regulares, ou, na constatação de irregularidades, aplicar as sanções previstas; as decisões dos tribunais de contas são tomadas de forma colegiada, através de suas câmaras ou do plenário;

Função fiscalizadora – refere-se à atuação fiscalizadora das Casas de Contas, no que diz respeito às questões contábil, financeiras, orçamentárias, operacionais e patrimoniais, verificando os aspectos da legalidade, legitimidade e economicidade.

## PRERROGATIVA LEGAL PARA O EXAME PRÉVIO DOS EDITAIS DE LICITAÇÃO PELOS TRIBUNAIS DE CONTAS

Esta prerrogativa é prevista na Lei Federal nº 8.666/93 (Lei federal que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências), em seu artigo 113, § 2º, conforme a seguir transcrito:

*“Os Tribunais de Contas e os órgãos integrantes do sistema de controle interno poderão solicitar para exame, até o dia útil imediatamente anterior à data de recebimento das propostas, cópia de edital de licitação já publicado, obrigando-se os órgãos ou entidades da Administração interessada à adoção de medidas corretivas pertinentes que, em função desse exame, lhes forem determinadas.” Grifo Nosso*

## DEFINIÇÃO DO PROJETO BÁSICO E REQUISITOS PARA A LICITAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA SEGUNDO A LEI FEDERAL Nº 8.666/93

Encontram-se transcritos a seguir trechos da mencionada Lei Federal necessários à compreensão e desenvolvimento do presente trabalho.

*“Art. 6º Para os fins desta Lei, considera-se:*

*(...)*

*IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, (...) devendo conter os seguintes elementos:*

*a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*

*b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*

*c) identificação dos tipos de serviços a executar (...);*

*d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, (...), sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*

*e) (...);*

*f) orçamento detalhado do custo global da obra, (...);*

*X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;*

*(...)*

*Art. 7º As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo (...)*

*§ 2º As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:*

*I - houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;*

*II - existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;*

*(...)*

*§ 4º É vedada, ainda, a inclusão, no objeto da licitação, de fornecimento de materiais e serviços sem previsão de quantidades ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais do projeto básico ou executivo.” Grifos Nossos*

Observa-se portanto, que o projeto básico deve ser aprovado pela autoridade competente, devendo ainda apresentar o desenvolvimento da concepção adotada, através da indicação dos elementos construtivos, detalhados em dimensões e materiais construtivos, com correspondência entre as quantidades do orçamento oficial e o projeto básico.

A verificação de todos estes atributos no projeto básico depende da adequada avaliação de todos os seus elementos constituintes, destacadamente os desenhos, as especificações técnicas de materiais, equipamentos e métodos construtivos e o orçamento.

## PERÍCIA E AVALIAÇÃO DE PROJETOS

Quanto aos princípios norteadores do projeto, a LF 8.666/93, em seu artigo 6º, conceitua o que é projeto básico e indica seus elementos constituintes, como referido, e, em seu artigo 12, especifica os principais requisitos a serem considerados em sua elaboração, entre os quais destacam-se: segurança, adequação ao interesse público, economia e facilidade na execução sem prejuízo da durabilidade, adoção de normas técnicas adequadas e estudo de impacto ambiental.

O Decreto Federal n. 5.296/2004 e a NBR 9050:2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) impõem os requisitos relativos à acessibilidade das pessoas portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Assim, o projeto básico deve apresentar solução funcional, segura, econômica, acessível e de controlado impacto ambiental, não apenas na instalação do empreendimento, mas também em sua conservação e operação.

Já a NBR 13531:1995 (Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas) indica o concurso de diversas atividades técnicas na elaboração do projeto, (topografia, sondagens, arquitetura, fundações e estruturas, instalações elétricas, mecânicas, hidráulicas, sanitárias, entre outras).

A norma referida dispõe, em seu item 5.1.1, que “os documentos técnicos (desenhos, textos) produzidos em cada etapa de elaboração dos projetos da edificação (...) devem ser submetidos à avaliação do contratante dos serviços (...) conforme fluxograma e cronograma físico-financeiro recomendados nesta norma”.

