



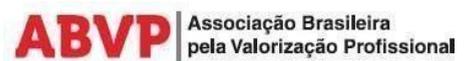
DESAFIOS ATUAIS PARA ENGENHARIA CIVIL

DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA URBANA



Imagem ilustrativa (internet)

APOIO:





Autores 1ª Edição:

Eng^o Civil Flávio Correia de Sousa

Eng^a Civil Lélia Barbosa de Souza Sá

Eng^o Civil Militão da Silva Bastos Júnior

Eng^o Civil Ronaldo Rodrigues Starling Tavares

Eng^o Civil Luiz Ronaldo Starling Tavares

Autores 2ª Edição:

Eng^a Civil Juliane Fortes

Eng^a Civil Karine Moreira

Eng^o Civil Ronaldo Rodrigues Starling Tavares

Eng^o Civil Luiz Ronaldo Starling Tavares

Colaboradores:

Bruna Lopes Santana

Carla Fabíola Celante

Luiza Thamyres dos Anjos

Leonardo C. Freitas de Melo

Eliane Cristina Reis



Imagem ilustrativa (internet)



Imagem ilustrativa (internet)



Imagem ilustrativa (internet)



Imagem ilustrativa (internet)



Imagem ilustrativa (internet)



Imagem ilustrativa (internet)

Sumário

01 - Desafios Atuais Para Engenharia Civil	Pág. 08
02 – Orientações visando Qualidade das Obras de Infraestrutura Urbana e Recuperação de Áreas Degradadas	Pág 12
03 - Impacto da Urbanização na Drenagem Urbana.....	Pág. 14
04 - Sistema de Drenagem Urbana.....	Pág. 16
05 - Noções sobre Pavimentos.....	Pág. 19
06 - Pavimentação Flexível.....	Pág. 20
07 - Defeitos nos Pavimentos Asfálticos.....	Pág. 21
08 – Engenharia e Qualidade na Pavimentação em Área Urbana.....	Pág. 23
09 – Pavimentos Rígidos e suas características.....	Pág. 25
10 - Escolha da Melhor Opção de Pavimentação.....	Pág. 27
11 - Complexidade Técnica de Obra.....	Pág. 30
12 - Transparência em Editais de Licitação.....	Pág. 33
13 – Decisão Normativa nº 02/2003 do TCDF.....	Pág. 35
14 - Artigo 30 da Lei 8666/93.....	Pág. 36
15 - Resolução nº 1025 do CONFEA.....	Pág. 38
16 – Comprovação de Execução de Serviços Semelhantes.....	Pág. 41
17 - Direcionamento da Obras.....	Pág. 43
18 – Exigências de Usinas de asfalto e Concreto em Obras de Pavimentação.....	Pág. 45
19 – Em Tempo de Geração de Empregos.....	Pág. 47
20 - Fator k – (Orçamento realizado pelo Órgão Público).....	Pág. 48
21 - Utilização CRC da NOVACAP para Obras no DF.....	Pág. 50
22 - Reestruturação dos Órgãos Públicos.....	Pág. 52
23 - Súmulas 258 e 260 do TCU.....	Pág. 53
24 - Acórdão 1948/2011 – TCU.....	Pág. 56
25 – Engenheiros – Mercado de Trabalho e Empresas Emergentes.....	Pág. 57
26 - Valorização Profissional Ameaçada.....	Pág. 58



27 - Roteiro - Projetos Básicos de Drenagem e Pavimentação.....	Pág. 61
28 – Medidas Contra a Corrupção – Ministério Público Federal.....	Pág. 65
29 - Resumo – Desafios Atuais da Infraestrutura Urbana.....	Pág. 68
30 – Recuperação de áreas degradadas.....	Pág. 69
31 – Referências Bibliográficas.....	Pág. 78
32 – Apoio Institucional.....	Pág. 79

Desafios Atuais Para Engenharia Civil

Pavimentação asfáltica

A deterioração do pavimento asfáltico em área urbana nas grandes cidades mesmo com indiciamento, parece não existir uma avaliação definitiva acerca dos acontecimentos. Desperta a atenção não somente dos profissionais da Engenharia Civil, como também da população em geral, o fato reconhecido de que a **buraqueira** tem como origem deficiências no projeto básico (autoria e aprovação) e a má qualidade de execução no campo (fiscalização e autor da execução).



Fresagem (base+capa)



Couro de Jacaré



Fresagem (capa)

A exigência da **Complexidade Técnica Operacional**, através do direcionamento em editais de licitações, faz com que a mesma empresa que executará a obra seja a protagonista (direta ou indiretamente) do próprio projeto básico, por demanda do órgão público, incluindo exigências técnicas em editais, o que exclui inúmeras empresas da disputa.

Para a população leiga, as constatações dos sinistros sugerem que algo não vai bem no tocante aos serviços prestados pela comunidade técnica de engenharia. Afinal, os leigos não tem como promover uma análise técnica mais profunda dos fatos divulgados, exaustivamente pela imprensa que, ressaltamos, também, é leiga no assunto.

Já para nós, profissionais da Engenharia Civil, cabe perguntar: O quê, de fato, está ocorrendo? Pode ser descartada falha pontual por não está existindo uma ocorrência só, mas possivelmente um conjunto delas? Onde está havendo falhas e quais as explicações técnicas pertinentes?

Não temos, neste artigo, o propósito de adentrarmos ao que vem ocorrendo na **malha urbana** nas principais cidades brasileiras em seus mínimos detalhes, mas, sim, o de revelar diversas ocorrências com as quais temos nos deparado, ao longo de nossa vivência profissional, de que são exemplos:

- Falhas de projetos, incluindo drenagem (captações)
- Execução de obras sem a prévia e devida análise dos projetos, mormente com a relação à especificações técnicas, aprovadas a priori por profissionais dos Órgãos Públicos licitantes.
- Falta de conhecimento e de investigação sobre as necessidades de utilização de determinados materiais e serviços: concreto betuminoso e aditivos, interpretação de resultados de mecânica de solos, compactação de base, sub-base, espessuras, expurgo da brita substituindo **BGS** e na confecção do **CBUQ**, dureza do **CAP**, etc.
- Opção ao detectar erros, por soluções, imediatistas, sem consultar o projetista e de quem aprovou pelo lado do Órgão Público licitante, inclusive falta do **memorial descritivo** e a **memória de cálculo** dos quantitativos, os quais deverão coincidir com os quantitativos da planilha orçamentária dos orçamentos analíticos e sintéticos.

- Os profissionais dos Órgãos Públicos que aprovam os projetos básicos, inclusive os orçamentos da própria obra lançada em edital, não registram corretamente as **ARTs** (Anotações de Responsabilidades Técnicas) junto aos **CREAs**, ocultando seus nomes, contrariando as súmulas **258** e **260** do **TCU**, **Decisão 1025/2009 do CONFEA**, **lei de licitações 8666/93 artigos 6º e 7º**. As **ARTs** são importantes pois detectam superfaturamento e aditivo financeiro.
- Desconhecimento de procedimentos de controle tecnológico associado ao controle topográfico, conferências de campo, capacidade de suporte de solo, sondagens, etc.
- Uso de tecnologias inadequadas de execução (não atualizadas). Falta reciclagem de profissionais no mercado.
- Falhas na elaboração da documentação de controle de obra, especialmente o “**DIÁRIO DE OBRAS**” e “**MANUAL DE FISCALIZAÇÃO**”, sendo que o **MANUAL** é determinante para critério de medições e pagamentos.
- Adoção de soluções que tendem a priorizar o aspecto financeiro além do técnico, incluindo pulverização das licitações.
- As constantes operações necessárias de manutenção (**asfalto oxida em 3 anos**), causam congestionamentos e acidentes, com transtorno aos usuários e prejuízos econômicos e ambientais (consumo de novos materiais).
- Os defeitos mais comuns que surgem no **pavimento asfáltico são**: trilha de roda, lamina d’água, aquaplanagem, perda de material, **couro de jacaré**, exsudação, fadiga, amolecimento em função da alteração temperatura, etc. A execução detapa-buraco traz desconforto ao passageiro (desnível).

Na atual conjuntura, torna-se imprescindível fazer uma reflexão profunda sobre competência técnica. Procurando por respostas podem ser destacadas aspectos da formação e da prática profissional, por meio da exposição de alguns pontos de vista que, longe de esgotarem o tema e de refletirem verdades absolutas, colocam-se motivadores para a discussão do assunto nos meios técnicos.

As empresas que contratam projetos e execuções de obras, deverão rever seus métodos e critérios de contratação, priorizando aquelas empresas que possuem em seu quadro técnico profissionais, atualizados com o momento atual da engenharia, com experiências registradas no **Sistema Confea/Crea**, de maneira tal que lhes permitam minimizar a **verificação do projeto recebido**, particularmente na questão relativa ao **orçamento** para execução da obra, origem de muitos problemas no **gerenciamento da execução e o surgimento de aditivos financeiros**.

Com referência a fiscalização de obra é necessário a permanência e acompanhamento de profissionais que tenham experiências adquiridas ao longo do tempo com Acervos Técnicos registrados no **CREA** e que tenham aperfeiçoados tecnicamente através de renovações de conhecimentos (nos últimos anos), trazendo qualidade futura para os empreendimentos. **Será o caso de REESTRUTURAR os Órgãos Públicos?**

No caso da formação técnica, cabe avaliar se o grande incremento na quantidade de escolas de engenharia no País foi acompanhado por melhoria qualitativa do ensino ministrado, sem perder o foco da objetividade profissional. Verificar em que medida e em que disciplinas o profissional docente deverá possuir, além das habilidades didáticas, conhecimento teórico e prático sobre a matéria lecionada, e em que medida o conhecimento prático exigirá a presença desse docente no mercado como profissional da Engenharia.

Analisar se os currículos escolares adotados cumprem a abrangência e, ao mesmo tempo, a objetividade requerida para a futura vida profissional do aluno. Se o currículo desperta o interesse profissional do aluno pelo curso e pela carreira e não apenas pelo diploma.

Em projeto, fiscalização e execução de obra de engenharia, é necessária atualização dos conhecimentos técnicos. Ver livro lançado pelo CONFEA e CREA/DF, “**DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE VIAS**”, lançado na 72ª SOEA, (Semana Oficial da Engenharia e Agronomia) em 16/09/2015 na cidade de Fortaleza - CE, cujos alguns temas vêm de encontro ao assunto em análise:

- Valorização Profissional Ameaçada - págs. 17 e 18
- Sistema de Drenagem Urbana - págs. 37 a 46
- Engenharia e Qualidade na Pavimentação Asfáltica em Área Urbana - págs. 69 e 70
- Escolha da melhor opção de Pavimentação - págs. 100 a 102
- Projeto básico de Drenagem e Pavimentação - págs. 105 a 108
- Complexidade Técnica de Obra – págs. 111 e 112
- Transparência em editais de licitação – pág. 276

Ressaltamos que a **atividade técnica da Engenharia com qualidade numa obra**, sobrepõe o **gerenciamento e os maquinários**, sendo que os **equipamentos** (incluindo fábrica de tubo, fábrica de meio fio, usina de asfalto, escavadeiras, tratores, etc.), poderão ou não pertencer à própria empresa executora, previsto na **lei 8666/93 artigo 30 § 6º (disponibilidade)**.

Os profissionais das empresas que executam os **projetos básicos**, como também os **Orçamentos**, não registram corretamente as **ARTs** (Anotações de Responsabilidades Técnicas) junto aos **CREAs**, **ocultando seus nomes, atribuições, nº do CREA, contrariando as Súmulas 258 e 260 do TCU, Decisão 1025/2009 do CONFEA, Lei 8666/93 artigos 6º e 7º e Leis 5194/66 e 6496/77**.

Precisamos urgentemente mudar a cultura que o Engenheiro Civil ao se formar deverá trabalhar para alguém, principalmente para as empresas detentoras de grandes contratos, que no passado executaram obras “faraônicas” de drenagem e pavimentação. Os alunos do 4º e/ou 5º ano, ainda universitários, têm o direito de mudar esse perfil, podendo avançar com tecnologias modernas, ser empreendedor, gerar empregos, renda e desenvolvimento, de maneira que as suas empresas a serem criadas, possam contratar diretamente com os Órgãos Públicos. Para isso os “**GESTORES DOS ORGÃO PÚBLICOS**” colegas destes futuros profissionais, terão de acreditarem na nova geração e permitir que nos editais de licitações tenham oportunidades de no futuro próximo utilizarem seus Acervos Técnicos Profissionais e não Operacionais, sendo este último vetado pela lei 8666/93 artigo 30, cujos lobistas avançam em progressão em todo o Brasil.

As obras provenientes de verbas parlamentares podem ser o início de uma mudança radical em editais de licitações a partir de 2016, centralizando corretamente em **projetos básicos competentes e execuções de obras com qualidade**, priorizando os profissionais e não a empresa (ente abstrato), a qual pode alterar o seu quadro social a qualquer momento com alternância, entrada e saída de empreiteiros, denominados **Engenheiros Práticos**, os quais representam **70%** como proprietários quotistas das empresas de Engenharia de Pavimentação Asfáltica no Brasil.

Atualmente empresas consideradas **A**, vêm transferindo com frequência através de subcontratações “**falsas e inconsistentes**”, **Atestados Operacionais**, privilegiando empresas **B, C e D** cujos proprietários geralmente são **amigos e parentes**. Estas empresas subcontratadas contribuem para a má qualidade na execução de obras futuras, por falta de conhecimento técnico.

Precisamos alterar o direcionamento das Obras, atualmente selecionadas para grupos de empresas, e dar oportunidade as pequenas e médias empresas onde sairão os futuros empreendedores que executarão projetos e obras com qualidade. A pavimentação urbana tem que alcançar maioria nas agendas políticas e



orçamentárias.

O momento é de reflexão e não de respostas rápidas com o intuito de soluções precipitadas sem credibilidade e qualidade. As operações tapa-buraco e recapeamento asfáltico representam o reflexo da realidade nas grandes metrópoles urbanas.



Orientações visando qualidade das obras de Infraestrutura Urbana

Recuperação de Áreas Degradadas.

Apoio:

ABENC – Associação Brasileira de Engenheiros Civis

ABVP – Associação Brasileira pela Valorização Profissional

CREA/DF - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

ABEOP – Associação Brasileira de Engenheiros de Obras Públicas

Os projetos básicos de drenagem, pavimentação e urbanização de vias, deverão ser licitados pelos Órgãos Públicos, com prazo inicial de validade de no máximo de 06 (seis) meses e com isso evitando projetos polêmicos chamados “projetos guarda chuva”, executados hoje para serem colocados em prática daqui a 03 (três) anos ou mais. Nesse intervalo de tempo, a topografia foi alterada em função de erosões, desvios de tráfegos, alterações de ruas, avenidas, loteamentos, etc. Em certos casos, as redes de águas pluviais são invertidas após o projeto inicial feito a 05 (cinco) anos, pois edificações erguidas no caminhamento alteram o projeto básico inicial, tornando-o desatualizado. Além da validade do prazo, teremos no futuro de licitar os projetos básicos através de técnica e preço.

Os projetos básicos referente à autoria e aprovação (órgão público), incluindo orçamentos, deverão ser registradas no CREA/DF, constando em cada edital da obra a ser licitada, o nome, número do CREA e atribuição de cada profissional responsável. Quando da execução de cada obra deverá seguir os mesmos procedimentos em relação ao engenheiro residente e ao engenheiro fiscal. (Ver página 276 do livro Drenagem, Pavimentação e Urbanização de Vias do CONFEA, edição 2015).

A maioria dos problemas de enchentes em área urbana é causada por:

- Os córregos que recebem os lançamentos, deverão ser cuidadosamente revisados quanto ao aspecto de assoreamentos em todos os seus trechos, evitando erosões que provocará desequilíbrio ambiental com acúmulos e retenções de barreiras, impedido a fluidez na época das enchentes. Os dissipadores de energia estão incluídos nesse raciocínio, pois eles deverão estar desimpedidos para lançamento normal em outros córregos, evitando prováveis erosões.
- Subdimensionamento das redes existentes de drenagem,;
- Locais que se tornaram impermeáveis contribuindo com o aumento do volume e, por conseguinte da velocidade das águas.
- Falta de captações (bocas de lobo) nos locais devidos para que as águas possam fluir normalmente.
- Limpeza das captações (bueiros e bocas de lobo).
- Falta de espaço para execução de **lagoas de retenção (piscinões)**, podendo em certos casos ser substituídos por **caixas de concreto armado, retardores de água**, como no caso do Shopping Center Iguatemi – Brasília/DF, folhanº 45 do livro do **CONFEA** citado.
- Meio fio rebaixado após recapeamentos asfálticos, pois esses geralmente ficam nivelados praticamente com a superfície do asfalto acabado. A altura do meio fio, pelo projeto, deverá sempre ser de 15 cm acima do asfalto para conduzir plenamente as águas.



- Pouco espaço físico para remanejamento de redes, uma das soluções que não prejudica o trânsito, são construções de redes de águas pluviais pelo processo não destrutivo, como: túnel liner, anéis segmentados, tubos cravados e muitos outros. A utilização dos processos e as características de execuções encontram-se no livro do CONFEA/CREA-DF (pág. 56 a 65).

Independente da qualidade do asfalto, a drenagem superficial influencia na deterioração do asfalto quando não se consegue funcionar a captação correta.

Na pág. 69 do livro do CONFEA/CREA-DF, citado, encontra-se matéria importante referente a **Engenharia e Qualidade na Pavimentação Asfáltica em área urbana.**

A **ABEPV (Associação Brasileira de Engenheiros de Pavimentação)** apresentou através de “Folder”, defesa aos profissionais de Engenharia, com o título de “**Desafios Atuais para a Engenharia Civil**”, onde a matéria constante na Imprensa Escrita e Falada relata os desencontros na execução de pavimentos asfálticos nas grandes metrópoles urbanas, originando as **buraqueiras**, citando que a Engenharia Civil encontra-se à deriva.

Com a finalidade de diminuir os gastos públicos, na execução de obras, incluindo recuperação asfáltica (fresagem e reciclagem de pavimentos), verifica-se outras opções como a seguir:

Execução de obras novas programadas com critérios técnicos onde os projetos básicos deverão ser contratados através de **técnica e preços**, com previsão de utilização inicial de no **máximo de 6 meses**.