O item 5.1.2 dispõe que *“as avaliações do contratante devem ser feitas em conformidade com as condições exigíveis estabelecidas previamente em contrato específico, na legislação pertinente, nas normas técnicas brasileiras e nos documentos técnicos aceitos nas etapas anteriores do projeto”*. Grifos Nossos

Esta avaliação do projeto pelo contratante é aqui entendida como uma avaliação ou exame da adequação técnica do projeto, devendo ser enquadrada como uma das espécies de perícias definidas no item 4.1.6 da NBR 13752:1996 (Perícias de engenharia na construção civil), todavia não consta explicitamente desta NBR a atividade de projeto como um dos objetos de perícia.

Em função da inexistência de normas específicas para a perícia de projetos, a abordagem feita na análise de projetos pelos técnicos do TCE-RJ considera as diretrizes das normas específicas para elaboração de projetos e as boas técnicas observadas na literatura especializada, com destaque para as normas de elaboração de projetos de edificações, NBR 13531:1995 e NBR 13532:1995, e a norma de perícias de engenharia, NBR 13752:1996.

Como se observa no fluxograma constante do Anexo A da NBR 13531:1995, a avaliação do contratante é recomendada em diversas ocasiões, dentre as quais destacamos: arquitetura (estudo de viabilidade, estudo preliminar, anteprojeto e projeto legal), anteprojeto das demais atividades técnicas, projeto básico e executivo, orçamento e cronograma, totalizando nove avaliações até a licitação.

França (2005), em consonância com a recomendação da NBR 13531:1995 propõe como metodologia a análise técnica dos diversos elementos envolvidos em cada uma das etapas do processo do projeto relativas à contratação do projeto, ao planejamento do projeto e à execução do projeto. Destaca, ainda, a execução da obra em conformidade com o projeto e a Avaliação de Pós-Ocupação, instrumento que mesmo não fazendo parte das etapas de elaboração do projeto, é importante elemento de avaliação do desempenho da edificação e de subsídio de projetos futuros, através da identificação de aspectos positivos e negativos do edifício construído.

## METODOLOGIA DE ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PELO TCE-RJ

O Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, através da atribuição legal expressa conferida pelo artigo 113 da Lei Federal 8.666/93, examina a adequação dos editais de licitações da Administração Pública jurisdicionada não apenas no que diz respeito à legislação e às normas em vigor, mas também quanto à adoção de boas técnicas de arquitetura e engenharia.

O tempo de análise de editais de licitação pelo Tribunal de Contas está limitado desde a publicação do edital até a data de apresentação das propostas dos licitantes, que é de 30 dias no caso da licitação na modalidade “tomada de preços” e de 45 dias no caso da modalidade “concorrência”, conforme a LF 8.666/93, art. 21, sendo este tempo dividido entre análises legais, econômicas e técnicas de engenharia e arquitetura, fato que acarreta na análise dos elementos do projeto por amostragem.

Não obstante, os resultados destas análises técnicas envolvem a melhoria da qualidade dos projetos básicos, incluindo a economia significativa dos recursos públicos, bem como o caráter competitivo do certame licitatório, decorrente

destacadamente das seguintes medidas corretivas de projetos resultantes de perícias de projeto efetuadas por engenheiros e arquitetos do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro:

- retirada de exigências técnicas inadequadas de participação nas concorrências, para garantir o caráter competitivo do certame licitatório;
- alteração de métodos construtivos, visando a economia aliada à viabilidade técnica;
- diminuição de preços acima do mercado; e
- redução de quantidades superestimadas

#### Retirada de exigências inadequadas para participação nas concorrências

As exigências técnicas feitas para a participação nas concorrências públicas relativas à construção civil são costumeiramente alvo impugnações do TCE-RJ, muitas vezes motivadas por representações feitas por terceiros contra irregularidades na aplicação da LF 8.666/93, conforme previsto em seu artigo 113, Parágrafo 1º., como segue:

*§1. Qualquer licitante, contratado ou pessoa física ou jurídica poderá representar ao Tribunal de Contas ou aos órgãos integrantes do sistema de controle interno contra irregularidades na aplicação desta Lei, para os fins do disposto neste artigo.*

Como exemplo desta atuação, podemos citar o Edital de Concorrência n. 04/2007 da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias, para obras de infra-estrutura urbana, estimadas em R\$ 314.824.814,10, onde se exigia a experiência dos licitantes nos seguintes serviços:

- a) construção de casas populares e respectiva infra-estrutura hidro-sanitária, com relocação de 350 famílias com acompanhamento social
- b) dreno vertical fibro-químico para adensamento acelerado de camada de solo mole
- c) manta geogrelha de 200kN/m de tração em camada de aterro
- d) revestimento em CBUQ
- e) proteção passiva contra incêndio
- f) concreto de 10MPa
- g) transporte de qualquer natureza com velocidade média ou inferior a 30 km/h
- h) fornecimento de saibro
- i) projetos executivos de arquitetura
- j) meio-fio
- k) estaca de concreto armado tipo hélice
- l) estrutura metálica estada com vão mínimo de 30 m
- m) demolição de concreto armado utilizando equipamento de esmagamento hidráulico tipo cruscher e rompedor acoplado
- n) revestimento de canal utilizando colchão de concreto tipo VSL injetado com argamassa coloidal em cimento e areia
- o) telha de alumínio com acabamento em verniz
- p) estrutura metálica para cobertura em telhas metálicas

- q) elevador hidráulico com capacidade mínima para seis passageiros ou 420 kg
- r) reaproveitamento de águas pluviais, com sistema de micro-filtragem a partir da purificação por osmose reversa.

Na perícia do projeto, entendeu-se como inadequadas as seguintes exigências:

- “relocação de 350 famílias com acompanhamento social”, na alínea “a”, por ser tarefa de responsabilidade da Administração, através de seus agentes administrativos, de seus órgãos sociais, de seu poder de polícia e de fiscalização, conforme o artigo 30, inciso VIII da Constituição Federal, além de ser atividade acessória na execução do objeto, essencialmente relativo à execução de obras.
- itens “e”, “h”, “l” e “r”, por serem altamente restritivas ou por não serem significativas técnica ou financeiramente no objeto
- itens “b”, “c” e “m”, que deveriam ter sua redação alterada para “B. Adensamento acelerado de camada de solo mole”, “C. Estruturação de solos de baixa resistência”, “M. Demolição mecânica de concreto armado”, de modo a não tornar restritivo o acesso à licitação, por ser restritiva a inclusão de exigência de tecnologia específica para a execução das parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto.

#### Alteração de métodos construtivos visando a economia aliada à viabilidade técnica

No Edital de Concorrência n. 01/2008 da Prefeitura de Belford Roxo-RJ, para obras de saneamento, microdrenagem e pavimentação no Bairro Xavantes, estimadas em R\$ 57.877.121,88, foi verificado que nas planilhas orçamentárias constavam os itens carga manual de todos os materiais escavados e reaterro a maço das valas escavadas, o que não se mostrava adequado em vista da possibilidade de uso de equipamentos mecânicos para a feitura destes serviços. Como consequência da determinação do TCE-RJ para a revisão do orçamento, o jurisdicionado promoveu correções, inserindo itens relativos a carga/descarga mecânica e reaterro com a utilização de vibro compactador portátil, o que gerou uma economia de aproximadamente R\$ 1,7 milhões.

No Edital de Concorrência nº 001/2007 da Prefeitura Municipal de São Gonçalo, cujo objeto era a contratação de obras de engenharia de macrodrenagem com execução de galeria retangular fechada, microdrenagem e pavimentação em CBUQ, em diversos logradouros, estimadas em R\$ 14.077.417,91, a perícia do projeto sugeriu a realização de estudo de viabilidade técnica e econômica de solução alternativa para o serviço originalmente estimado de Cobertura de canal, pré-fabricado, em concreto protendido, uma vez que somente este serviço representava 60,92% do valor total orçado, ou aproximadamente R\$ 8.575.000,00.

A Prefeitura alterou a solução da Cobertura do canal pré-fabricado de concreto protendido para concreto armado, fato que acarretou uma redução de R\$ 4.304.180,69 em relação ao valor originalmente estimado, o qual passou para R\$ 9.773.237,22.

Posteriormente, este Edital gerou o Contrato nº. 054/2007 firmado entre o Município de São Gonçalo-RJ e a empresa Construcon Construção Urbanismo e Conservação Ltda., pelo valor de R\$ 7.821.680,36.



### Diminuição de preços acima do mercado

No Edital de Concorrência nº 05/2007 da Prefeitura de Macaé-RJ, relativo à urbanização da Rodovia Amaral Peixoto, estimada em R\$ 30.056.077,12, os valores estimados para revestimento de piso em blocos intertravados de concreto, foram estimados em R\$ 102,94/m<sup>2</sup> (e=8 cm) e R\$ 117,00/m<sup>2</sup> (e=10 cm), sendo inclusive apresentadas suas cotações de mercado. Todavia, o sistema de custos FGV/SCO (disponível em [www2.rio.rj.gov.br/sco](http://www2.rio.rj.gov.br/sco)), um dos sistemas de custos de referência para obras públicas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, indicava os valores de R\$ 49,91/m<sup>2</sup> e R\$ 53,30/m<sup>2</sup> (itens BP10.20.0368 e BP10.20.0359, respectivamente).

O TCE-RJ determinou a adequação dos preços unitários do referidos itens ao de mercado, considerando o indicado no Sistema FGV/SCO, o que foi acatado pelo município, admitindo distorção da cotação por ela feita, e provocou uma economia na ordem de R\$ 1,6 milhões.

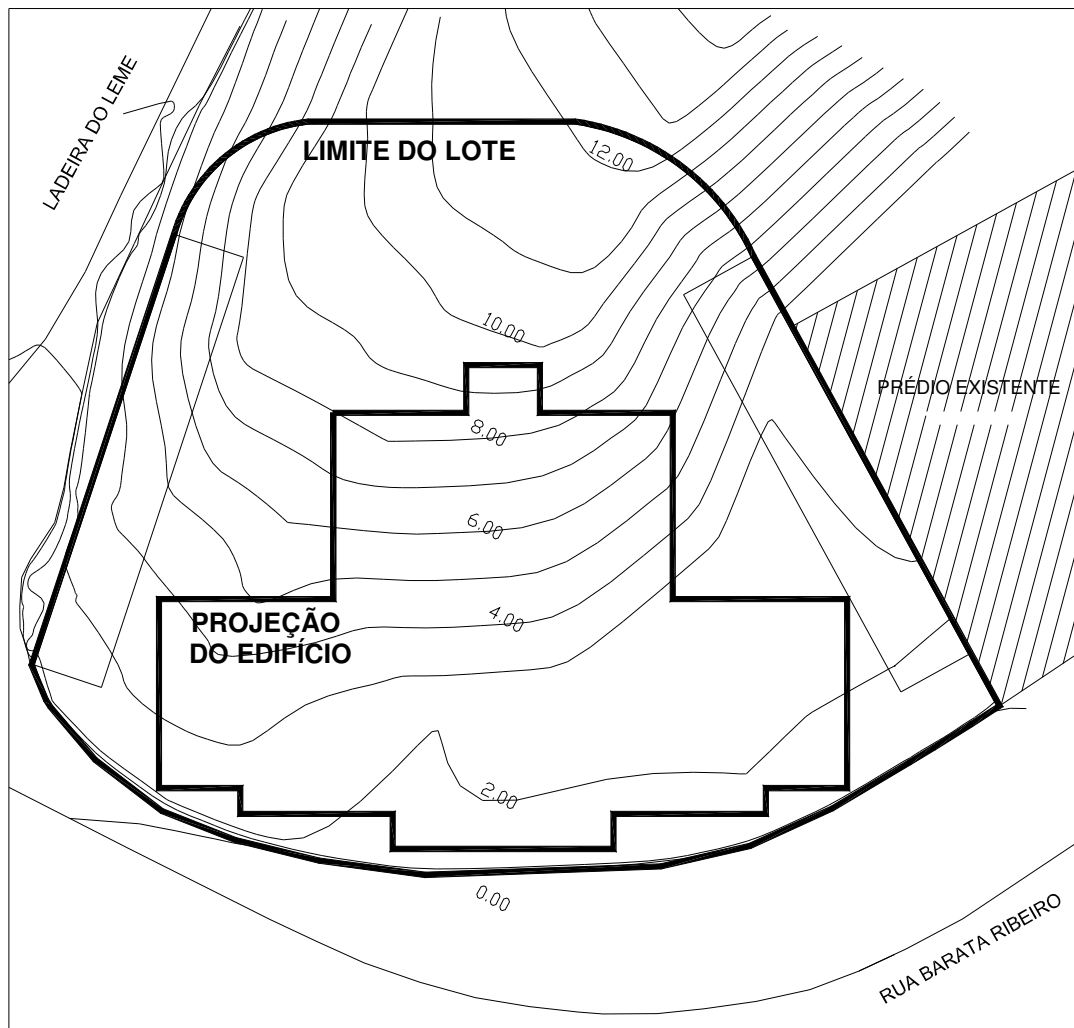
### Redução de quantidades superestimadas