Execução de recuperação de asfalto (tapa buraco), em locais definidos e sem a necessidade imediata de a princípio, ter de refazer todo o trecho.

Revitalização de pavimentos asfálticos, utilizando **lama asfáltica, microrevestimento com polímeros e fibras** variando de **0,006m a 0,015m de espessura**, e com isso criando condições do aumento de vida útil ao pavimento, prolongando em certos casos, até mais de 5 (cinco) anos. Para esse caso de revitalização, o pavimento atual deve estar em estado de conservação sem comprometimento da sub-base, base e o próprio pavimento, apenas com desgaste inicial.

Escolha de melhor opção de pavimentação, alternativa em pavimentação urbana, ou/ seja, pavimento rígido (concreto de cimento portland) e pavimento flexível (asfalto). Estes estudos encontram-se demonstrado nas folhas 100 a 102 do livro CONFEA/CREA-DF baseado pelo tráfego de veículos.

Opção da execução de obras através de **blocos intertravados**, onde **a mão de obra contrata 19,7 vezes mais do que a pavimentação asfáltica** e cuja durabilidade desse pavimento é superior a **20 anos** quando executado com qualidade.

Deverá ser levado em conta para o futuro, **Pavimentos Permeáveis**, através do asfalto poroso folhas 87 a 92 do livro citado.

Impacto da Urbanização na Drenagem Urbana

A carga poluidora das primeiras águas de chuva pode ser apreciada por meio do conhecido dispositivo em formato de relógio fotografado por Gordon England, contendo amostras coletadas a cada cinco minutos, mostrando a variação da turbidez, com o pico da sujeira lavada das ruas ocorrendo por volta de quinze minutos do início da chuva.



Ao se tratar as águas do escoamento superficial direto de uma área urbana para reuso, ou quando se cogitar a utilização de bacias de retenção, deve ser dada a devida atenção aos aspectos da qualidade dessas águas. Estes, por sua vez, estão relacionados com as práticas de limpeza das ruas, coleta e remoção de lixo e detritos urbanos, ligação clandestina de esgotos na rede de galerias, coleta e tratamento de esgoto e regulamentação do movimento de terras em áreas de desenvolvimento, tendo em vista o controle de erosão e a conseqüente carga de sedimentos. O controle da poluição das águas é essencial para que sejam alcançados os benefícios potenciais que podem oferecer os cursos d'água urbanos e suas várzeas.

Certamente, cabe ao ser humano, como alterador do ambiente natural e empreendedor de novas realidades, a mediação consciente e embasada para que, diante de problemas cada vez maiores – como escassez de recursos, necessidade de novas soluções que ataquem e previnam as causas –, decida pelo desenvolvimento sustentável que atenda às necessidades do presente, sem anular ou comprometer as gerações futuras.

O acelerado processo de urbanização ocorrido nas últimas três décadas, notadamente nos países em desenvolvimento, dentre eles o Brasil, é o principal fator responsável pelo agravamento dos problemas relacionados às inundações nas cidades, aumentando a frequência e os níveis das cheias. Isto ocorre devido à impermeabilização crescente das bacias hidrográficas e à ocupação inadequada das regiões ribeirinhas aos cursos d'água.

Os fatores hidrológicos diretamente afetados pela urbanização são o volume do escoamento superficial direto, os parâmetros de tempo do escoamento superficial e a vazão de pico das cheias. Esses efeitos hidrológicos são diretamente causados por alterações da cobertura do solo, modificações hidrodinâmicas nos sistemas de drenagem e invasões das várzeas.

As alterações na cobertura do solo por conta da urbanização caracterizam-se, num estágio inicial, pela sua remoção quando se realizam os movimentos de terra e, posteriormente, pela sua impermeabilização em áreas construídas, pavimentadas ou com outro tipo de cobertura substancialmente diferente da original. A

modificação da cobertura do solo tende a deixá-lo exposto à ação das enxurradas, produzindo a erosão superficial e, conseqüentemente, o aumento do transporte sólido na bacia, além de sedimentação nos condutos principais, de menor declividade. As áreas construídas e pavimentadas aumentam gradativamente a impermeabilização dos solos da bacia, reduzindo sua capacidade natural de absorver as águas das chuvas e retardar o escoamento superficial direto.

Verifica-se, portanto, que a urbanização de uma área altera sua resposta à ocorrência de chuvas, cujos efeitos preponderantes são as reduções da infiltração e o tempo de trânsito das águas, que resultam em picos de vazão muito maiores em relação às condições anteriores.

Como a urbanização/impermeabilização tem o potencial de aumentar tanto o volume quanto as vazões do escoamento superficial direto, a influência da ocupação de novas áreas deve ser analisada no contexto da bacia hidrográfica em que estão inseridas, de modo a se efetuarem os ajustes necessários à minimização de futuros problemas de inundações.

A inexistência de um planejamento voltado à drenagem urbana que procure equacionar os problemas de drenagem sob o ponto de vista da bacia hidrográfica, a falta de mecanismos legais e administrativos eficientes que permitam a correta gestão das conseqüências do processo de urbanização sobre as enchentes urbanas, e a concepção inadequada da maioria dos projetos de drenagem urbana contribuem para o agravamento do problema.

Em relação a outros melhoramentos urbanos, a drenagem tem a particularidade de o escoamento das águas pluviais sempre ocorrer, independentemente de existir ou não sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.



DRENAGEM PLUVIAL – ÁREA URBANA



EXECUÇÃO DE TUNNEL LINER – PROCESSO NÃO DESTRUTIVO



OBRA DE CANALIZAÇÃO EM GABIÃO



GABIÃO PARA PROTEÇÃO DE FUNDAÇÃO DE PONTE

Sistema de Drenagem Urbana

O sistema tradicional de drenagem urbana pode ser dividido em dois sistemas distintos, mas interligados, que devem ser planejados e projetados a partir de critérios diferenciados, quais sejam, a microdrenagem e a macrodrenagem.

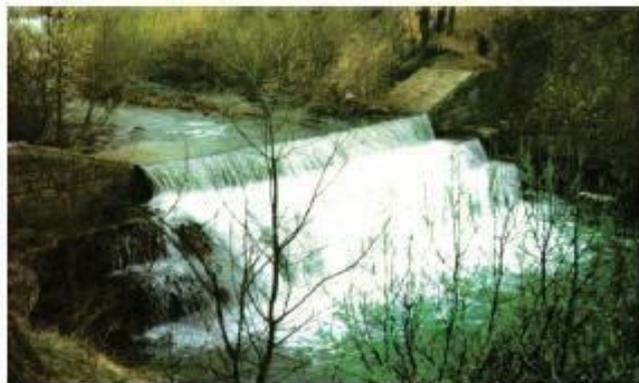
O sistema de microdrenagem é aquele composto pelas ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e canais de pequenas dimensões. Esse sistema é dimensionado para o escoamento de vazões de 5 a 10 anos de período de retorno e, quando bem projetado, havendo manutenção adequada, praticamente elimina as inconveniências ou interrupções das atividades urbanas advindas das inundações e das interferências de enxurradas.

Já o sistema de macrodrenagem é constituído, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno. A prevenção ou minimização dos danos às propriedades depende do seu funcionamento adequado, além dos danos à saúde e perdas de vida em populações atingidas, seja em consequência direta das águas por alagamentos e inundações ou doenças de veiculação hídrica, adquiridas via contato com águas contaminadas das enxurradas.

As funções primárias de um curso d'água e de sua várzea associada, considerada como o leito maior da calha fluvial, são a coleta, o armazenamento e a veiculação das vazões de cheias. Essas funções não podem ser relegadas a um plano secundário, em favor de outros usos que se possa imaginar para as várzeas, sem a adoção de medidas compensatórias normalmente onerosas. Respeitada essa restrição, as várzeas têm a potencialidade de contribuir para a melhoria da qualidade da água e, ainda, manutenção de espaços abertos, preservação de ecossistemas importantes e acomodação de redes de sistemas urbanos adequadamente planejados.

Se o armazenamento natural é reduzido pela urbanização ou outros usos do solo sem as adequadas medidas compensatórias, as águas das cheias buscarão outros espaços para seu trânsito, podendo atingir, inevitavelmente, locais em que isso não seja desejável, causando transtornos à população.

Quando não for possível a detenção e o armazenamento na origem, por falta de espaço urbano ou outra razão qualquer, a solução será o amortecimento da onda de cheia com a regularização da vazão, retendo parte do deflúvio escoado na própria calha fluvial, reduzindo os picos de vazão e assegurando que o caudal escoado seja compatível com a capacidade do leito fluvial, evitando assim a degradação das condições naturais, bem como a preservação das estruturas pluviais existentes a jusante, sem a necessidade de ampliação das suas capacidades de escoamento. São as denominadas obras desistematização, constituídas por barramentos transversais dotados de descargas de fundo e aberturas vertedoras, que controlam a vazão escoada. Os gabiões se destacam para esse tipo de serviço.



GALERIA PRÉ-MOLDADA - SETOR NOROESTE, BRÁSILIA/DF



REDE TUBULAR - QS-05, TAGUATINGA/DF



CAIXA DE CONCRETO ARMADO – RETENÇÃO PARA AGUA PLUVIAL – SHOPPING CENTER IGUATEMI, BRASILIA/DF

Os reservatórios de detenção, também denominados de caixas de retardo ou piscinões, têm por objetivo o amortecimento do pico da onda de cheia do escoamento pluvial superficial, por meio da acumulação temporária do volume excedente a capacidade do sistema de drenagem existente, evitando que este volume fique armazenado na superfície do pavimento, causa dos alagamentos nas vias públicas. Passada a onda de cheia, este volume é paulatinamente devolvido para o sistema pluvial existente, evitando que este tenha de ter a sua capacidade de escoamento ampliada.

Esses reservatórios ou bacias de detenção podem ser enterrados, em concreto armado ou simplesmente escavados a céu aberto. Neste caso a complexidade de execução é somente técnica, não havendo necessidade de recorrer à complexidade operativa, pois os equipamentos são os mesmos utilizados nos serviços de terraplenagem, previsto na Lei 8666/93 artigo 30 e § 6º, devendo as empresas disponibilizá-los nas licitações.

Noções sobre Pavimentos

Pavimento pode ser definido como uma superestrutura (ou terreno) denominada subleito e constituída por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentes sobre um semiespaço considerado teoricamente como infinito.

O pavimento, por injunções de ordem técnico-econômica, é uma estrutura de camada, em que materiais de diferentes resistências e deformabilidades são colocados em contato, resultando daí um elevado grau de complexidade no que diz respeito ao cálculo de tensões e deformações. É, por assim dizer, a estrutura construída após a terraplenagem, e destinada a:

- Resistir e distribuir ao subleito os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Melhorar as condições de rolamento quanto à comodidade e ao conforto;
- Resistir aos esforços horizontais (desgastes), tornando mais durável a superfície de rolamento.

Em geral, o pavimento é constituído das seguintes camadas:

- **Revestimento** – Camada destinada a resistir diretamente às ações do tráfego, a impermeabilizar o pavimento, a melhorar as condições de rolamento, no que se refere ao conforto e à segurança, e a transmitir de forma atenuada as ações do tráfego às camadas inferiores.
- **Base** – Camada destinada a resistir às ações dos veículos e a transmiti-las de forma conveniente ao subleito.
- **Sub-base** – Camada complementar à base, com as mesmas funções desta, executada quando, por razões de ordem econômica, for conveniente reduzir a espessura da base.
- **Reforço do subleito** – Camada usada no caso de pavimento muito espesso, executada com o objetivo de reduzir a espessura da própria sub-base.
- **Regularização do subleito** – Camada de espessura variável, executada quando se torna necessário preparar o leito da via para receber o pavimento – a regularização não constitui propriamente uma camada de pavimento, pois tem espessura variável, podendo ser nula em um ou mais pontos da seção transversal. De forma geral, os pavimentos são classificados em rígidos e flexíveis.



PAVIMENTO MISTO – CONCRETO RÍGIDO E ASFALTO

Pavimento Flexível

Os pavimentos se classificam em rígidos e flexíveis. No pavimento rígido a espessura é fixada em função da resistência à flexão do concreto e das camadas subjacentes e sendo que, no caso de placas de concreto, geralmente as mesmas são armadas.

É comum designar a subcamada desse pavimento como sub-base, devido à resistência e qualidade dessa camada ser equivalente à sub-base dos pavimentos flexíveis.

Já no caso dos pavimentos asfálticos, o revestimento é composto por mistura de agregados e ligantes de asfaltos. O **BINDER** é composto de camadas intermediárias ou de ligação que completam a espessura do pavimento asfáltico.

As cargas do tráfego são as responsáveis pelo **trincamento**, **deformação** e **fadiga** da camada asfáltica, independente do ligante asfáltico, que sofre interferência do clima regional e do envelhecimento do ligante asfáltico. Grande parte dos defeitos do revestimento asfáltico é devido a combinação estrutural de **má qualidade**, envolvendo reforço sub-leito, sub-base, e base.

Os pavimentos de asfalto são constituídos pela união de materiais asfálticos e agregados, por **penetração** ou por **mistura**. No caso de **penetração** são executados através de uma ou mais aplicações de material asfáltico. No caso de **revestimento por mistura**, o agregado é envolvido com material asfáltico antes de ser comprimido. O **pré-misturado** pode ser feito com aplicação dos materiais na pista ou na usina. Os revestimentos são fabricados em usina (mistura na pista), fixa ou móvel, ou são preparadas na própria pista (tratamentos superficiais); dependendo do ligante, poderá ser **quente** com o uso de **CAP**, ou a **frio** com o uso da **EAP** e quanto à distribuição granulométrica podem ser separadas em **densas**, **abertas**, **contínuas** e **descontínuas**. As misturas **a quente** se destaca o **(CBUQ)** concreto betuminoso usinado a quente e no caso das misturas, feitas em usinas estacionárias, são os **pré-moldados a frio**.

A camada porosa de atrito ou revestimento asfáltico drenante **(CPA)** a quente, é utilizada para aumentar a aderência do pneu ao pavimento em dias de chuva, pois este revestimento é responsável pela coleta de água da chuva, interferindo na diminuição do volume de água promovendo uma rápida percolação devido a sua permeabilidade. No aeroporto de **Santo Dumont (RJ)** foi utilizado o **CPA**.

As **lamas asfálticas** e **micro revestimentos** merecem uma atenção à parte em suas execuções. **As lamas asfálticas** são misturas de agregado miúdo, filler (cal hidratado ou cimento), água, em certos casos aditivo e emulsão asfáltica. **Os micros revestimentos a frio** são também misturas de agregados miúdos a exemplo da lama asfáltica. A principal diferença entre ambos é o tipo de emulsão asfáltica utilizada, enquanto na lama asfáltica é utilizada **emulsão de ruptura lenta**, no micro revestimento a frio a emulsão é de **ruptura controlada modificada por polímero**. Os **micro revestimentos** também podem ser **a quente**, através de misturas de cimento asfáltico de petróleo **(CAP)** e agregados, produzidos em usina de asfalto e aplicadas utilizando-se vibroacabadora.

Os defeitos apresentados nos pavimentos flexíveis comumente são as **fendas**, **afundamentos**, **trincas** **tipo decouro de jacaré**, **retração**, **escorregamento de massa**, etc.

Defeitos nos Pavimentos Asfálticos

1. **Trincas por Fadiga** – Áreas submetidas a cargas repetidas de tráfego. Geralmente caracteriza no local, o chamado “couro de jacaré”.
2. **Trincas em Blocos** – Trincas que dividem o pavimento em pedaços aproximadamente retangulares, chegando individualmente a 10m².
3. **Trincas nos Bordos** – Surgem em pavimentos com acostamentos não pavimentados, geralmente dentro de uma faixa de 60cm a partir da extremidade do pavimento.
4. **Trincas longitudinais** – Trincas que são predominantes paralelas ao eixo, podendo se localizar dentro ou fora das trilhas das rodas.
5. **Trincas por reflexão** – Reflexão de trincas ou juntas das camadas inferiores. Contração de base devido má qualidade da mesma (**expurgo de brita** substituindo **BGS** e/ou utilização na confecção de **CBUQ**).
6. **Trincas Transversais** – Trincas predominantes perpendiculares ao eixo. Adotar reparos imediatos quando representar pelo menos 5% da extensão.
7. **Panelas** – Buracos resultantes da desintegração localizada, sob ação do tráfego e em presença de água. Fragmentação causada por trincas por fadiga ou desgaste, e remoção localizada das partes do revestimento, cuja origem é em parte devido a incompatibilidade do calcário calcítico com o **CAP**.
8. **Deformação Permanente** – Depressão longitudinal nas trilhas de roda, em razão de densificação dos materiais ou ruptura por cisalhamento.
9. **Corrugação** – Deformação plástica característica pela formação de ondulações transversais na superfície do pavimento. A causa é em função de esforços tangenciais (aceleração ou frenagem).
10. **Exsudação** – Excesso de ligante betuminoso na superfície do pavimento.
11. **Agregados polidos** – Polimento (desgaste) dos agregados e do ligante betuminoso e exposição dos agregados graúdos. Compromete a segurança: redução do coeficiente de atrito pneupavimento.
12. **Desgaste** – Perda de adesividade do ligante betuminoso e desalojamento dos agregados. Envelhecimento, endurecimento, oxidação (asfalto oxida em 3 anos), volatilização, intemperização.
13. **Desnível entre pista e acostamento** – Diferença de elevação entre a faixa de tráfego e o acostamento: camadas sucessivas de revestimento asfáltico, erosão de acostamento não pavimentado.



14. **Bombeamento** – Saída de água pelas trincas do pavimento sob a ação das cargas do trafego. Identificado pela deposição a superfície, de material carreado das camadas inferiores.

Ocorrências Prováveis na Execução dos Pavimentos:

- Falhas de projetos, incluindo drenagem (captações).
- Execução de obra sem a previa e devida análise dos projetos (existem projetos ultrapassados, realizados a mais de 05 (cinco) anos). São os projetos denominados “**guarda chuva**”.
- Falta de conhecimento e investigação de utilização de certos materiais (concreto betuminoso e aditivos, espessuras corretas e compactações de subleito, sub-base, base).
- Expurgo de brita utilizado no lugar de **BGS** e na confecção do **CBUQ**.
- Uso de tecnologias inadequadas de execução (não atualizadas).
- Desconhecimento de procedimentos do controle tecnológico associado ao controle topográfico, conferência de campo, capacidade de suporte de solo, sondagens, etc.
- Falta de acompanhamento no campo dos profissionais envolvidos desde o projeto até à execução, incluindo espessuras corretas da base, sub-base e capa asfáltica.

IMPORTANTE

Para a população leiga, as constatações dos sinistros (buraqueiras) sugerem que algo não vai bem no tocante aos serviços prestados pela comunidade técnica de engenharia. Afinal, os leigos não têm como promover uma análise técnica mais profunda dos fatos divulgados, exaustivamente pela imprensa que, ressaltamos também, é leiga ao assunto.

Já para nós profissionais da Engenharia Civil, cabe perguntar: O quê, de fato, está ocorrendo? Pode ser descartada falha pontual por não está existindo uma ocorrência só, mas possivelmente um conjunto delas? Onde está havendo falhas e quais as explicações técnicas pertinentes?

Constar nos editais de licitações de obras

- Projeto básico:** autor e quem aprovou, constando as **Arts** com registro no **Crea**, (**nomes, nº Crea e atribuições**).

Registro no CREA/DF fase de execução

- Execução de obra:** Registro de **Arts** no Crea, constando o Eng^o fiscal e do Engenheiro residente, (**nomes, nº Crea e atribuições**) que serão os Responsáveis Técnicos pela execução da obra.

Engenharia e Qualidade na Pavimentação em Área Urbana



PAVIMENTO RÍGIDO CONCRETO



PAVIMENTO INTERTRAVADO - 1980

As universidades têm exercido importante papel na formação de mão de obra qualificada e no desenvolvimento de tecnologia para todos os setores da atividade humana, dentre estes as obras de pavimentação. Atuam elas conjuntamente com entidades e empresas, objetivando colaborar não só com a ampliação do conhecimento científico mas com a prática da engenharia, contribuindo para a melhorada qualidade da pavimentação asfáltica, como da pavimentação em concreto rígido.

Nossos asfaltos têm qualidade e estão dentro das especificações, porém, se confunde qualidade com a aplicação de certos ligantes em locais inadequados, seja pelo volume de tráfego ou pelas altas temperaturas em certas regiões do nosso país. Um asfalto que pode ser aplicado sem qualquer problema em via de tráfego médio não deve ser o mesmo que se aplica em via de tráfego pesado. Nas condições de carga pesada ou grande volume de tráfego, é necessário ter um asfalto modificado ou de melhor penetração, cujas características e aplicações sejam diferentes. É na fase de projeto básico que se deve especificar o tipo de asfalto, a mistura asfáltica e suas propriedades mecânicas.

Em geral, os defeitos que se observam nas vias urbanas podem ser em parte creditados aos projetos exclusivamente trabalhados no escritório, sem serem considerados os problemas práticos da sua implantação, sem o acompanhamento do autor do projeto e de quem o aprovou.

As falhas de projeto mais comuns se relacionam aos greides das vias, inadequados às características do traçado urbano. Um projeto geométrico de via urbana ladeada por meios-fios exige cuidados especiais quanto às concordâncias nos cruzamentos, curvas com raios aceitáveis, superelevações e superlarguras onde necessárias, abaulamentos para escoamento lateral das águas pluviais, declividades longitudinais adequadas e posicionamento correto das bocas de lobo. Enfim, uma gama de elementos que devem ser considerados na fase do projeto e deveriam ser acompanhados pelo projetista também na fase de execução, procedendo-se às adequações e modificações necessárias.

Sobre as falhas de execução, as mais frequentes são a compactação deficiente dos suportes e capas, a conformação final dos suportes, a ausência de drenagem profunda onde necessário, inexistência



de membranas impermeáveis entre áreas de infiltração e os subleitos das pistas, ausência de sarjetas, utilização de taxas de CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo) no CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) não diferenciadas para todos os tipos de solicitação, entre outras.

A não execução no campo do dimensionamento previsto e do grau de compactação do subleito, base e sub-base bem como a qualidade do CBUQ e sua compactação, trazem consequências que encurtam drasticamente o período de vida útil previsto para o pavimento.

Outro problema que surge com o atual sistema construtivo de capas asfálticas em vias urbanas detodo o Brasil reside na dureza do CAP empregado. O uso de asfaltos mais duros pode contribuir para a redução dos afundamentos, mas essa dureza é em parte responsável pela pouca estabilidade dos pavimentos, caracterizada por deslizamentos ou enrugamentos das capas, notadamente em pontos de maior solicitação, como curvas de pequenos raios e pontos de frenagem.

O cascalho utilizado na estabilização granulométrica da base e sub-base em geral não é de boa qualidade, contendo alto teor de argila. A consequência do seu uso nessas condições é que quase nunca se consegue atingir os graus de compactação requeridos, exigindo, na maioria das vezes, a adoção de medidas corretivas como a adição de solo-cimento, solo-cal, brita graduada e solo-brita, onerando assim o custo da obra.

Especificamente na região de Brasília, deve ser evitado o calcário calcítico como agregado graúdo para a confecção do CBUQ, devido a sua baixa porosidade, além de pequena resistência à compressão. É muito fácil notar no material britado entregue pelos fornecedores, misturados ao que seria calcário puro, fragmentos de transição desse calcário com argilitos.

A principal deficiência do calcário calcítico reside na incompatibilidade com o CAP. Como é pequena a adesividade dos agregados graúdos com o CAP, as películas que os envolvem se deslocam com facilidade, aumentando o atrito entre as partículas, por conta do efeito das vibrações causadas pelo pneu. Considerando ainda a pouca resistência do calcário à compressão, com o passar do tempo as partículas vão se desagregando.

Na superfície do pavimento, as partículas maiores vão sendo esmagadas e perdidas nesse processo de pulverização, provocando uma aparente exudação do CAP. Na prática, é como se tivéssemos excesso de CAP na superfície do pavimento e a falta deste em camadas mais profundas. A ausência de partículas resistentes na face exposta do pavimento, quando combinada com solventes naturais do CAP (óleo) e na presença de micropartículas de calcário e água, forma uma verdadeira emulsão lubrificante que atua da mesma maneira que atuaria uma fina camada de graxa sobre o pavimento. A cada forte chuva, a película emulsificada é lavada e, tão logo as pistas estejam secas, o processo de sua formação se reinicia.



RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

Pavimentos Rígidos e suas Características

Pavimento Rígido – É o formado predominantemente por camadas que trabalham sensivelmente à tração. O dimensionamento é comandado pela resistência do próprio pavimento. Exemplo típico são os pavimentos de concreto decimento.

Concreto de cimento – ou simplesmente concreto – É constituído por mistura relativamente rica de cimento portland, areia, agregado graúdo e água, distribuída numa camada devidamente adensada, que funciona ao mesmo tempo como revestimento e base do pavimento.

O pavimento rígido é constituído de:

Placa de Concreto – Camada que desempenha ao mesmo tempo o papel de revestimento e de base.

Sub-base – Camada empregada com o objetivo de melhorar a capacidade de suporte do subleito. Podem ser distinguidos dois tipos de concretos usualmente empregados:

Concreto plástico – Próprio para ser adensado por vibração manual ou mecânica.

Concreto magro – Semelhante ao usado em fundações, no que diz respeito ao pequeno consumo de cimento, mas com consistência apropriada à compactação com equipamento mecânico.

Os pavimentos a base de cimento, caracterizados pela durabilidade, por conta das alterações de preços dos derivados de petróleo no mercado, passam a ser, a exemplo dos blocos de concreto intertravados, alternativa para as obras de pavimentação em ruas, avenidas, aeroportos, corredores de ônibus e estacionamentos.

As alternativas oferecidas são:

- Concreto simples;
- Concreto simples com barras de transferência;
- Concreto simples com armadura distribuída descontínua, sem função estrutural;
- Concreto simples com armadura distribuída contínua, sem função estrutural;
- Concreto estruturalmente armado;
- Concreto protendido;
- Concreto rolado ou compactado com rolo;
- Solo cimento;
- Reciclagem de pavimentos flexíveis;
- Pavimentos superpostos de concreto flexível (*overlay*);
- Pavimentos superpostos com pavimento rígido sobre flexível (*whitetopping*).

Executar um pavimento rígido exige equipamentos, critérios e conhecimentos técnicos. Esse tipo de pavimento concorre, de maneira muito positiva, com os pavimentos flexíveis, principalmente quando se



consegue executá-lo com a mesma velocidade dos equipamentos oferecidos pelo mercado. O traço do concreto deve enquadrar-se nos intervalos de dimensão de agregados componentes deste, para um bom funcionamento dos equipamentos, principalmente os de formas deslizantes.

A atuação da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), e as modernas pavimentadoras de concreto, dos fabricantes WIRTGEN e GOMACO, simbolizam novas tecnologias na construção de pavimentos rígidos, como alternativa aos pavimentos flexíveis submetidos a cargas elevadas e volumes de tráfego intenso, comuns em grandes rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e corredores de ônibus.

Escolha da melhor opção de Pavimentação

Como definir a melhor alternativa de pavimentação em via urbana, em uma estrada, corredores exclusivos de ônibus, BRTs, grandes avenidas, perimetrais e marginais?

Existe algum critério técnico que não seja apenas a experiência do projetista, ou a simples preferência do definidor por um produto?

Diante da inexistência de critérios claros de tomada de decisão, a ABCP, em conjunto com os autores na área de projetos viários, desenvolveu uma ferramenta de comparação, contemplando as principais alternativas de pavimentação

– pavimento rígido (concreto de cimento portland) e pavimento flexível (asfalto) – quanto ao custo de implantação.

A definição das estruturas foi baseada na intensidade e composição do tráfego solicitante e nas condições de suporte da fundação.

Para o cálculo das espessuras das placas de concreto de cimento portland foi empregado o método da PCA (Portland Cement Association), versão de 1984. O pavimento asfáltico foi dimensionado por meio do método constante no Manual de Pavimentação do DNER (versão de 1996) e verificado conforme a análise mecanicista de compatibilidade de tensões e deformações atuantes e resistentes, considerando-se a teoria da elasticidade e os conceitos de ruptura por fadiga dos materiais.

Como parâmetro de referência da capacidade de suporte da fundação, adotou-se o Índice de Suporte Califórnia (CBR) do solo de subleito, tomado igual a 5%, compactado na energia do Proctor Normal, com expansão inferior a 2%.

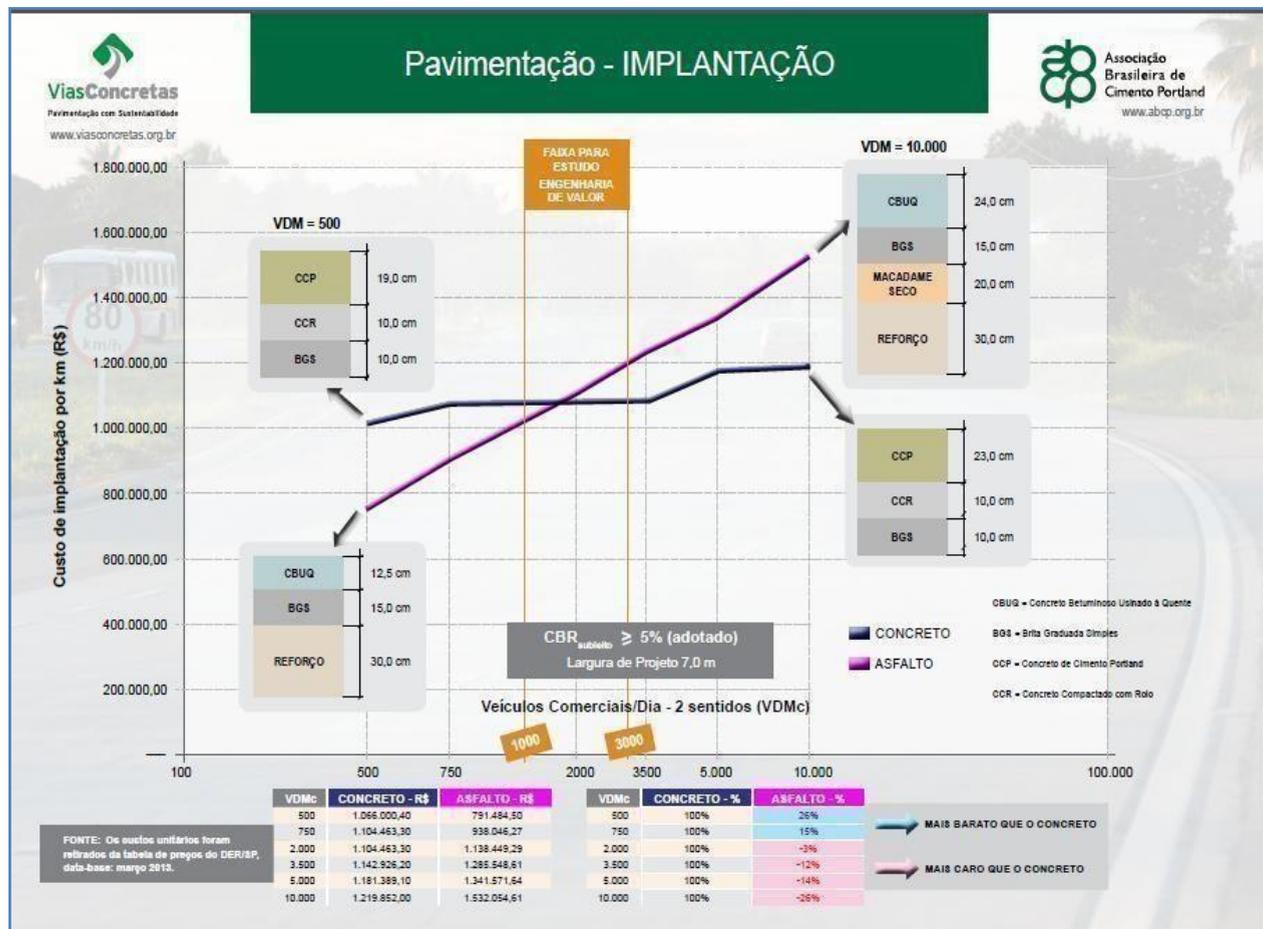
Para cada categoria de tráfego, definida pelo Volume Diário Médio Bidirecional de Veículos Comerciais (VDMc), calcularam-se as estruturas de pavimentos rígidos e flexíveis, para a análise comparativa, em termos de custos de construção.

Custos de construção

Os custos unitários de construção considerados foram retirados da tabela de preços unitários do DER/SP (data-base: março/2013) e aplicados nas estruturas calculadas, em cada sistema construtivo.

A tabela e o gráfico seguintes fornecem o resumo dos custos de construção, contemplando materiais e serviços, referentes à implantação de seção-tipo de pavimento, com 7 m de largura e 1 km de extensão.

VDMc	CONCRETO (R\$)	ASFALTO (R\$)
500	1.066.000,40	791.484,50
750	1.104.463,30	938.046,27
2.000	1.104.463,30	1.138.449,29
3.500	1.142.926,20	1.285.548,61
5.000	1.181.389,10	1.341.571,64
10.000	1.219.852,00	1.532.054,61



A tabela seguinte fornece a análise comparativa dos custos de construção das alternativas estudadas, tomando-se o custo do concreto como 100%.

Análise comparativa de custos de construção

VDMc	CONCRETO	ASFALTO
500	100%	26%
750	100%	15%
2.000	100%	-3%
3.500	100%	-12%
5.000	100%	-14%
10.000	100%	-26%

Mais barato que o concreto

Mais caro que o concreto



Conclusão

Percebe-se que o pavimento asfáltico tem menor custo de construção nas situações de menor tráfego comercial, e que, à medida que os volumes de tráfego aumentam, essa situação se inverte e o pavimento de concreto torna-se então a melhor alternativa.

Na faixa intermediária de tráfego, quando a competitividade de custos não se mostra clara, recomenda-se um estudo de viabilidade técnica e econômica específico para o trecho em questão.

Outros fatores precisam ainda ser considerados em favor do concreto, como sua alta durabilidade, com baixa manutenção, o aumento de segurança na circulação dos veículos por não se deformar, não promover aquaplanagem, não formar trilha de rodas, e refletir melhor a luz, além de favorecer itens de sustentabilidade, tais como redução de volumes de exploração de jazidas e o coprocessamento na fabricação do cimento.

Ressalta-se que os dados fornecidos devem ser considerados apenas como referência para tomada de decisão, não configurando, em hipótese alguma, projeto de engenharia, o qual será sempre necessário para a segurança e a economia da obra, fornecendo a precisa apropriação dos custos de construção, caso a caso.

TRÁFEGO SEMIPESADO – CBUQ



TRÁFEGO PESADO PAVIMENTO DE CONCRETO



Deve-se considerar ainda que a data-base desse estudo foi considerada março/2013, sendo que asfalto teve no Brasil nos anos de 2014 e 2015, aumentos sucessivos superando 100%, e que o cimento permanece estabilizado e com concorrência, o que muda favoravelmente ao concreto a viabilidade em trechos de menor tráfego.

Complexidade Técnica de Obra

Qualquer que seja a obra de engenharia, há necessidade do acompanhamento técnico de um profissional engenheiro durante a execução, participando efetivamente das decisões.

Cabe aos outros profissionais engenheiros, autores do projeto básico e pela aprovação, juntamente com o engenheiro fiscal, apontar qualquer irregularidade durante a execução, evitando a má qualidade dos serviços e materiais aplicados incorretos, incluindo o fiel cumprimento do projeto básico. O **projeto básico** deverá ser registrado no Crea por meio de ARTs (autor do projeto e responsável pela aprovação), como também ARTs dos responsáveis pela execução (engenheiro residente e engenheiro fiscal).

A Lei 8666/93 (em seu artigo 30, parágrafo 1º inciso 1) estabelece:

Capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação vedado às exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos; (incluído pela Lei nº 8.883, de 1994).