No Edital de Concorrência nº 02/2008 da Companhia de Limpeza Urbana de Niterói-RJ (CLIN), para a implantação e operação de aterro sanitário, estimada em R\$ 135.754.416,22, observou-se a estimativa de 220 horas/mês produtivas para os profissionais envolvidos nos serviços, que não é adequada, pois os sistemas de orçamentação de obras já consideram nos cálculos do custo horário dos profissionais os percentuais relativos aos domingos e feriados, de modo que devem ser apuradas apenas as horas efetivamente trabalhadas, pois estas já remuneram o descanso semanal, feriados, faltas justificadas e férias, entre outros. Considerando-se 44 horas de trabalho por semana e 365,25 dias/ano, tem-se aproximadamente 52,18 semanas e 2295,86 horas de trabalho por ano, o que resulta em 191,32 h/mês, pelo foi determinada a adoção da quantidade de 192 h/mês para cada profissional, o que foi acatado pela CLIN e resultou numa economia da ordem de R\$ 3,3 milhões.

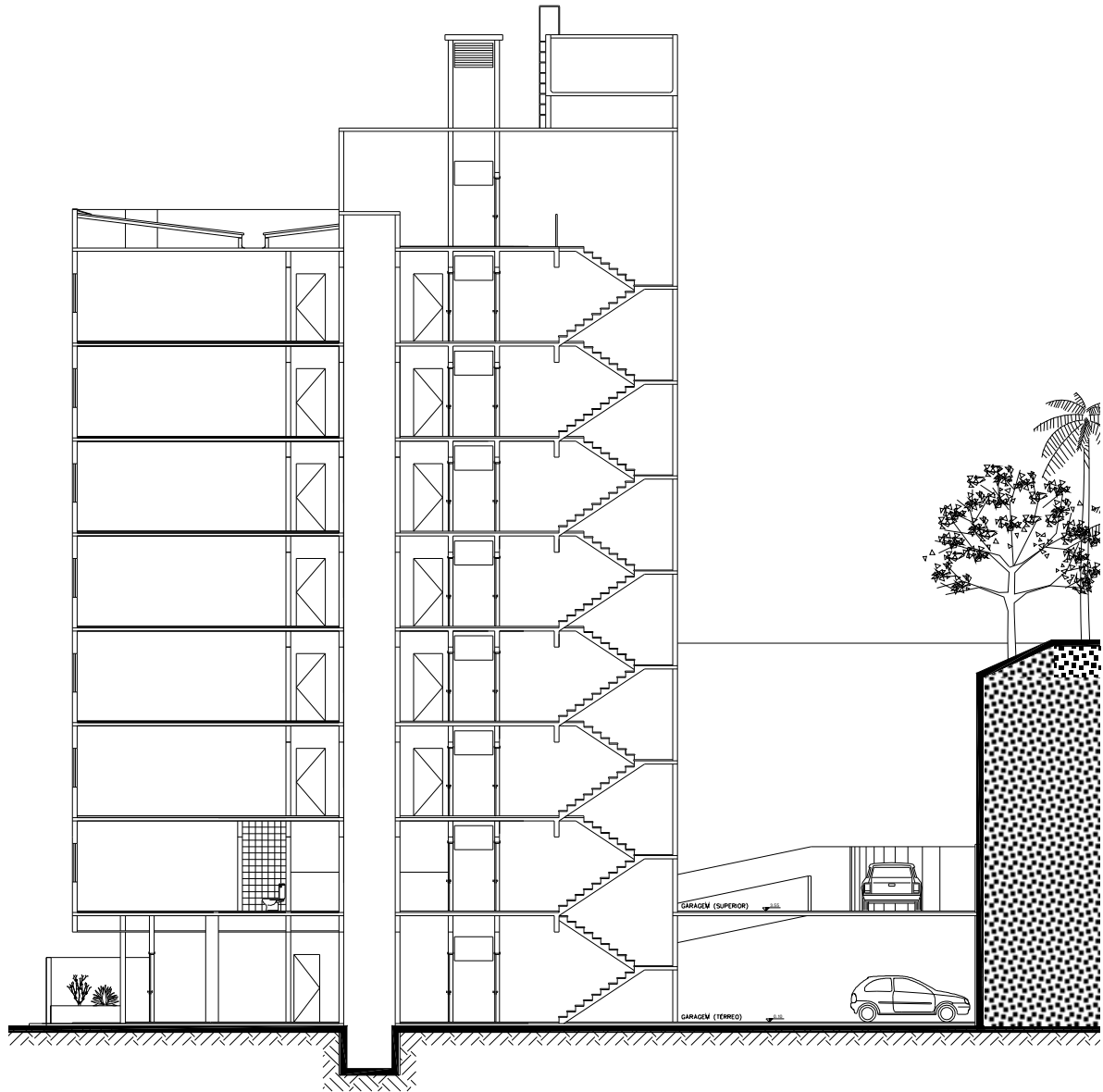