O inciso II do mesmo parágrafo foi vetado pelo Presidente da República Itamar Franco, sendo que o inciso II que permaneceu, somente para os lobistas, não alcança o objetivo na prática, devido aos atestados das empresas não serem endossados pelo Crea e não possuírem credibilidade, uma vez que contratantes e contratados podem repassar atestados sem a comprovação real de execução. A ART registrada no Crea não sinaliza que a obra foi realmente executada no todo ou em parte. Somente a CAT (Certidão de Acervo Técnico) é o documento comprobatório e só pode ser utilizado pelo profissional. Em resumo, um documento é registrado e o outro não, podendo este último ser alterado quantas vezes as partes se interessarem, aumentando os quantitativos e tipos de serviços. **O inciso II do parágrafo 1º foi vetado em função do possível direcionamento de obras por meio da capacitação técnico-operacional**, e a seguir destacamos a razão do veto: “Reconhecidamente, a competição entre possíveis interessados é princípio insito às licitações, pois, somente ao viabilizá-la, o Poder Público pode obter a proposta economicamente mais vantajosa, barateando, assim, os preços de suas obras e serviços”.

Ora, a exigência de **“capacidade técnico-operacional”**, nos termos definidos no primeiro dos dispositivos supra praticamente inviabiliza a consecução desse objetivo, pois segmenta, de forma incontornável, o universo dos prováveis competidores, na medida em que, embora possuindo corpo técnico de comprovada experiência, uma empresa somente se habilita a concorrer se comprovar já haver realizado obra ou serviço de complexibilidade técnica idêntica a que estiver sendo licitada.

Ademais, dependendo do vulto da obra ou serviço, essa exigência pode afastar pequenos e médios competidores, já que pode chegar a até 50% (cinquenta por cento) das “parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo”, conceito, aliás, sequer definido objetivamente no projeto.

Impõe-se, assim, expungir do texto os dispositivos em foco, que, por possibilitarem possíveis direcionamentos em proveito de empresas de maior porte, mostram-se flagrantemente contrários ao interesse público.

Quanto à **capacidade técnico-operacional**, dificilmente existirá condição de comprová-la. Seguramente,

não o será por meio de acervo técnico, primeiro porque este não pertence à empresa, mas ao profissional, que o conduz consigo aonde quer que vá, e, depois, mesmo admitindo-se o uso, pela empresa, do acervo do profissional que tem ou teve a seu serviço, dito acervo se revela imprestável a comprovar aptidão técnica operacional. Diante das dificuldades de produção da capacidade técnico-operacional, agora fica fácil de entender o porquê do **veto presidencial**. Tal prova é inviável a ser feita, exceto por meio de um moroso, custoso e inviável processo administrativo ou judicial de conhecimento.

Quando o profissional responsável técnico se desliga de determinada empresa, esta perde toda parte técnica de que o profissional participou. A capacidade técnico-operacional se traduz na capacidade técnica dos profissionais pertencentes aos quadros da sociedade empresária, desde que os serviços executados por estes tenham sido contratados com a Pessoa Jurídica para qual os mesmos fazem parte, pois se o profissional “**emprestou**” seu acervo à sociedade empresária para qual foi contratado, deixando de atuar por aquela outra, a capacidade técnica operacional desta se verificará somente com os próximos serviços a serem executados pelo profissional como Responsável Técnico por esta nova empresa. Retirando a parte técnica, a capacidade técnica operacional, não tem sentido de existir. A qualidade da obra (boa ou ruim) foi realizada por aquele profissional que não mais pertence ao quadro técnico da empresa.

A comprovação de aptidão referida no **item II do artigo 30**, quando se trata de obra ou serviço de engenharia, conforme o “**caput**” do **parágrafo 1º do mesmo artigo deve** ser feita por meio de atestados “devidamente registrados nas entidades competentes” limitadas às exigências, a capacitação técnico-profissional. Quer dizer, em se tratando de obra ou serviço de engenharia, a aptidão será provada exclusivamente por meio de **atestados emitidos em nome de profissionais**, tanto que os mesmos devem ser registrados no órgão profissional competente, no caso o **Crea**.

As empresas de menor porte têm mais dificuldades para participar de licitações públicas de obras no setor de construção civil. Um dos empecilhos é a **capacidade técnica-operacional**, que atesta a experiência anterior. Esta exigência costuma levar sempre as mesmas empresas a serem habilitadas nos processos licitatórios.

A **capacidade técnica-operacional** relaciona-se com a experiência “**material**”, isto é, das instalações, dos equipamentos, dos veículos, etc. De sorte que, quer por vedação legal, quer por questão prática, a prova não faz a prova almejada pelo citado **parágrafo do artigo 30** quanto à **capacidade técnica-operacional**, em que este tipo de “Atestado” não passa pelo crivo do **Sistema Confea/Crea**. O Atestado de Capacidade Técnico-Operacional não possui credibilidade, pois não tem critério técnico de execução e fiscalização. Duas empresas podem combinar a execução de determinado serviço, uma repassando o Atestado Técnico-Operacional para a outra, sem aval do Crea e sem a presença da figura do engenheiro fiscal, e ainda podendo não ter executado tal obra no todo ou em parte. O correto seria a **Capacidade Gerencial** substituir a **Capacidade Operacional**.

A exigência de atestados em nome de empresas acarreta uma perigosa reserva de mercado, promove uma verdadeira estagnação societária na área de Engenharia e direciona as obras a um **cartel** definido. Na maioria das vezes, a empresa que será vencedora de determinada licitação é que orchestra o orçamento, **indicando para o engenheiro autor do projeto básico os quantitativos a constarem na planilha orçamentária, sem as comprovações, por meio da memória de cálculo e memorial descritivo, correspondentes. A ART de registro da obra não comprova a sua execução, apenas sinaliza a provável execução e seus RTs.**

Considerações relevantes para utilização em licitações

- Lei 8.666/93 – Artigos 3º; 6º, IX e 7º, parágrafo 2º, II; Artigo 30, I e II; parágrafo 1º, I; parágrafos 2º, 5º, 6º, 8º, 9º e 10º; Artigos 82, 83, 117 e 118.
- Lei 5.194/66 – Artigos 14, 15, 16 e 18;
- Lei 6.496/77
- Resoluções Confea – 336/89; 361/1991; 1.025/2009.
- Súmulas 258 e 260 do TCU.
- Decreto 7983/2013
- Decisões do TCDF – 5702/2000; 1442/2001; 02/2003 (normativa); 1807/2003; 5951/2006; 5653/2007; 1938/2009; 6876/2009; 353/2010; 3991/2010; 4739/2010; 6025/2010; 1958/2011; 5469/2011; 02/2012; 3462/2012; 4270/2012; 4285/2012; 4802/2012; 855/2013; 5048/2014; 0074/2007; 5749/2012.

EXECUÇÃO PASSO A PASSO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA	REDE DE ÁGUA PLUVIAL
Limpeza do Terreno	Escavação
Terraplenagem (corte ou aterro)	Escoramento contínuo ou descontínuo
Subleito compactado com ou sem reforço	Lastro de cascalho ou brita ou berço de concreto
Sub-base e base compactada com ou sem adição de cimento, cal, brita, areia etc.	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto simples ou armado
Asfalto executado por meio de CBUQ, microrrevestimento com polímeros etc.	Reaterro compactado ou não

O projeto básico de pavimentação deverá contemplar além do traçado geométrico, espessuras de base, sub-base e do revestimento asfáltico, cumprimento aos laudos fornecidos pelo laboratório e acompanhamento correto no campo pelo autor do projeto juntamente com a fiscalização. Dependendo da qualidade da obra, o pavimento asfáltico poderá ter durabilidade de 10 anos, a exemplo dos pavimentos de concreto rígido e bloco intertravado. Na foto da contracapa do livro, há exemplo de pavimento rígido em placas de concreto existente há 50 anos.

O projeto básico de rede de águas pluviais deverá conter a **sondagem** para efeito de declividade e tipo de escoramento, bem como classificação dos materiais. As profundidades e interferências com outras redes públicas serão definidas pelas notas de serviços. A exemplo da pavimentação, na drenagem, os quantitativos dos serviços constantes da planilha orçamentária dependem da **memória de cálculo e do memorial descritivo** acompanhado de critério de medições. Sem a memória de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária, o orçamento torna-se incompleto.

Transparência em Editais de Licitação

a) Leis Federais, Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Confea, Decisões do Tribunal de Contas do Distrito Federal e Súmulas do Tribunal de Contas da União. a.1) Lei 5.194/66

- Lei 6.496/77
- Lei 8.666/93
- Resolução 1.025/2009 (Confea)
- Decreto 7.983/13
- Resolução 336/89 (Confea)
- Decisão 5.749/2012 TCDF
- Decisão Normativa 02/2003 TCDF
- Decisão 1.442/2001 TCDF
- Súmula 258 TCU
- Súmula 260 TCU

b) Substituir em licitações a exigência de ART pela Certidão de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica atualizada pelo Crea, emitida nos últimos 60 dias, quando se tratar de Atestado Operacional (não previsto na lei 8666/93). No caso da Capacidade Técnica Profissional, exige-se a CAT e a ART respectivas. A Capacidade Técnica Operacional independente do Sistema Confea/Crea.

c) Constar nos editais os nomes do autor do projeto básico, de quem aprovou e do Responsável Técnico pelo orçamento, citando os nºs das ARTs, atendendo a legislação em vigor.



DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA SGAS 614/615 (ATRÁS COLÉGIO MARISTA - BRASÍLIA/DF)

d) Constar no Edital que os quantitativos de serviços de cada item da planilha orçamentária deverão coincidir com o somatório desse mesmo item constante na memória de cálculo. A exigência de memória de cálculo é uma forma de evitar superfaturamento, tendo em vista que o responsável técnico pela elaboração do orçamento é obrigado a assinar e mencionar o número do seu registro no Crea, o que facilita a sua identificação, bem como anotar a respectiva ART.

e) Constar no edital que a Capacidade Técnico Profissional deverá ser exigida quando houver, para cada caso individual, fator relevante e valor significativo, artigo 30 da Lei 8.666/93.



f) O vínculo do(s) responsável (eis) técnico(s) deverá atender a Lei 8.666/93, artigo 30, no caso do(s) profissional(is) detentor (es) do (s) Acervo(s) Técnico(s) o(s) qual(is) será (ão) executor (es) da obra.

g) O atestado de subcontratação deve ter a anuência do responsável técnico pela fiscalização da contratante original, como também ser acompanhado do atestado técnico principal, para análise de ambos. O Departamento Jurídico do Órgão Público deverá ter conhecimento prévio do contrato de subcontratação e do percentual permitido em Edital.

h) As obras só poderão ser fiscalizadas e/ou executadas por profissionais que tenham atribuições para tal.

i) Deverá ser respeitado, no caso da mão de obra, o Dissídio Coletivo da Construção Civil, bem como os valores dos impostos do Governo (PIS, Cofins, ISS E CPRB) constantes no cálculo de BDI.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**Secretaria das Sessões****DECISÃO NORMATIVA Nº 02/2003**

Dispõe sobre exigências que devem constar de editais de licitação.

O PRESIDENTE DO TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, XXVI, do Regimento Interno, e tendo em conta o decidido pelo Egrégio Plenário na Sessão Ordinária realizada em 18 de novembro de 2003, conforme consta do Processo nº 0691/03,

Considerando a necessidade de estabelecer orientação para a elaboração de editais de licitação pelos jurisdicionados;

Resolve baixar a seguinte DECISÃO NORMATIVA:

a) no que diz respeito à capacitação técnica prevista no art. 30 da Lei nº 8.666/93, a exigência de:

a.1) quantidades mínimas para a capacidade técnico-profissional não é compatível com os termos do art. 30, I, da Lei nº 8.666/93;

a.2) quantidades mínimas para comprovar conhecimentos, habilidades ou aptidões para a realização dos trabalhos também não é compatível com os termos do art. 30, I, da Lei nº 8.666/93, pois tais atributos são objeto da capacidade técnico-profissional;

a.3) comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa é possível e, em casos excepcionais, é admissível a exigência de quantidades mínimas para comprovar essa capacidade técnico-operacional, nos termos do art. 30, II, da Lei nº 8.666/93;

a.4) quantidade mínima de atestados para comprovar fato único, bem como a exigência de comprovação de capacidades independentes em um único documento não é admissível à luz dos princípios norteadores da licitação pública, conforme estabelecido no art. 3º, *caput*, e § 1º, I, da Lei nº 8.666/93;

b) com relação aos contratos regidos pelo art. 57, II, da Lei nº 8.666/93, é possível, desde que amparada por estudos técnicos e econômicos específicos, a contratação de serviços por períodos de até 60 meses;

c) esta Decisão entra em vigor na data de sua publicação.

MANOEL PAULO DE ANDRADE NETO

Publicada no DODF nº 228, de 25 de novembro de 2003, p. 11.

LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993

Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

I - registro ou inscrição na entidade profissional competente;

II - Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

III - comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

IV - prova de atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso.

§ 1º A comprovação de aptidão referida no inciso II do "caput" deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a: [\(Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

I - capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos; [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#) II - (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

a) (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

b) (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

§ 2º As parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo, mencionadas no parágrafo anterior, serão definidas no instrumento convocatório. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

§ 3º Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidadetecnológica e operacional equivalente ou superior.

§ 4o Nas licitações para fornecimento de bens, a comprovação de aptidão, quando for o caso, será feita através de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado. § 5º É vedada a exigência de comprovação de atividade ou de aptidão com limitações de tempo ou de época ou ainda em locais específicos, ou quaisquer outras não previstas nesta Lei, que inibam a participação na licitação.

§ 6º As exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, serão atendidas mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal da sua disponibilidade, sob as penas cabíveis, vedada as exigências de propriedade e de localização prévia.

§ 7º (Vetado). [\(Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

I - (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

II - (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

§ 8º No caso de obras, serviços e compras de grande vulto, de alta complexidade técnica, poderá a Administração exigir dos licitantes a metodologia de execução, cuja avaliação, para efeito de sua aceitação ou não, antecederá sempre à análise dos preços e será efetuada exclusivamente por critérios objetivos.

§ 9º Entende-se por licitação de alta complexidade técnica aquela que envolva alta especialização, como fator de extrema relevância para garantir a execução do objeto a ser contratado, ou que possa comprometer a continuidade da prestação de serviços públicos essenciais.

§ 10. Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional de que trata o inciso I do § 1º deste artigo deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela administração. [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

§ 11. (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

§ 12. (Vetado). [\(Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994\)](#)

RESOLUÇÃO Nº 1.025, DE 30 DE OUTUBRO DE 2009

Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.

Parágrafo único. A CAT constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver a ela vinculado como integrante de seu quadro técnico.

Art. 56. A CAT deve conter número de controle para consulta acerca da autenticidade e da validade do documento.

Parágrafo único. Após a emissão da CAT, os dados para sua validação serão automaticamente transmitidos ao SIC.

Seção II

Do Registro de Atestado

Art. 57. é facultado ao profissional requerer o registro de atestado fornecido por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado contratante com o objetivo de fazer prova de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos.

Parágrafo único. O atestado é a declaração fornecida pela contratante da obra ou serviço, pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que atesta a execução de obra ou a prestação de serviço e identifica seus elementos quantitativos e qualitativos, o local e o período de execução, os responsáveis técnicos envolvidos e as atividades técnicas executadas.

Art. 58. As informações acerca da execução da obra ou prestação de serviço, bem como os dados técnicos qualitativos e quantitativos do atestado devem ser declarados por profissional que possua habilitação nas profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea. Parágrafo único. No caso em que a contratante não possua em seu quadro técnico profissional habilitado, o atestado deverá ser objeto de laudo técnico. Art. 59. O registro de atestado deve ser requerido ao Crea pelo profissional por meio de formulário, conforme o Anexo III, e instruído com original e cópia, ou com duas cópias autenticadas, do documento fornecido pelo contratante.

§ 1º Para efeito desta resolução, somente será objeto de registro pelo Crea o atestado emitido sem rasuras ou adulteração, e que apresentar os dados mínimos indicados no Anexo IV.

§ 2º O requerimento deverá conter declaração do profissional corroborando a veracidade das informações relativas à descrição das atividades constantes das ARTs especificadas e à existência de subcontratos ou subempreitadas.

§ 3º Será arquivada no Crea uma das vias do atestado apresentado. Art. 60. O atestado que referenciar serviços que foram parcialmente concluídos deve explicitar o período e as etapas executadas.

Art. 61. O atestado que referenciar serviços subcontratados ou subempreitados deve estar acompanhado de documentos hábeis que comprovem a anuência do contratante original ou que comprovem a efetiva participação do profissional na execução da obra ou prestação do serviço, tais como trabalhos técnicos, correspondências, diário de obras ou documento equivalente.

Art. 62. No caso de obra própria, o atestado deve estar acompanhado de documento público que

comprove a conclusão da obra ou serviço expedido pela prefeitura, por agência reguladora ou por órgão ambiental, entre outros.

Art. 63. O Crea manifestar-se-á sobre o registro do atestado após efetuar a análise do requerimento e a verificação dos dados do atestado em face daqueles constantes dos assentamentos do Crea relativos às ARTs registradas.

§ 1º O requerimento será deferido somente se for verificada sua compatibilidade com o disposto nesta resolução.

§ 2º Compete ao Crea, quando necessário e mediante justificativa, solicitar outros documentos ou efetuar diligências para averiguar as informações apresentadas.

§ 3º Em caso de dúvida, o processo será encaminhado à câmara especializada competente para apreciação.

§ 4º Em caso de dúvida quando a atividade técnica descrita na ART caracterizar assunto de interesse comum a duas ou mais especializações profissionais, o processo será apreciado pelas câmaras especializadas competentes e, em caso de divergência, encaminhado ao Plenário do Crea para decisão.

Art. 64. O registro de atestado será efetivado por meio de sua vinculação à CAT, que especificará somente as ARTs a ele correspondentes.

§ 1º A veracidade e a exatidão das informações constantes do atestado são de responsabilidade do seu emitente.

§ 2º A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

§ 3º A CAT apresentará informações ou ressalvas pertinentes em função da verificação do registro do profissional e da pessoa jurídica à época da execução da obra ou da prestação do serviço, bem como dos dados do atestado em face daqueles constantes dos assentamentos do Crea relativos às ARTs registradas.

§ 4º O atestado registrado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha ser a ela vinculado como integrante de seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Seção III

Da Inclusão ao Acervo Técnico de Atividade Desenvolvida no Exterior

Art. 65. é facultado ao profissional, brasileiro ou estrangeiro, registrado no Crea, que executou obra, prestou serviços ou desempenhou cargo ou função no exterior, requerer a inclusão desta atividade ao seu acervo técnico por meio do registro da ART correspondente, desde que tenha sido realizada após sua diplomação em curso técnico de nível médio ou de nível superior nas profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea. Parágrafo único. O profissional terá o prazo de um ano para requerer a inclusão ao acervo técnico de atividade desenvolvida no exterior, contados da data de registro no Crea ou de sua reativação após entrada no País.

Art. 66. A inclusão ao acervo técnico de atividade desenvolvida no exterior deve ser requerida ao Crea por meio de formulário, conforme o Anexo III, e instruída com cópia dos seguintes documentos:

I – formulário da ART, assinado pelo responsável técnico e pelo contratante, indicando o nível

de participação e as atividades desenvolvidas pelo profissional; e

II – documento hábil que comprove a efetiva participação do profissional na execução da obra ou prestação do serviço, indicando explicitamente o período, o nível de atuação e as atividades desenvolvidas, tais como trabalhos técnicos, correspondências, diário de obras, livro de ordem, atestado emitido pelo contratante ou documento equivalente.

§ 1º O Crea dispensará a assinatura do contratante na ART caso seja apresentada cópia do contrato ou de documento equivalente que comprove a relação jurídica entre as partes.



Comprovação de execução de serviços semelhantes

O edital não poderá exigir que determinado item de serviço tenha compatibilidade e pertinência para comprovação de execução anterior e sim que tenha semelhança.

Ex: Rede de água pluvial e rede de esgoto. Ver edital cc 007/2011 - ASCAL/PRES - NOVACAP onde pede comprovação de execução de rede de águas pluviais, ou abastecimento de água, ou esgotamento sanitário.

Exigências com limites mínimos, leciona Antônio Roque Citadini que:

A Administração pode fazer exigência de limites mínimos, mas estes devem estar dentro de um parâmetro que lhe permita aferir a capacidade do licitante para executar o objeto. Não pode, porém, valer-se somente de dados de execução, vindo a exigir dos interessados que comprovem haver executado contratos em quantidades iguais à que pretende contratar. O administrador há de encontrar, para cada caso concreto, uma maneira objetiva de aferir a capacidade técnico-operacional dos interessados, de forma a garantir a possibilidade de participação daqueles que tenham real capacidade potencial para desenvolver obras ou serviços com a segurança que o interesse público requer, mesmo que ainda não tenham feito, principalmente no que se refere aos quantitativos.

Para comprovar sua aptidão para desempenhar o quanto exigido no objeto licitado, deverá o participante, no caso de obras e serviços, juntar atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, registrados nas entidades profissionais competentes. Esta comprovação deverá limitar-se à capacitação técnico-profissional que demonstre possuir o participante em seu quadro de pessoal, profissional habilitado, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obras ou serviços em situação semelhante à da licitação.

Comentários e Jurisprudência sobre a Lei de Licitações Públicas, Ed. Max Limonad, 2ª Edição, pág. 231.

Decisão 5702/2000

Conselheiro RONALDO COSTA COUTO
*Sessão Ordinária nº 3516 de 27/07/2000,
DODF de 04/08/2000, págs. 16*

Processo 1837/2000 **Jurisicionado(s)** SSP

Ementa

Exame da Concorrência nº 04/2000, promovida pela Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal, para construção do Núcleo de Detenção 2000.

Texto

O Tribunal, de acordo com o voto do Relator, tendo em conta a instrução, decidiu: I) tomar conhecimento do Edital de Concorrência 04/2000 e seus anexos; II) determinar à SSP/DF que, no prazo de 5 dias, encaminhe

cópia das folhas 34/90 a 43/90 do Projeto Básico do mencionado Edital, caso não tenha sido providenciado; III) determinar à Jurisdicionada que adote providências no sentido de promover as alterações no mencionado edital, com relação aos seguintes aspectos:

a) imprecisão de cláusula de desclassificação de proposta de preços, item 6.12.2, do Edital; b) falta de aprovação formal do projeto básico por autoridade competente, em desacordo com o art. 7º, § 2º, da Lei n.º 8.666/93; c) exigência de atestados ou certidões com comprovação de execução de quantitativos mínimos, contrariando o que preceitua do art. 30,

§ 1º, inc. I, da Lei n.º 8.666/93; d) exigência concomitante de comprovação de capital social mínimo e das garantias previstas no art. 56 da Lei n.º 8.666/93, em inobservância ao disposto no art. 31, § 2º, da Lei de Licitações; IV) determinar à Jurisdicionada que, nas próximas licitações, observe as disposições contidas nas alíneas "d" do inciso XIV do artigo 40 da Lei n.º 8.666/93, quanto a compensações financeiras e penalizações, por eventuais atrasos.

Comentário da ABVP

A exigência de atestados ou certidões, com comprovação de quantitativos mínimos, contraria o **artigo 30, § 1º, inciso I, da Lei 8666/93**, conforme **Decisão 5702/2000 - TCDF**.

Da mesma forma, a exigência de comprovação de execução de quantitativos mínimos para a Capacidade Técnico Operacional, contraria o **artigo 30, § 1º, inc. II, a e b da lei 8666/93**, pois foi vetado pelo Presidente da República no intuito de evitar possíveis direcionamentos em proveito de empresas de maior porte, contrariando flagrantemente o interesse público, **Mensagem nº 335, folha 3, de 21/06/93**.

Contribuição dos Engenheiros da ABVP - Associação Brasileira Pela Valorização Profissional



(DIRECIONAMENTO DE OBRAS)

1) O acervo técnico de uma empresa é variável, dependente do 1) A exigência de atestados em nome de empresas, acarreta uma acervo técnico dos profissionais que compõe o seu quadro técnico – perigosa reserva de mercado, promove uma verdadeira estagnação **Resolução 317/86 do Confea**, incumbido legalmente de societária na área de Engenharia e direciona as obras para um **cartel** regulamentar a **Lei 5.194/66**, definido.

2) O acervo técnico, constituído pela soma das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs – Resolução 317-Confea), esclarece tudo a respeito de uma atividade de engenharia e agronomia (tipo atividade, responsável técnico, contratante e contratado, cliente, local, data, valores, etc.) - menos instalações, equipamentos, veículos, com os quais tais atividades foram desenvolvidas. A disponibilidade dos equipamentos encontra-se na **Lei 8666/93 artigo 30 § 6º**. Os quantitativos de serviços subcontratados são subtraídos do Atestado Principal da firma contratada pelo órgão público.

2) A capacidade técnico – operacional diz com a experiência **“material”** isto é, das instalações, dos equipamentos, dos veículos, etc. De sorte que, quer por vedação legal, que por questão prática, acervo não faz a prova almejada pelo citado **parágrafo do artigo 30** quanto a capacidade técnico-operacional, onde este tipo de Atestado não passa pelo crivo do **Sistema Confea/Crea**. O Atestado de Capacidade Técnico Operacional não possui credibilidade, pois não tem critério técnico de execução e nem anuência do engenheiro fiscal.

3) A comprovação de aptidão referida no **item II do artigo 30**, quando se trata de obra ou serviço de engenharia, conforme o **“caput” do §1º do mesmo artigo**, deve ser feita através de atestados “devidamente registrados nas entidades competentes” limitadas as exigências à capacitação técnico-profissional. Quer dizer, em se tratando de obra ou serviço (de engenharia), a aptidão será provada exclusivamente através de **atestados emitidos em nome de profissionais**, tanto que os mesmos devem ser registrados no órgão profissional competente, no caso o **CREA**.

3) A capacidade técnico-operacional, dificilmente existirá condição de comprová-la. Seguramente, não o será através de Acervo Técnico, primeiro porque este não pertence à empresa, mas ao profissional, que o conduz consigo aonde quer que vá, e, depois, mesmo admitindo-se o uso, pela empresa, do acervo do profissional que tem ou teve a seu serviço, dito acervo se revela, imprestável a comprovar aptidão técnica operacional. As dificuldades de produção da capacidade técnico-operacional, agora, fica fácil de entender o porquê do **veto presidencial**. Tal prova inviável a ser feita, exceto através de um moroso, custoso e inviável processo administrativo ou judicial de conhecimento.

4) A Certidão de Acervo Técnico-CAT, conforme determina o **artigo 4º da Resolução 317/86 do Confea**, comprova a experiência profissional adquirida pelo mesmo durante sua vida, constando em seu corpo, entre outras, a seguinte expressão: **“Esta certidão é, portanto, um documento de propriedade exclusiva do profissional”**. Dessa forma, os **CREAs** não emitem certidão de capacidade operativa, pois o acervo técnico pertence ao profissional. O Acervo Técnico variará em função de alteração do Acervo Técnico do seu quadro de profissionais e consultores. A capacidade técnica profissional é previsto na **lei 8666/93 §1º inciso I**, enquanto a Capacidade Técnica Operacional foi vetada pelo Presidente da República, Itamar Franco **lei 8666/93 artigo 30 § 1º inciso II a, b** - através da mensagem nº 436.

O profissional, responsável técnico ao se desligar de determinada empresa, a mesma perde toda parte técnica em que o profissional participou. A capacidade técnico operativa se traduz na capacidade técnica dos profissionais pertencentes aos quadros da sociedade empresária, desde que os serviços executados por estes tenham sido contratados com a Pessoa Jurídica para qual os mesmos fazem parte, pois se o profissional **“emprestou”** seu acervo à sociedade empresária para a qual foi contratado, deixando de atuar por aquela outra, a capacidade técnico operativa desta se verificará somente com os próximos serviços a serem executados pelo profissional como Responsável Técnico por esta nova empresa. Retirando a parte técnica, a capacidade técnico operativa, não tem sentido de existir. A qualidade da obra (boa ou ruim) foi realizada por aquele profissional que não mais pertence ao quadro técnico da empresa.

4)

5) A partir de **2000** com as Decisões do **TCDF 1442/2001 e Normativa 02/2003**, as empresas de grande porte passaram a dominar o mercado, ditando regras e indiretamente produzido o **projeto básico** da própria obra que executará (carta marcada), não dando oportunidade aos profissionais de pequenas e médias empresas a concorrerem nas licitações de Concorrência Públicas. Impedidas por não serem convidadas a participarem de consórcios, as empresas médias aceitam serem subcontratadas com descontos de até 40%. Outras empresas que pertencem ao **cartel** são subcontratadas com o valor cheio e mesmo não executando a subcontratação no campo, rateiam os lucros financeiros entre si e inclusive com favorecimento de Atestados gratuitos de execuções das obras.

5) As empresas de menor porte têm mais dificuldades para ganhar licitações públicas e executar obras no setor de construção civil. Um dos empecilhos é a capacidade técnico-operacional, atestado de experiência anterior das empresas que querem participar das concorrências. Isso porque a exigência costuma levar sempre as mesmas empresas a participações.

Isto ocorre em **Brasília** em obras de esgoto, pavimentação, drenagem, reformas de escolas, hospitais, etc.

A exigência de capacidade técnico-operacional implica que somente as mesmas empresas se revezam na prestação de serviços a órgãos públicos, como são os casos de Concorrências com ou sem consórcios. Os descontos dos valores estipulados pelos Órgãos Públicos, no caso de Concorrências, não ultrapassam a 3% enquanto nas Tomadas de Preços atigem até 40% (neste caso, não existe exigência da Capacidade Operativa).

Contribuição dos Engenheiros Associados da ABEOP

Exigências de usinas de asfalto e concreto em obras de Pavimentação

Licitações - Áreas urbana e Rodoviária

Considerando que as exigências de **Usina de Asfalto** e **Usina de Concreto**, têm por objetivos básicos “apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do **setor de pavimentação, com vistas a competitividade de bens por ele produzidos**”.

Considerando declaração do licitante de ter **Usina de Asfalto** instalada, no máximo, a **100 km** (cem quilômetros) do local de aplicação desse insumo, **licenciada em conformidade com a Legislação Ambiental (CONAMA)** e que se compromete a disponibilizar os volumes necessários à conclusão da obra, no período de vigência do contrato.

Considerando caso o licitante **não disponha de Usina de Asfalto** própria, deverá apresentar declaração de empresa responsável pelo processamento do **CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)**, cujas instalações deverão estar no máximo, a **100 km** (cem quilômetros) do local de aplicação do insumo, comprometendo-se a disponibilizar os volumes necessários à conclusão da obra no período de vigência contratual, devendo também, a **USINA** estar licenciada em conformidade com a **Legislação Ambiental (CONAMA)**.

Considerando a declaração de **Disponibilidade de Equipamentos mínimos** necessários para execução dos serviços objeto das licitações, conforme especificação **constante dos Encargos Diversos de cada edital**, nos quais as **Usinas de Asfalto** e de **Concreto** deverão fazer parte integrante, pois constituem equipamentos (fixos e/ou móveis), atendendo o **artigo 30 § 6º da Lei 8666/93**.

Considerando que o **artigo 27 da lei 8666/93** determina que “Para a habilitação nas licitações exigir-se à dos interessados, exclusivamente, documentação relativa a I - **habilitação jurídica**; II - **qualificação técnica**; III - **qualificação econômica - financeira**; IV - **regularidade fiscal**; V - **cumprimento do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal**, e ainda, que o **artigo 30º da referida Lei**, seguindo os ditames constitucionais, impôs limite ao administrador público no tocante às exigências relativas à qualificação técnica;

Considerando que a **própria Lei 8666/93 estabeleceu quais documentos devem fazer parte da habilitação das empresas para contratar com a Administração Pública**, entende-se que através de uma simples pesquisa na Jurisprudência do **TCU**, mostrará que tal exigência de Usina (Asfalto / concreto) é, totalmente inconstitucional.

Considerando que o **artigo 37 inciso XXI, da Constituição Federal** determina que o certame licitatório deverá assegurar a “igualdade de condições a todos os concorrentes com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas de propostas, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações”;

Considerando que as exigências de **USINA DE ASFALTO, USINA DE CONCRETO, FÁBRICAS DE PRÉ-MOLDADOS (TUBO, MEIO/FIO – ADUELAS, etc.)** não é requisito indispensável à garantia do cumprimento do objeto da licitação, haja vista o conhecimento corrente de outras licitações de mesma natureza, no território Brasileiro, (**Obras do DNIT**), sem as referidas exigências de **propriedade e de distância**, aumentando a competitividade dos certames, complementando com a afirmação do **DER/DF, CC 002/2011**, onde diz que **a retirada da exigência de Usina de Asfalto dos editais tem como objetivo permitir a maior competitividade do certame**. (Obra no valor de R\$58.000.000,00).

Considerando que o procedimento licitatório visa proporcionar à Administração a possibilidade de realizar o negócio mais vantajoso e o de assegurar aos administrados a oportunidade de concorrerem em igualdade de condições, à contratação pretendida;

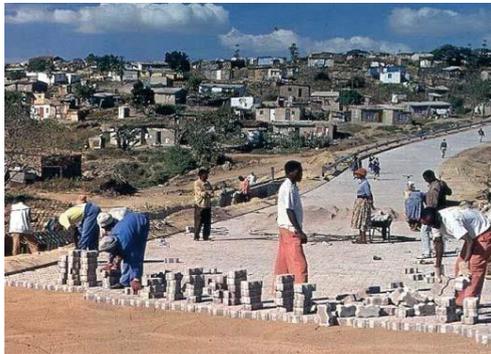
Considerando que todos os atos administrativos devem pautar-se em conformidade com os princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, economicidade, publicidade e eficiência, conforme determina o **artigo 37 da Constituição Federal**.

Considerado que o **TCDF**, através da **Decisão 8356/2000** já havia deliberado para que o **DER/DF** **excluísse** item de edital de licitação, referente à exigência de **Usina de Asfalto**, bem como o **TCU**, **Acórdão 608/2008** onde exclui dos editais do **DNIT e Prefeituras** tais exigências;

Recomendamos aos **administradores** a retirada de **exigências de Usinas de Asfalto, Usina de Concreto e Fábricas de Pré- moldados** como documentação relativa à qualificação técnica em editais de licitações dos **Órgãos do GDF, por falta de amparo legal** e em desacordo com o cumprimento do **artigo 3º, I da lei 8666/93**. Os **administradores** deverão ter conhecimentos dos **artigos 82 e 83 da lei 8666/93**.

Contribuição: Engenheiros Associados da ABVP - Associação Brasileira pela Valorização Profissional.

EM TEMPO DE GERAÇÃO DE EMPREGOS



Qual é o tipo de pavimentação adequada aos dias de hoje e de amanhã? Como harmonizar as solicitações de tráfego moderno com as exigências da economia, as limitações dos orçamentos públicos ou particulares, as possibilidades de manutenção e conservação e portanto os custos de uma pavimentação a curto, médio e longo prazo? Pavimentações monolíticas de concreto armado ou concreto asfáltico nunca tiraram a vez das pavimentações intertravadas ou articuladas de elementos de concreto premoldados.

A publicação do livro “Pavimentação Urbana – Orçamento e Custos”, lançado em 1ª edição pelo Sistema CONFEA/CREAS, nas páginas 84 a 93, os autores apresentaram estudo comparativo entre a demanda da mão-de-obra empregada na pavimentação com blocos intertravados e a pavimentação asfáltica em CBUQ, sendo que a pavimentação urbana com blocos intertravados de concreto emprega 19,7 vezes mais mão-de-obra do que aquela exigida em CBUQ, tornando-se com isto, uma solução para fomentar a geração de empregos. Exemplificando: para cada 100 homens/dia utilizados na pavimentação asfáltica em CBUQ, corresponderá 1970 homens/dia na pavimentação em blocos de concreto intertravados. Além do aspecto social, soma-se a durabilidade e contribuição para a diminuição do deflúvio escoado, sendo que os preços finais por m² de ambas pavimentações se aproximam.