Na análise do Edital de Concorrência n. 015/2008 da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro – EMOP – para a execução de obras de construção na Ladeira do LEME e na Fortaleza de São João – URCA, estimadas em R\$ 4.796.814,20, observou-se um erro quantitativo na estimativa de demolição manual de rocha sã, com repercussão direta nas quantidades de transporte de material, e que representou uma economia de R\$ 691 mil.

A observação inicial da distorção se deu através da comparação da quantidade estimada de 13.083,75 m<sup>3</sup> com os dados da área do terreno, de aproximadamente 800 m<sup>2</sup>, e da maior altura de corte em rocha, de cerca de 12 m, que projetavam o volume máximo de 9.600 m<sup>3</sup>.

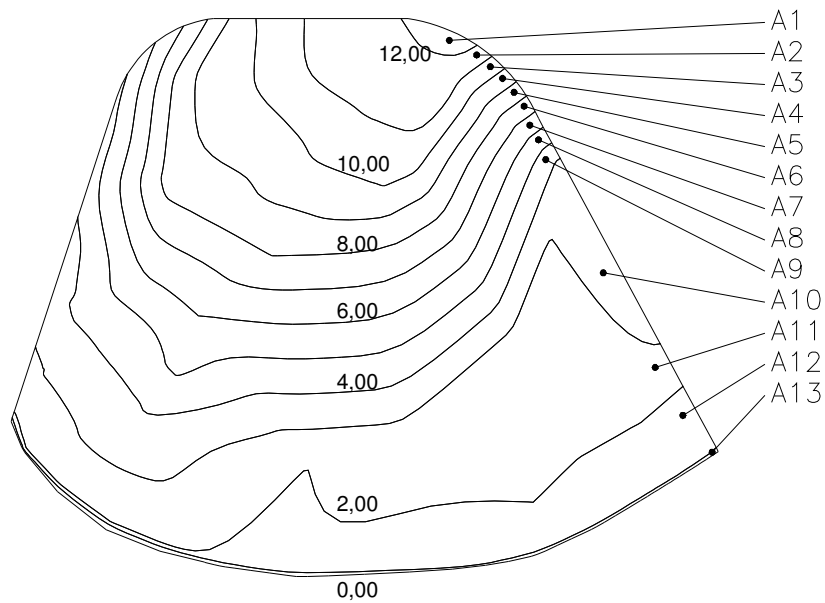
Através das curvas de nível do terreno, foi calculada a quantidade de 4.134,82 m<sup>3</sup>, indicando um erro de 216% na estimativa, o que culminou com determinação do TCE-RJ à EMOP para o saneamento da irregularidade. As figuras e tabela a seguir ilustram a questão:



**FIGURA 1: PLANTA DE LOCAÇÃO**



**FIGURA 2: CORTE TRANSVERSAL**



**FIGURA 3: CURVAS DE NÍVEL**

	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Altura média</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
A1	4,026	12,5	50,325
A2	35,533	11,5	408,629
A3	40,064	10,5	420,672
A4	53,847	9,5	511,546
A5	51,180	8,5	435,030
A6	48,467	7,5	363,502
A7	53,675	6,5	348,887
A8	61,803	5,5	339,916
A9	69,107	4,5	310,981
A10	97,298	3,5	340,543
A11	187,419	2,5	468,547
A12	88,632	1,5	132,948
A13	6,583	0,5	3,291
<b>VOLUME TOTAL</b>			<b>4134,817</b>

**TABELA 1: CÁLCULO DE VOLUMES**

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

O desenvolvimento de normas específicas relativas à perícias de projetos merece ser debatido, em função da relevância desta atividade conforme comprovado neste trabalho, em especial pelo fato de assegurar ao contratante de obras e serviços de engenharia e arquitetura a conformidade dos projetos às normas técnicas e a adequação da previsão orçamentária.

Esta atividade constitui amplo e relevante campo de trabalho para os engenheiros e arquitetos especialistas em perícias e avaliações e assegura a correta aplicação dos recursos nos casos em que o contratante é a Administração pública, destacando-se que, conforme a Lei Federal nº 8.666/1993, os tribunais de contas brasileiros são os órgãos que possuem esta prerrogativa legal e a Administração Pública está obrigada a adotar as medidas corretivas pertinentes em função deste exame técnico prévio.

As medidas corretivas de projetos resultantes de perícias efetuadas pelo corpo técnico do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro buscam proporcionar a obediência às normas técnicas e a eficiência na aplicação de recursos em obras. Suas diretrizes básicas são a adequação dos preços aos de mercado, redução de quantidades superestimadas, alteração de métodos construtivos visando a economia aliada à viabilidade técnica e a garantia do caráter competitivo da licitação. Muitas vezes estas perícias proporcionam economia aos cofres públicos, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

A defesa e fomento da perícia prévia dos Editais de licitação relativos à obras e serviços de engenharia e arquitetura nos demais estados brasileiros, além de configurar-se como uma oportunidade de atuação na perícia de projetos aos profissionais de nível superior registrados no sistema CONFEA/CREA, proporcionará incremento do controle dos recursos em benefício de toda a sociedade brasileira.