Apresenta-se a grande vantagem de geração de empregos, tanto na fabricação, quanto no assentamento dos blocos intertravados, que podem ser executados com a **contratação de mão-de-obra local, não especializada, residente no próprio bairro** onde a obra será executada.

Por meio de um planejamento dos governos Federal, Estadual e Municipal, levando-se em conta, o aspecto técnico, social e econômico, as obras de pavimentação em blocos intertravados poderão ser executadas no sistema de multirões, cujos encargos sociais poderão ser amenizados.

Como os investimentos em equipamentos para execução de pavimentação em blocos de concreto pré-fabricados são infinitamente menores comparados com os de pavimentação asfáltica, poderão ser criadas muitas empresas de pequeno e médio porte trabalhando com blocos intertravados de concreto em todo o país, principalmente nos interiores dos estados, levando mão-de-obra para a população local, dando-lhes salários justos e dignidades para sustento das famílias, inclusive geração de empregos para profissionais de Engenharia Civil recém-formados. A nossa proposta objetiva torna-se fundamentalmente uma ferramenta de auxílio ao desemprego, antes de pretender tornar-se um parâmetro absoluto de referência de obras de pavimentação.

Lei nº 3.835, de 27 de março de 2006 da Câmara Legislativa do Distrito Federal, dispõe sobre a pavimentação de estacionamentos no âmbito do Distrito Federal, no qual todas as áreas destinadas a estacionamentos, públicos e privados, deverão utilizar pavimentação permeável.

FATOR K

VANTAGENS

- As licitações dos Órgãos Públicos que utilizam este modelo de orçamento, tem como resposta rápida o resultado da empresa vencedora.
- Os **quantitativos e preços unitários** apresentados pelo Órgão Público tem **confiabilidade**, pois resulta da combinação interna de vários profissionais qualificados na área de orçamento que interpretam a memória de cálculo obtida do projeto básico, projeto este aprovado por profissional com ART específica registrada no **CREA – DF**, incluindo o **orçamento**.
- Na página 276 do livro **“Drenagem, Pavimentação e Urbanização de Vias”** lançado pelo **CONFEA/CREA – DF**, encontra-se registrado no item **Transparência em licitações**, comentário do item anterior.

DESVANTAGENS

- O fator **k** sendo linear, submete a empresa através do desconto de **20% (ex: k=0,80)**, a reduzir todos os itens constantes do cálculo do **BDI**.
- Como exemplo, anexamos cálculo do **BDI** com o valor de 30%. Vejamos o que acontece: O **Dissídio Coletivo, Leis Sociais, Mão de Obra, Pis, Cofins, ICMS**, etc, são afetados, (reduzidos em 20%), indo contra a legislação específica que estabelece parâmetros inclusive no caso do Dissídio Coletivo estabelecido pelos **Sindicatos** e aprovado pelo **Ministério do Trabalho**.
- Com utilização do fator **K**, os profissionais orçamentistas deixarão de existir, pois qualquer **Engº Prático** poderá fazer a sua proposta sem nenhum conhecimento técnico.
- No caso de aditivo financeiro da obra, com acréscimo de outros serviços não previstos em edital, torna – se complexo (difícil) à adequação de novo orçamento.

Sugestão: O órgão licitante, poderá adotar o fator **K**, para facilitar o resultado rápido da licitação, porém deverá exigir que no prazo de 5 (cinco) dias, a vencedora apresente seu orçamento conclusivo, coincidindo com o valor final apresentado anteriormente, respeitando os valores dos **Impostos, Dissídios Coletivo, Leis Sociais, Mão de Obra**, incluindo o valor do seu lucro previsto, o qual não poderá ser negativo.

DEMONSTRAÇÃO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS) PARA OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS		INCIDÊNCIAS
COMPONENTES		
A	DESPESAS INDIRETAS	
1	GARANTIA	0,42%
2	RISCO	0,98%
3	SEGUROS	0,81%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	1,50%
5	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	7,70%
SUBTOTAL (A)		11,41%
B	TRIBUTOS	
1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00%
2	PIS - Programa de Integração Social	0,65%
3	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	2,00%
4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta	2,00%
SUBTOTAL (B)		7,65%
C	BONIFICAÇÃO	
1	LUCRO	7,62%
SUBTOTAL (C)		7,62%
Fórmula de cálculo do BDI:		
$BDI = \left\{ \frac{1 + (AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right\} \times 100$		
Onde:		
AC = Taxa representativa do rateio da Administração Central		
S = Taxa representativa de Seguros		
R = Taxa correspondente aos Riscos e Imprevistos		
G = Taxa representativa do ônus das Garantias exigidas em Edital		
DF = Taxa representativa das Despesas Financeiras		
L = Taxa representativa do Lucro Bruto desejado ou arbitrado		
I = Somatório das taxas representativas dos Impostos (PIS, COFINS, ISS e CPRB)		
BDI = 30,00%		

**ABEPV**

CÓDIGO DO SERVIÇO: CS-4536

UNIDADE: m

PRODUÇÃO DE SERVIÇO: 25,00

DATA BASE: 15/03/2016

EN DESCRIÇÃO SERVIÇO: FORNECIMENTO DE MEIOS-FIOS CONFORME DESENHO PADRÃO DER/DF.

MÃO DE OBRA								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO MÃO DE OBRA	QTD	SALARIO HORA		CUSTO MÃO DE OBRA			
MO-1026	ENCARREGADO MEDIO	0,10000	19,87		1,99			
MO-1077	PEDREIRO	1,00000	10,08		10,08			
MO-1097	SERVENTE(OPERARIO NAO QUALIFICADO)	7,00000	6,49		45,43			
CUSTOS TOTAIS DE MÃO DE OBRA					57,50			
ACRÉSCIMO DEVIDO A FERRAMENTAS					5,00 %	2,88		
EQUIPAMENTOS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QTD	PROD	IMPROD	C.UNIT PKUU	C.UNIT IMPROD	CUSTO PKUU	CUSTO IMPROD
EQ-3121	MESA VIBRATÓRIA	1,000	1,00	0,00	11,87	6,99	11,87	0,00
CUSTOS TOTAIS DE EQUIPAMENTOS							11,87	0,00
MATERIAIS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO MATERIAL	QTD	UNIDADE	CUSTO UNIT		CUSTO MATERIAL		
MA-2138	TARIFA DE CONSUMO ENERGIA ELÉTRICA ATÉ 2000 KWH	1,21000	kwa	0,30		0,36		
MA-2139	CONSUMO ÁGUA	0,09400	m3	5,68		0,53		
MA-2140	ÓLEO DESMOLDANTE	0,50000	l	9,53		4,77		
CUSTOS TOTAIS DE MATERIAIS						5,66		
SERVIÇOS ASSOCIADOS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	QTD	UNIDADE	CUSTO UNIT		CUSTO SERVIÇO		
CS-4378	FORNECIMENTO, LANÇAMENTO MANUAL E APLICAÇÃO DE CONCRETO FCK 25,0 MPa (CONCRETO BETONEIRA).	0,06000	m³	380,33		22,82		
CUSTOS TOTAIS DE SERVIÇOS ASSOCIADOS						22,82		
SUMÁRIO								
CUSTO DIRETO DOS SERVIÇOS		CUSTO INDIRETO DOS SERVIÇOS		BDI	ICMS	CUSTO UNITÁRIO FINAL		
8,55		22,82		0,00	0,00	31,37		

COM FATOR K = 0,80

CÓDIGO DO SERVIÇO: CS-4536

UNIDADE: m

PRODUÇÃO DE SERVIÇO: 25,00

DATA BASE: 15/03/2016

EN DESCRIÇÃO SERVIÇO: FORNECIMENTO DE MEIOS-FIOS CONFORME DESENHO PADRÃO DER/DF.

MÃO DE OBRA								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO MÃO DE OBRA	QTD	SALARIO HORA		CUSTO MÃO DE OBRA			
MO-1026	ENCARREGADO MEDIO	0,10000	15,90		1,59			
MO-1077	PEDREIRO	1,00000	8,06		8,06			
MO-1097	SERVENTE(OPERARIO NAO QUALIFICADO)	7,00000	5,19		36,33			
CUSTOS TOTAIS DE MÃO DE OBRA					45,98			
ACRÉSCIMO DEVIDO A FERRAMENTAS					5,00 %	2,30		
EQUIPAMENTOS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QTD	PROD	IMPROD	C.UNIT PKUU	C.UNIT IMPROD	CUSTO PKUU	CUSTO IMPROD
EQ-3121	MESA VIBRATÓRIA	1,000	1,00	0,00	9,50	5,59	9,50	0,00
CUSTOS TOTAIS DE EQUIPAMENTOS							9,50	0,00
MATERIAIS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO MATERIAL	QTD	UNIDADE	CUSTO UNIT		CUSTO MATERIAL		
MA-2138	TARIFA DE CONSUMO ENERGIA ELÉTRICA ATÉ 2000 KWH	1,21000	kwa	0,24		0,29		
MA-2139	CONSUMO ÁGUA	0,09400	m3	4,54		0,43		
MA-2140	ÓLEO DESMOLDANTE	0,50000	l	7,62		3,81		
CUSTOS TOTAIS DE MATERIAIS						4,53		
SERVIÇOS ASSOCIADOS								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	QTD	UNIDADE	CUSTO UNIT		CUSTO SERVIÇO		
CS-4378	FORNECIMENTO, LANÇAMENTO MANUAL E APLICAÇÃO DE CONCRETO FCK 25,0 MPa (CONCRETO BETONEIRA).	0,06000	m³	304,22		18,25		
CUSTOS TOTAIS DE SERVIÇOS ASSOCIADOS						18,25		
SUMÁRIO								
CUSTO DIRETO DOS SERVIÇOS		CUSTO INDIRETO DOS SERVIÇOS		BDI	ICMS	CUSTO UNITÁRIO FINAL		
6,84		18,25		0,00	0,00	25,09		



UTILIZAÇÃO DO CRC DA NOVACAP PARA OBRAS NO DF

CAPACIDADE TÉCNICA

- É soma dos recursos técnicos da empresa, através dos Acervos de seus Responsáveis Técnicos, em determinada atividade, e de seus equipamentos mínimos existentes e disponíveis, assim definidos;
- Registro ou inscrição na entidade profissional competente, através da apresentação da certidão de registro e quitação pelo respectivo CREA;
- Comprovação de aptidão, através de certidões, ou atestados de acervos técnicos anteriores, no ramo de atividade para o qual se pretende o registro, fornecidos por pessoas de direito público ou privado, emitidos ou visados pelo respectivo CREA, indicando natureza, volume, quantidade, prazos, local, data e outros dados característicos da obra ou serviços realizados, tudo de acordo, com a resolução n.º 317 de 31 de outubro de 1986 do CONFEA;
- As empresas estabelecidas em outras praças deverão visar suas certidões no CREA-DF. (Resolução 265/79-CREA).

CERTIFICADO DE REGISTRO CADASTRAL - CRC

- Nome do(s) responsável(eis) técnico(s)
- Grupo(s), Sub-grupo(s)

3	OBRAS CIVIS E ESPECIAIS	3.7	ÁGUAS PLUVIAIS
3.1	TERRAPLANAGEM	3.8	OBRAS DE ARTE CORRENTES
3.2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	3.9	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
3.3	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3.10	EDIFICAÇÕES
3.4	MEIOS – FIOS E PASSEIOS	3.11	INSTALAÇÕES PREDIAIS
3.5	BLOCOS CONC. INTERTRAVADOS	3.12	IMPERMEABILIZAÇÃO
3.6	AJARDINAMENTO	3.14	ESTRUTURA METÁLICA

ACERVO TÉCNICO

- É a experiência adquirida pelos profissionais da empresa, através das áreas de Engenharia e Agronomia, compatíveis com suas atribuições, desde que anotada a responsabilidade técnica nos Conselhos Regionais. O acervo técnico de uma Pessoa Jurídica variará em função de alteração de acervo técnico de seu quadro de profissionais e consultores técnicos. O quadro de profissionais deverá ser comprovado através de Certidão de Registro de Pessoas Jurídicas ou visto do CREA sob cuja jurisdição a obra ou serviço deva ser executado.

PLANILHA DE ENQUADRAMENTO

- **CATEGORIAS:** A – B – C – D – E
- **ACERVO TÉCNICO:** (Resolução nº 317 do CONFEA)
- **GRUPOS:** (terraplanagem, pavimentação asfáltica, sinalização viária, meios – fios e passeios, blocos de concreto intertravados, ajardinamento, águas pluviais, obras de arte correntes, obras de arte especiais, edificações, instalações prediais, impermeabilização, estrutura metálica)

PROPOSTAS PARA ÓRGÃOS PÚBLICOS DO GDF SUBSTITUINDO A CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL EM EDITAIS

Adotar nas licitações de Concorrências Públicas, o CRC da NOVACAP, valido para todo o Distrito Federal, as planilhas de enquadramento, seguindo como exemplo:

- **Carta-Convite** – Categorias A, B, C, D, E ou Empresas Convidadas;
- **Tomada de Preço** - Valores > R\$ 150.000,00 até R\$ 1.500.000,00 – Categorias A, B, C, D.
- **Concorrência Pública** – Valores > R\$ 1.500.000,00 até R\$ 15.000.000,00 – Categorias A, B, C.
- **Concorrência Pública** – Valores > R\$ 15.000.000,00 até R\$ 50.000.000,00 – Categorias A, B.

- **Concorrência Pública – Valores > R\$ 50.000.000,00 – Categorias A.**

ENQUADRAMENTO DOS PROFISSIONAIS (CATEGORIA A) EXISTENTE NO CRC ATUAL DA NOVACAP

SERVIÇOS	GRUPO	SUB-GRUPO	QUANTIDADE
TERRAPLENAGEM	3	3.1	2.000.000,00m ³
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	3	3.2	100.000ton (CBUQ)
MEIOS-FIOS E PASSEIOS	3	3.4	240.000m e 40.000m ²
BLOCOS INTERTRAVADOS	3	3.5	100.000m ²
AJARDINAMENTO	3	3.6	100.000m ²
ÁGUAS PLUVIAIS	3	3.7	120.000m

Obs.: Em 15 (quinze) dias, qualquer empresa cuja **SEDE** seja fora de Brasília, terá tempo suficiente de cadastrar.



REESTRUTURAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS

A participação relativa da cadeia produtiva da indústria da construção e do mercado imobiliário no PIB brasileiro define claramente a importância deste setor na nossa economia. Nos seus piores momentos, representou algo como 18% do PIB global. Além disto, essa mesma cadeia é responsável, historicamente, por 65% dos investimentos no país, representados pela Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF).

A contratação de obras públicas, nos três níveis de governo, sempre teve participação expressiva nas atividades da construção. Até o **início da década de 80**, o mercado de obras públicas ocupava grande parte das empresas de engenharia em todo o Brasil, especialmente nas regiões mais desenvolvidas ou que recebiam a prioridade dos governos. Foi um período muito rico, no qual as empresas investiam bastante na modernização de suas equipes, de seus equipamentos e, sobretudo, nos processos de construção, até porque a competitividade era muito grande.

Infelizmente, nas décadas seguintes, houve uma clara deterioração das finanças públicas, da União, dos Estados e Municípios, o que contribuiu para reduzir recursos disponíveis para investimentos em obras, mesmo as mais urgentes e indispensáveis. **Como consequência imediata, as empresas de construção passaram a dar mais atenção aos aspectos comerciais e políticos nas suas relações com os governos, o que trouxe uma série de inconvenientes, com destaque para a baixa qualidade das obras, preços inflados e, muitas vezes, uma interlocução promíscua entre os representantes da iniciativa privada e do poder público.**

Essa situação precisa mudar. Na verdade, já existem movimentos importantes nessa direção. Entre as várias mudanças que se fazem necessárias, duas se destacam fortemente: a reestruturação dos órgãos públicos, a fim de lhes devolver as condições técnicas e profissionais do passado, e a mudança da gestão das empresas privadas, que venham a priorizar a valorização de seus profissionais e funcionários, seus métodos de trabalho e a busca de inovações tecnológicas.

A engenharia precisa avançar dando oportunidade aos novos profissionais, utilizando tecnologia moderna recentemente adquirida nas Universidades, como acontece com os profissionais graduados, nos Estados Unidos e Europa. Não podemos ficar limitados somente aos conhecimentos rotineiros, devemos aprimorar os projetos básicos com qualidade técnica necessária para obter o resultado superativo da equação : execução adequada e responsável x justa lucratividade.

“As composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão ‘verba’ ou de unidades genéricas”.

Fundamento Legal

- Lei 8.666/1993, arts. 3º; 6º, IX; e 7º, § 2º, II;

Precedentes

- Acórdão 865/2006 – Plenário – Sessão de 07/06/2006 – Ata 23, Proc. 008.264/2005-6, in DOU de 09/06/2006.
- Acórdão 1387/2006 – Plenário – Sessão de 09/08/2006, Ata 32, Proc. 010.879/2006-7, in DOU de 11/08/2006.
- Acórdão 1941/2006 – Plenário – Sessão de 18/10/2006 - Ata 42, Proc 013.474/2006-2, in DOU de 20/10/2006.
- Acórdão 2014/2007 – Plenário – Sessão de 26/09/2007 – Ata 40, Proc. 007.498/2007-7, in DOU 28/09/2007.
- Acórdão 2450/2007 – Plenário – Sessão de 21/11/2007, Ata 49, Proc. 007.444/2001-7.
- Acórdão 608/2008 – Plenário – Sessão de 09/04/2008, Ata 11, Proc. 029.772/2007-3, in DOU de 14/04/2008.
- Acórdão 1726/2008 – Plenário, Sessão de 20/08/2008, Ata 33, Proc. 007.831/2005-3, in DOU de 22/08/2008.
- Acórdão 2049/2008 – Plenário, Sessão de 17/09/2008, Ata 37, Proc. 013.342/2008-0, in DOU de 19/09/2008.
- Acórdão 3086/2008 – Plenário, Sessão de 10/12/2008, Ata 53, Proc. 011.530/2007-2, in DOU de 12/12/2008.
- Acórdão 93/2009 – Plenário, Sessão de 04/02/2009, Ata 05, Proc. 015.638/2007-4, in DOU de 06/02/2009.
- Acórdão 157/2009 – Plenário, Sessão de 11/02/2009, Ata 06, Proc. 007.657/2008-3, in DOU de 16/02/2009.
- Acórdão 2582/2005 – 1ª Câmara – Sessão de 25/10/2005, Ata 38, Proc. 003.261/2002-7, in DOU de 28/10/2005.
- Acórdão 1582/2006 – 1ª Câmara – Sessão de 13/06/2006, Ata 20, Proc. 010.311/2004-7, in DOU de 22/06/2006.
- Acórdão 1308/2009 – 1ª Câmara – Sessão de 31/03/2009, Ata 09, Proc. 008.730/2003-9, in DOU de 03/04/2009.
- Acórdão 3920/2008 – 2ª Câmara – Sessão de 30/09/2008, Ata 35, Proc. 009.230/2006-0, in DOU de 02/10/2008.
- Acórdão 374/2009 – 2ª Câmara – Sessão de 17/02/2009, Ata 04, Proc. 028.737/2007-0, in DOU de 20/02/2009.