## BIBLIOGRAFIA

- ABNT. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. NBR 9050:2004.
- \_\_\_\_\_. Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas. NBR 13531:1995.
- \_\_\_\_\_. Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. NBR 13532:1995.
- \_\_\_\_\_. Perícias de engenharia na construção civil. NBR-13752:1996.
- \_\_\_\_\_. Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. NBR 14653-1:2001.
- \_\_\_\_\_. Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos. NBR 14653-2:2004.
- \_\_\_\_\_. Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. NBR 14724:2005.
- ABUNAHMAN, S.A. Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações. 1ª ed. São Paulo: Pini, 1999.
- Construção Mercado Nº 62. São Paulo. Pini. Setembro 2006.
- BRASIL. Constituição Federal do Brasil., 1988.
- \_\_\_\_\_. Decreto Federal 5.296/93 – Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal 8.666/93 – Lei de licitações e contratos administrativos.
- DANTAS, R.A. Engenharia de Avaliações: uma introdução à metodologia científica. 1ª ed. São Paulo: Pini, 1998.
- GUERRA, E. M. Os controles externo e interno da administração pública e os tribunais de contas. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2003.
- FIKER, J. Manual de Avaliações e Perícias em imóveis urbanos. 2ª ed. São Paulo: Pini, 2005.
- FÉDER, J. O controle do dinheiro público. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1987.
- FERNANDES, J.U.J. Vade-mécum de Licitações e Contratos. 1ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2004.
- FERRARI NETO, Alcides, 2008. “As perícias como instrumento de gestão”, In: IBAPE/SP. Perícias de Engenharia. 1ª ed. São Paulo, PINI, 2008.
- FERREIRA JÚNIOR, O. A perícia de engenharia no Tribunal de Contas. R. TCE-MG. Belo Horizonte, v. 14, n. 3(20), p. 291 - 300, jul./set. 1996.
- FRANÇA, Eduardo, 2005. “Auditoria de projetos de arquitetura”, In: DE SÁ, A. L. S. e PEREIRA, G. P. C. Auditoria de Engenharia. 1 ed. Recife, TCE/PE, 2005.
- IBAPE/SP. Engenharia de avaliações. 1ª ed. São Paulo, PINI, 2007.
- LAGES, M.V.P. A importância da fiscalização de engenharia no exercício das competências constitucionais dos Tribunais de Contas. R. TCE-MG. Belo Horizonte, v. 17, n. 2(31), p. 237 - 257, abr./jun. 1999.
- LAKATOS, E.M., MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1985.
- Lei Complementar Estadual/RJ nº 63, de 01/08/1990, Lei Orgânica do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro.
- LIPORONI A. S.; NETO D. N.; CALLEGARI M. Instrumentos para gestão tributária de cidades. Livraria Ed. Universitária de Direito; 2003

MENDONÇA, M. C. Engenharia Legal: teoria e prática profissional. 2ª ed. São Paulo: Pini, 2003.

MÖLLER, Luiz Fernando C.; HOCHHEIM, Norberto. "IPTU: quanto uma cidade pode cobrar?". In: Anais do XIII COBREAP 2006 – Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. Fortaleza, Brasil, 2006.

MOREIRA, A. L. Princípios de Engenharia de Avaliações. 4ª ed. São Paulo: Pini, 1997.

MOREIRA, A.L. Princípios de Engenharia de Avaliações. 4ª ed. São Paulo: Pini, 1997.

NOVO, J.M.F. Apreciação Ergonômica da Auditoria de Obras Públicas [Rio de Janeiro], 2003. XIV, 227 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, D.Sc., Engenharia de Produção, 2003).

RIBAS JÚNIOR, S. Corrupção endêmica: os tribunais de contas e o combate à corrupção. Florianópolis, Tribunal de Contas de Santa Catarina, 2000.

SILVA E.; LOCH, C. "A Importância do Valor das Propriedades para as Administrações Municipais". In: Anais do COBRAC 2004. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis, Brasil, 2004.

SPINELLI, M.V.C. A Lei de responsabilidade fiscal e os setores de engenharia dos Tribunais de Contas. R. TCE-MG. Belo Horizonte, v. 20, n. 1(42), p. 223- 242, jan./mar. 2002.

ZYMLER, B. A atuação do Tribunal de Contas da União no controle das obras públicas. Fórum contratação gestão publ. Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 165- 172, fev. 2002.

#### SITES PESQUISADOS:

- 1) Sinduscon-RJ [www.sinduscon-rio.com.br](http://www.sinduscon-rio.com.br)  
Acesso em maio/2009.
- 2) SCO-Rio – Sistema de Custo de Obras da Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, elaborado pela Fundação Getúlio Vargas  
[www2.rio.rj.gov.br/sco](http://www2.rio.rj.gov.br/sco)  
Acesso em maio/2009.