LEGISLAÇÃO**LEI 8.666, DE 17 DE JULHO DE 2002.**

Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao *instrumento convocatório*, do *julgamento objetivo* e dos *que lhes são correlatos*.

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, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

[...]

Art. 7º As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte seqüência:

[...]

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

[...]

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

SÚMULA Nº 260

“É dever do gestor exigir apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente a projeto, execução, supervisão e fiscalização de obras e serviços de engenharia, com indicação do responsável pela elaboração de plantas, orçamento-base, especificações técnicas, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e outras peças técnicas.”

Fundamento Legal

- Lei nº 6.496/1977, arts. 1º e 2º;
- Resolução CONFEA nº 425/1998, arts. 1º e 2º.
- Lei nº 11.768/2008, art. 109, § 5º;

Precedentes

- Acórdão 2617/2008 – Plenário - Sessão de 19/11/2008, Ata nº 49/2008, Proc. 007.545/2008-7, in DOU de 21/11/2008.
- Acórdão 1470/2008 – Plenário - Sessão de 30/07/2008, Ata nº 30/2008, Proc. 008.260/2008-1, in DOU de 01/08/2008.
- Acórdão 1407/2008 – Plenário - Sessão de 23/07/2008, Ata nº 30/2008, Proc. 006.523/2008-5, in DOU de 25/07/2008.
- Acórdão 611/2008 – Primeira Câmara - Sessão de 11/03/2008, Ata nº 6/2008, Proc. 013.006/2006-0, in DOU de 14/03/2008.
- Acórdão 291/2008 – Segunda Câmara - Sessão de 26/02/2008, Ata nº 4/2008, Proc. 006.129/2004-4, in DOU de 27/02/2008.
- Acórdão 2355/2007 – Plenário - Sessão de 07/11/2007, Ata nº 47/2007, Proc. 001.082/2007-8, in DOU de 09/11/2007.
- Acórdão 2074/2007 – Plenário - Sessão de 03/10/2007, Ata nº 41/2007, Proc. 010.319/2005-3, in DOU de 05/10/2007.
- Acórdão 1736/2006 – Plenário - Sessão de 20/09/2006, Ata nº 38/2006, Proc. 008.221/2006-7, in DOU de 22/09/2006.
- Acórdão 838/2003 – Plenário - Sessão de 09/07/2003, Ata nº 26/2003, Proc. 004.416/2003-5, in DOU de 23/07/2003.
- Acórdão 67/2000 – Plenário - Sessão de 19/04/2000, Ata nº 14/2000, Proc. 775.075/1998-1, in DOU de 04/05/2000.

LEGISLAÇÃO

LEI Nº 6.496 DE 7 DE DEZEMBRO DE 1977

"Art 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à 'Anotação de Responsabilidade Técnica' (ART).

Art 2º - A ART define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia."

LEI Nº 11.768 DE 14 DE AGOSTO DE 2008

“Art. 109. O custo global de obras e serviços executados com recursos dos orçamentos da

União será obtido a partir de custos unitários de insumos ou serviços iguais ou menoresque a mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil(SINAPI), mantido e divulgado, na internet, pela Caixa Econômica Federal.

(...)

§ 5º Deverá constar do projeto básico a que se refere o art. 6º, inciso IX, da Lei no 8.666, de 1993, inclusive de suas eventuais alterações, a anotação de responsabilidade técnica edeclaração expressa do autor das planilhas orçamentárias, quanto à compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes de referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos do SINAPI.”

RESOLUÇÃO CONFEA N.º 425/1998

“Art. 1º - Todo contrato escrito ou verbal para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeita à ‘Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)’, no Conselho Regional em cuja jurisdição for exercida a respectiva atividade.

§1º - A prorrogação, o aditamento, a modificação de objetivo ou qualquer outra alteração contratual, que envolva obras ou prestação de serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, gerará obrigatoriedade de ART complementar, vinculada à ART original.

§2º - O erro ou falta de preenchimento de qualquer campo ou formulário da ART, gerará a obrigatoriedade de substituição da referida ART, no prazo de 30 (trinta) dias, sob pena deser considerada nula na forma do Inciso I do artigo 9º dessa Resolução.

Art. 2º - A ART define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de quaisquer serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, objeto do contrato. §1º - Quando o contrato englobar atividades diversas no campo da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia e no caso de co-autoria ou co-responsabilidade, a ART deverá ser desdobrada, através de tantos formulários quantos forem os profissionais envolvidos na obra ou serviço.

§2º - A substituição, a qualquer tempo, de um ou mais responsáveis técnicos pelas obras ou serviços previstos no contrato, obrigará à nova ART vinculada à ART original.”

NOTA DO SISTEMA CONFEA/CREA's

A RESOLUÇÃO CONFEA Nº 425/1998 FOI REVOGADA, COM DISPOSITIVOS IDÊNTICOS E ATUALIZADA PELA RESOLUÇÃO Nº 1025/2009.

Acórdão 1948/2011 - TCU

Ministro Relator: Marcos Bemquerer (Ministério Público)

Item 10 - Nessa prisma, ressalta que em regra, a exigência de mais de um atestado de capacidade técnica (mínimo dois) fornecidos por empresas diferentes, restringe a competitividade do certame, violando o artigo 37, XXI, da Constituição federal de 1988, o qual estabelece que nos processos de licitação pública, somente serão admitidos as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações que serão contratadas.

Item 11 - Nesse contexto, o estabelecimento de uma quantidade mínima e/ou certa de atestados fere o preceito constitucional da isonomia porque desigual a injustamente concorrentes que apresentam as mesmas condições de qualificação técnica. Como dizer que um licitante detentor de um atestado de aptidão é menos capaz do que o licitante que dispõe de dois. Ora a capacidade técnica de realizar o objeto existe independente do número de vezes que tenha sido exercida, ou não existe. Garantia de capacitação por meio de um atestado, não vejo como a Administração exigir algo a mais sem exorbitar as limitações constitucionais.

A partir desses comentários, considero não restar dúvidas de que a exigência de um número mínimo e/ou certo de atestados ou certidões de qualificação técnica é incompatível com o disposto no artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal.

Item 12 - No mesmo sentido, já decidiu esta Corte de Contas em outros julgados, a exemplo dos Acórdãos números 3157/2004 - 1ª Câmara, 124/2002, 1341/2006; 2143/2007; 1557/2009 e 534/2011, todos do Plenário.

Item 13 - Ademais, no caso, consoante demonstrou a unidade técnica, a referida cláusula de caráter restritivo, além de não ter sido devidamente justificada, **também não encontra respaldo na Resolução SENAC nº 845/2006**, que regulamentou a matéria, devendo **portanto ser considerada indevida.**

ENGENHEIROS – MERCADO DE TRABALHO E EMPRESAS EMERGENTES

A Engenharia é uma atividade complexa. Após a conclusão dos cursos, os profissionais deveriam praticar durante 2(dois) anos de treinamento contínuo em empresas públicas ou privadas, assimilando na prática todo o conhecimento teórico adquirido nas Universidades: “É a figura do Engenheiro **“Residente”**, considerado na categoria Junior.

Os profissionais são responsáveis pela elaboração de projetos e a implantação de empreendimentos em todos os setores do sistema produtivo, o qual requer investimentos compatíveis com as necessidades do país. A preparação deles é essencial, contribuindo na qualidade das futuras obras.

A formação teórica é um curso pesado. Estudantes encontram dificuldades após a diplomação, onde o mercado de trabalho, na maioria das vezes, é um enigma, onde a oferta e procura da consolidação da profissão encontram inúmeras dificuldades e oportunidades.

Para os profissionais que não se preparam com excelência, o exercício profissional é de curto período, pois muitas vezes sujeitam-se as oportunidades de mercado, às vezes, distintas de seus objetivos, por não ter apoio para investir na sua profissão. Consequentemente são obrigados a aceitar outra ocupação como saída para se manter.

O recém-diplomado não alcançará o nível de excelência por conta própria, sem apoio e incentivo de seus familiares, ou de alguma entidade ou instituição. **Não poderá haver descontinuidade**, pois nesse caso não cumprirão necessário treinamento e aperfeiçoamento. Após esses 2(dois) anos de especialização, as carreiras poderão se alongar por mais de 30 anos, dignificando-se e valorizando-se como opção profissional e retorno de alto investimento. Hoje somos 1,1 milhões profissionais do sistema **CONFEA/CREA**, e se tivéssemos tido a competente preparação, atenderíamos as necessidades do país, ao contrário da atual situação.

Os profissionais também poderão fazer a sua parte: associarem-se às entidades de classe, e/ou através de planos financeiros conseguirem indicação junto a Bancos de Crédito e/ou Cooperativas disponibilizando recursos para investirem na própria carreira e dar suporte financeiro adequado as suas próprias empresas iniciantes no mercado.

Assim, as empresas e os profissionais, legítimos parceiros, assumiriam a autoria da geração e distribuição de riqueza no âmbito da engenharia e agronomia, atividades econômicas fundamentais do PIB, com prevalência da excelência profissional e tecnológica de qualidade, elevada produtividade e alto retorno dos investimentos.

Acrescente-se que os profissionais da engenharia e agronomia empregados ou futuros empresários estão hoje limitados em seu crescimento empregatício ou empresarial, devido as condições impostas pela lei 8666/93 de licitações públicas, onde o acervo técnico do profissional é vedado às exigências de quantidades mínimas e para as empresas será para sempre admitida a comprovação da execução anterior permitindo exigências de quantidades (Jurisprudência do TCU). As empresas iniciantes ficam impedidas nesse caso de terem seu reconhecimento empresarial devido à impossibilidade de concorrerem no mercado. Teremos de alterar a lei 8666/93 no sentido de haver coerência entre o exigido para o responsável técnico e à **empresa**, (alias vetado pelo Presidente Itamar Franco). Perguntamos: Do Responsável Técnico não se exige quantidades e da empresa quantidades elevadas, qual é a lógica legal para essa incoerência? No passado não havia o termo de operacionalidade, o qual foi introduzido nos editais de licitações pelos lobistas com apoio de profissionais da engenharia pertencentes a determinados Órgãos Públicos, contrariando a resolução 1025/2009 do Sistema CONFEA/CREA.



VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL AMEAÇADA

Mais uma vez é chegada a hora de mudanças em nossa representação profissional. É a oportunidade para refletirmos sobre todas as situações que nos rodeiam e que demandam providências para que se enquadrem em nossos principais interesses.

Uma delas refere-se à comprovação de experiência anterior exigida nas licitações governamentais. É sabido que somente a nós, engenheiros, agrônomos, geólogos e profissões afins, pertence o ônus da responsabilidade técnica e civil pelas obras que executamos, supervisionamos ou das quais participamos.

A este ônus, junta-se o bônus de nos serem conferidos certificados que objetivam e concretizam o conceito de nossa experiência anterior na execução das obras. São documentos que representam nosso patrimônio intelectual, decunho autoral, já previstos em legislação específica e que, portanto, contam com ampla proteção jurídica.

Esses certificados são o que nos diferencia no mercado e que nos credencia para ele. São, sem qualquer dúvida o símbolo máximo de nossa valorização e degrau essencial para a plena implementação da dignidade profissional.

No entanto, uma agressão silenciosa, grave e sem precedentes à tão cara valorização à dignidade, tem sido perpetrada pelos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal que licitam obras de infraestrutura urbana, saneamento, edificações, aeroportos, rodovias, etc.

Esses órgãos têm adotado, para aferição da experiência anterior da empresa licitante, dois critérios: um legal e outro distante desse adjetivo.

O primeiro atende ao rigor da demonstração de experiência profissional do quadro de profissionais da empresa licitante, conforme a Lei 5.194/66 e o art. 30 da Lei 8.666/93, bem como as Resoluções do Confea nº. 1025/2009 e 336/89. Deveria, então, bastar. Mas não é o que acontece.

Sem qualquer proveito complementar, os órgãos exigem ainda uma segunda categoria de comprovação, denominada usualmente nos editais por “Acervo Técnico da Empresa”. Entendem, pelos equivocados termos de seus editais, que o “Acervo Técnico da Empresa” é o histórico de serviços que a empresa executou, interpretação esta que se encontra em flagrante contraste e em extremo desacordo com o teor cristalino e expresso nos termos do art. 64º § 4º da Resolução 1025/2009 do Confea.

Exigem, ainda, que a empresa demonstre ter executado serviços nos quantitativos mínimos conotativamente definidos sem critério técnico-científico pelo edital, e totalmente programado para atender grupo de empresas, verdadeiro casuismo. Como confirmar se tal empresa que executou determinada obra, hoje têm as mesmas condições técnicas e operacionais daquela época?

A concorrência inapropriada da comprovação do Acervo Técnico do Profissional, com o absurdo requisito do “Acervo Técnico da Empresa”, faz com que empresas sejam contratadas mais pelas obras que já executaram do que pelos profissionais que possuem em seu quadro técnico, mesmo que nenhum dos responsáveis pelas obras anteriores esteja ainda atuando na empresa licitante.

Conclui-se, então, que é completo o desprezo ao Acervo Técnico do Profissional, já que o documento não é suficiente para comprovar a capacidade técnica da licitante.

Outra aguda questão: os órgãos licitantes exigem o acervo técnico de um ente abstrato, de uma ficção jurídica que interessa somente a lei para fins exclusivos da personificação de direitos e



obrigações, mas nunca de cunho autoral ou intelectual. Esses são aspectos apropriáveis somente pelo ser humano, já que é impossível uma pessoa “não natural” ser proprietária de um acervo imaterial, possuir aptidão, ou seja, proprietária de uma experiência.

Tudo isso vem acontecendo já há alguns anos, velada e silenciosamente. A quem interessa esse silêncio? O que se pode garantir é que, definitivamente, não são os engenheiros, agrônomos e outros profissionais do Sistema Confea/Crea os interessados.

Os Crea são conhecedores dessa situação há bastante tempo. Apesar de informarem a existência de contatos com os órgãos licitantes para reverter a situação, o que se vê é a permanência deste lamentável cenário. E a sua continuidade fará com que nenhum profissional do Sistema, ao decidir fundar empresa própria, seja capaz de contratar com o governo, pois faltará o Acervo Técnico da recém-fundada empresa para que, segundo os critérios estabelecidos nos editais, possa garantir ao órgão Licitante a segurança em suas contratações, mesmo que um profissional da área com PhD seja de seu quadro técnico. A capacidade e independência de que o engenheiro e o agrônomo necessitam para empreender passarão a inexistir. Não existe respeito ao veto presidencial do Presidente da República quanto à Capacidade Técnico Operativa da Empresa. Lei 8666/93 artigo 30 § 1º, incisos II a e II b.

A progressão salarial em razão da competência também estará fadada à morte, uma vez que a experiência profissional, apenas etão somente figurativa, para a finalidade da contratação com o poder público.

Contratar profissionais gabaritados para quê?

Se hoje contamos com 100.000 profissionais afastados de sua área de atuação pela falta de oportunidade, com o atual quadro formado na administração pública, esse número sofrerá imenso incremento, situação que devemos combater a qualquer custo.

Essa conduta dos órgãos públicos não ofende apenas o profissional da engenharia. Agride também, e sobremaneira, o interesse público, que fica entregue à arbitrariedade do administrador na decisão de contratar na contramão das determinações legais existentes.

Por tudo isso, necessitamos agir em defesa de nosso mais precioso interesse: a valorização de nossa profissão e de nossa dignidade como profissional de uma área tão essencial ao desenvolvimento humano.

As maiores empreiteiras do país estão entre as que mais prestam serviços para o governo federal. As empresas de menor porte têm mais dificuldades para ganhar licitações públicas e executar obras no setor de construção civil. Um dos maiores empecilhos que elas encontram é exatamente a necessidade de demonstrar capacidade técnicooperacional, com atestados de experiência anterior em obras semelhantes. Tal exigência costuma levar sempre as mesmas empresas à participação nos certames. No Rio Grande do Sul o Tribunal de Contas do Estado (TCE/RS) já vetou esta obrigatoriedade e apregoa que as licitações que não obedecerem à nova regra devem ser canceladas.

Contamos com o apoio do Sistema **Confea/Crea e Mútua** e de todos os colegas nesta batalha já iniciada pelo Crea-RS revertendo exigências editalícias da Capacidade Técnica da Empresa para somente Capacidade Técnica Profissional, o que foi pioneiramente aprovado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul – TCE/RS.

Engenheiros da ABEPv – Associação Brasileira de Engenheiros de Pavimentação



Apoio:

Confea – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

Crea-DF – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

ABVP – Associação Brasileira pela Valorização Profissional

ABEOP – Associação Brasileira de Engenheiros de Obras Públicas

Abenc – Associação Brasileira de Engenheiros Civis

Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

EXECUÇÃO DE REDE PLUVIAL – ÁREA URBANA



REFORÇO SUBLEITO – ÁREA URBANA

ROTEIRO - PROJETOS BÁSICOS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, memórias de cálculos, especificações técnicas, orçamentos analíticos, topografia, sondagem, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

O Projeto Básico deve estabelecer com precisão, por meio de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos. O profissional que aprovará o projeto básico deverá possuir conhecimentos técnicos equivalentes ao profissional autor do projeto básico, inclusive com registro da ART no Crea.

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade executora/ aprovação;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nomes dos responsáveis técnicos, números de registros no Crea e suas assinaturas (projeto e aprovação);
- ARTs do projeto básico e aprovação deverão ser registrados no Crea.

Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos abaixo:

Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, em que são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos. Descrição detalhada dos quantitativos dos serviços constantes da planilha orçamentária.

Especificação Técnica

Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como será executado cada um dos serviços, apontando, também, os critérios para a sua medição.

Orçamento

Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos descritos nos desenhos, memorial descritivo e especificação técnica, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades.

O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração.

O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.

Planilha de Custos e Serviços

A Planilha de Custos e Serviços sintetiza o orçamento e deve conter, no mínimo:

Discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade, custo unitário e custo parcial; Custo total orçado, representado pela soma dos custos parciais de cada serviço e/ou material; Nome completo do responsável técnico, seu número de registro no Crea e assinatura.

Composição de Custo Unitário de Serviço

Cada Composição de Custo Unitário define o valor financeiro a ser despendido na execução do respectivo serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e aproveitamento de insumos e seus preços coletados no mercado, devendo conter, no mínimo: Discriminação

de cada insumo, unidade de medida, sua incidência na realização do serviço, preço unitário e custo parcial; Custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo.

Para o caso de se utilizarem Composições de Custos de entidades especializadas, a fonte de consulta deverá ser explicitada.

Cronograma físico-financeiro

Representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra, demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido.

A tabela a seguir explicita os conteúdos técnicos já mencionados por tipologia de obras de engenharia de infraestrutura urbana mais usuais, não esgotando ou limitando eventuais exigências de outros órgãos.



CICLOVIA DE CONCRETO. PODE SER UTILIZADA COMO ALTERNATIVA DE TRÁFEGO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento planialtimétrico
Projeto Geométrico	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Planta geral. Representação planimétrica. Perfis longitudinais. Seções transversais tipo contendo, no mínimo, a largura; declividade transversal; posição dos passeios; dimensões das guias, sarjetas e canteiros centrais. Indicação de jazidas e área de bota-fora.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e memória das interferências com equipamentos públicos, quantitativos das planilhas.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> Materiais. Serviços.
Projeto de Pavimentação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> Planta geral. Seções transversais tipo de pavimentação, indicando as dimensões horizontais, as espessuras e características de cada camada estrutural, detalhes da pintura ou imprimação ligante.
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos. Memória de cálculo do pavimento e dos quantitativos das planilhas orçamentárias.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> Materiais. Serviços.



PAVIMENTAÇÃO URBANA



DRENAGEM URBANA

Projeto de Drenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta geral • Perfil longitudinal ou planta contendo cotas altimétricas para implantação dos elementos de drenagem • Seções transversais tipo dos elementos de drenagem
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Descritivo do projeto, incluindo condicionantes, concepção, parâmetros e interferências com equipamentos públicos • Memória de cálculo dos quantitativos das planilhas
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Serviços
Projeto de Iluminação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Planta localizando e especificando os elementos de iluminação
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial de cálculo do projeto e memória de quantitativos das planilhas orçamentárias
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Serviços
Projeto de Paisagismo	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto em planta indicando a localização e discriminação das espécies • Seções transversais quando houver terraplenagem
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial descritivo do projeto e memória dos quantitativos das planilhas orçamentárias
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Serviços
Projeto de Sinalização Viária	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto em planta
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> • Memorial descritivo do projeto e memória dos quantitativos das planilhas orçamentárias
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais • Serviços

A Licença Ambiental é item de fundamental importância para a execução dos empreendimentos:

Todos os empreendimentos devem comprovar o atendimento da legislação ambiental mediante manifestação do órgão ambiental competente. A manifestação do órgão ambiental é a emissão pelo órgão responsável de licença ou documento dispensando o empreendimento de licenciamento.

O licenciamento ambiental é obrigatório para execução do empreendimento.

Conforme a Resolução nº 237/97 de 19 de dezembro de 1997, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), temos:

Art. 8º – O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I – Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II – Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III – Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único – As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.



PROFISSIONAIS DA ÁREA TECNOLÓGICA
CONTRA A CORRUPÇÃO

64

CONFEA COLETA ASSINATURAS PARA APOIO A MEDIDAS DE COMBATE À CORRUPÇÃO E À IMPUNIDADE

Propostas de alteração legislativa serão entregues ao Congresso Nacional em forma de projeto de lei de iniciativa popular; objetivo é atingir 1,5 milhão de assinaturas em todo o Brasil

<http://www.peticaopublica.com.br/pview.aspx?pi=BR84936>



SISTEMA CONFEA/CREA E MÚTUA: CARTA DE APOIO CONTRA A CORRUPÇÃO

O Sistema Confea/Crea e Mútua, que congrega 1 milhão e 300 mil profissionais e mais de 300 mil empresas, por meio dos fóruns constituídos pelos Creas, entidades nacionais e regionais e Câmaras Especializadas de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, se soma às diversas iniciativas da sociedade de combate à corrupção que assola o país. O Sistema Confea/Crea e Mútua vem se pautando no sentido de difundir as **10 medidas contra a corrupção** definidas pelo Ministério Público Federal.

O plenário do Confea aprovou na sessão plenária, de 26 a 28 de agosto de 2015, decisão em que sela a parceria feita entre o Confea e o CNMP (Conselho Nacional do Ministério Público), visando à divulgação e à promoção de ações conjuntas para prevenir e reprimir a corrupção no país. O assunto também foi pautado no Colégio de Presidentes do Sistema Confea/Crea e Mútua, de 19 a 21 de agosto último, em Maceió (AL).

Para a tomada da decisão, o plenário levou em consideração que a proposta visa à construção de um canal permanente de diálogo com toda a sociedade e à promoção de alterações estruturais e sistêmicas necessárias para prevenir e reprimir a corrupção de modo adequado, com o destaque de que a Iniciativa não possui qualquer vinculação político-partidária.

Sistema Confea/Crea e Mútua e sociedade: todos contra a corrupção!

1 PREVENÇÃO À CORRUPÇÃO, TRANSPARÊNCIA E PROTEÇÃO À FONTE DE INFORMAÇÃO

Para prevenir a corrupção, o MPF sugere a possibilidade da realização de testes de integridade, isto é, a "simulação de situações, sem o conhecimento do agente público ou empregado, com o objetivo de testar sua conduta moral e predisposição para cometer crimes contra a Administração Pública". A realização desses testes é incentivada pela Transparência Internacional e pela Organização das Nações Unidas (ONU) e é um exemplo de sucesso em alguns lugares do mundo. Outra proposta é o investimento de um percentual, entre 10% e 20%, dos recursos de publicidade dos entes da Administração Pública em ações e programas de marketing voltados a estabelecer uma cultura de intolerância à corrupção, a conscientizar a população dos danos sociais e individuais causados por ela, a angariar apoio público para medidas contra a corrupção e a reportar esse crime. Propõe-se, também, o treinamento reiterado de todos os funcionários públicos em posturas e procedimentos contra a corrupção, o estabelecimento de códigos de ética claros, adaptados para cada carreira, e a realização de programas de conscientização e pesquisas em escolas e universidades. Para estimular a denúncia de casos de corrupção, o Ministério Público propõe a garantia de sigilo da fonte, com a ressalva de que ninguém pode ser condenado apenas com base na palavra de informante confidencial. Prevê-se, ainda, a possibilidade de ser revelada a identidade do informante se ele fizer denúncias falsas.

2 CRIMINALIZAÇÃO DO ENRIQUECIMENTO ILÍCITO DE AGENTES PÚBLICOS

A dificuldade de provar a corrupção assegura a impunidade e incentiva o comportamento corrupto. A criminalização do enriquecimento ilícito garante que o agente não fique impune mesmo quando não for possível descobrir ou comprovar quais foram os atos específicos de corrupção praticados. A #medida2 propõe a tipificação do enriquecimento ilícito, com penas de três a oito anos, mas passíveis de substituição no caso de delitos menos graves. O ônus de provar a existência de renda discrepante da fortuna acumulada é da acusação. Se a investigação ou o acusado forem capazes de suscitar dúvida razoável quanto à ilicitude da renda, será caso de absolvição.

3 AUMENTO DAS PENAS E CRIME HEDIONDO PARA A CORRUPÇÃO DE ALTOS VALORES

É extremamente difícil descobrir o crime de corrupção e, quando isso ocorre, é mais difícil ainda prová-lo. Mesmo quando há provas, pode não se conseguir uma condenação em virtude de questões processuais, como nulidades. Ainda que se descubra, prove e alcance uma condenação, a chance de prescrição é real, o que pode ensejar absoluta impunidade. Por fim, quando a pena é aplicada, ela é normalmente inferior a quatro anos e é perdoadada, por decreto anual de Indulto, depois do cumprimento de apenas um quarto dela. A corrupção é hoje, portanto, um crime de alto benefício e baixo risco, o que pode incentivar sua prática. A #medida3 transforma a corrupção em um crime de alto risco no tocante à quantidade da punição, aumentando, também, a probabilidade de aplicação da pena por diminuir a chance de prescrição. Com as alterações, as penas, que hoje são de 2 a 12 anos, passam a ser de 4 a 12 anos, lembrando que, no Brasil, as penas de réus de colarinho branco ficam próximas ao patamar mínimo. Com isso, a prática do crime passa a implicar, no mínimo, prisão em regime semiaberto. Esse aumento da pena também amplia o prazo prescricional que, quando a pena supera 4 anos, passa a ser de 12 anos. Além disso, a pena é escalonada segundo o valor envolvido na corrupção, podendo variar entre 12 e 25 anos, quando os valores desviados ultrapassam R\$ 8 milhões. Essa pena é ainda inferior àquela do homicídio qualificado, mas é bem maior do que a atual. A corrupção mata, como decorrência do cerceamento de direitos essenciais, como segurança, saúde, educação e saneamento básico. Por isso, a referência punitiva da corrupção de altos valores passa a ser a pena do homicídio. Por fim, a corrupção envolvendo valores superiores a 100 salários mínimos passa a ser considerada crime hediondo, não cabendo, dentre outros benefícios, o perdão da pena, integral ou parcial (indulto ou comutação).

4 EFICIÊNCIA DOS RECURSOS NO PROCESSO PENAL

É comum que processos envolvendo crimes graves e complexos, praticados por réus de colarinho branco, demorem mais de 15 anos em tribunais após a condenação, pois as defesas empregam estratégias protelatórias. Além de poder acarretar prescrição, essa demora cria um ambiente de impunidade, que estimula a prática de crimes. Com o objetivo de contribuir com a celeridade na tramitação de recursos sem prejudicar o direito de defesa, a #medida4 propõe 11 alterações pontuais do Código de Processo Penal (CPP) e uma emenda constitucional. Essas alterações incluem a possibilidade de execução imediata da condenação quando o tribunal reconhece abuso do direito de recorrer; a revogação dos embargos infringentes e de nulidade; a extinção da figura do revisor, a vedação dos embargos de declaração; a simultaneidade do julgamento dos recursos especiais e extraordinários; novas regras para habeas corpus; e a possibilidade de execução provisória da pena após julgamento de mérito do caso por tribunal de apelação, conforme acontece em inúmeros países.

5 CELERIDADE NAS AÇÕES DE IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA

A #medida5 propõe três alterações na Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992. A fase inicial das ações de improbidade administrativa pode ser agilizada com a adoção de uma defesa inicial única (hoje ela é duplicada), após a qual o juiz poderá extinguir a ação, caso seja infundada. Além disso, sugere-se a criação de varas, câmaras e turmas especializadas para julgar ações de improbidade administrativa e ações decorrentes da lei anticorrupção. Por fim, propõe-se que o MPF firme acordos de leniência, como já ocorre no âmbito penal (acordos de colaboração), para fins de investigação.

6 REFORMA DO SISTEMA DE PRESCRIÇÃO PENAL

A #medida6 promove alterações em artigos do Código Penal que regem o sistema prescricional, com o objetivo de corrigir distorções do sistema. As mudanças envolvem a ampliação dos prazos da prescrição da pretensão executória e a extinção da prescrição retroativa (instituto que só existe no Brasil e que estimula táticas protelatórias). O MPF propõe ainda que o prazo da prescrição da pretensão executória comece a contar do trânsito em julgado para todas as partes, e não apenas para a acusação, como é hoje. Além disso, são sugeridas alterações para evitar que o prazo para prescrição continue correndo enquanto há pendências de julgamento de recursos especiais e extraordinários. As prescrições também podem ser interrompidas por decisões posteriores à sentença e por recursos da acusação, solicitando prioridade ao caso.

7 AJUSTES NAS NULIDADES PENAIS

A #medida7 propõe uma série de alterações no capítulo de nulidades do Código de Processo Penal. Os objetivos são ampliar a preclusão de alegações de nulidade; condicionar a superação de preclusões à interrupção da prescrição a partir do momento em que a parte deveria ter alegado o defeito e se omitiu; estabelecer, como dever do juiz e das partes, o aproveitamento máximo dos atos processuais; e exigir a demonstração, pelas partes, do prejuízo gerado por um defeito processual à luz de circunstâncias concretas. Além disso, sugere-se a inserção de novos parágrafos para acrescentar causas de exclusão de ilicitude previstas no Direito norte-americano, país de forte tradição democrática de onde foi importada nossa doutrina da exclusão da prova ilícita (exclusionary rule). Essas mudanças objetivam reservar os casos de anulação e exclusão da prova quando houver uma violação real de direitos do réu e a exclusão cumprir seu fim, que é incentivar um comportamento correto da Administração Pública.

8 RESPONSABILIZAÇÃO DOS PARTIDOS POLÍTICOS E CRIMINALIZAÇÃO DO CAIXA 2

A #medida8 propõe a responsabilização objetiva dos partidos políticos em relação a práticas corruptas, à criminalização da contabilidade paralela (caixa 2) e à criminalização eleitoral da lavagem de dinheiro oriundo de infração penal, de fontes de recursos vedadas pela legislação eleitoral ou que não tenham sido contabilizados na forma exigida pela legislação.

9 PRISÃO PREVENTIVA PARA ASSEGURAR A DEVOUÇÃO DO DINHEIRO DESVIADO

A #medida9 propõe a criação da hipótese de prisão extraordinária para "permitir a identificação e a localização ou assegurar a devolução do produto e proveito do crime ou seu equivalente, ou para evitar que sejam utilizados para financiar a fuga ou a defesa do investigado ou acusado, quando as medidas cautelares reais forem ineficazes ou insuficientes ou enquanto estiverem sendo implementadas". Além disso, a #medida9 propõe mudanças para que o dinheiro sujo seja rastreado mais rapidamente, facilitando tanto as investigações quanto o bloqueio de bens obtidos ilícitamente.

10 RECUPERAÇÃO DO LUCRO DERIVADO DO CRIME

A #medida10 traz duas inovações legislativas que fecham brechas na lei para evitar que o criminoso alcance vantagens indevidas. A primeira delas é a criação do confisco alargado, que permite que se dê perdimento à diferença entre o patrimônio de origem comprovadamente lícita e o patrimônio total da pessoa condenada definitivamente pela prática de crimes graves, como aqueles contra a Administração Pública e tráfico de drogas. A segunda inovação é a ação civil de extinção de domínio, que possibilita dar perdimento a bens de origem ilícita independentemente da responsabilização do autor dos fatos ilícitos, que pode não ser punido por não ser descoberto, por falecer ou em decorrência de prescrição.



OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO RÍGIDO – DURABILIDADE SUPERIOR A 50 ANOS.



EXPRESSO DF SUL
A VIDA DE QUEM
MORA NO GAMA
E EM SANTA MARIA
NUNCA MAIS
VAI SER A MESMA.

**A MUDANÇA NO
TRANSPORTE PÚBLICO
DO DF JÁ COMEÇOU.**

- Ônibus articulados do Gama e de Santa Maria ao Plano Piloto em 40 minutos
- 43 km de pista exclusiva, sem semáforos e sem cruzamentos
- Ônibus confortáveis, com ar-condicionado e capacidade para 130 passageiros
- 10 estações climatizadas
- 10 passerelles
- 22 viadutos
- Na fase de testes, ônibus de 10 em 10 minutos
- Acessibilidade garantida

EXPRESSOS DF

- Eixo Sul - Funcionando Testes
- Eixo Oeste - Em construção
- Eixo Norte - Começa agora a ser construído

Passarelas

Vista interna da estação

Ônibus articulados

Acessibilidade

EXPRESSO DF



OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO RÍGIDO – DURABILIDADE SUPERIOR A 50 ANOS.





Resumo – Desafios Atuais da Infraestrutura Urbana

- Projeto básico deveria ser licitado através de **Técnica e Preço**, com validade de início de execução dos serviços no prazo máximo de 06 meses.
- Profissionais Responsáveis Técnicos pela execução do projeto básico e sua aprovação, bem como do Responsável pelo Orçamento, deverão registrar as respectivas ART'S no CREA, constando a identificação dessas **ART's** no edital da obra a ser licitada.
- **Durante o período de execução de cada obra**, deverá ser acompanhada pelos **RT's** do **projeto básico**, juntamente com os **RT's pela execução e fiscalização**.
- Os materiais aplicados nas obras de **drenagem** quanto da **pavimentação** deverão ser explícitos no **Diário de Obras**, inclusive com acompanhamento do laudo de **Laboratório** de campo quanto aos **resultados dos testes**.
- Os itens de **suporte** do **subleito, sub-base e base** deverão **rigorosamente** acompanhar as especificação do projeto básico, pois esses componentes são **alicerces da pavimentação**.
- A dureza do **CAP** deverá ser especificada para cada **caso de tráfego**, bem como a rejeição de utilização do **expurgo da brita** nas obras de **pavimentação** (confecção do **CBUQ E BGS**).
- No caso de obras de **drenagem** é importante constar as **sondagens** dos trechos a serem executados, evitando com isso surpresas com necessidade de aditivos. (Drenagem no Setor Noroeste de Brasília/DF, **Concorrência Pública nº 007/2009**, onde vários lotes tiveram aditivos próximos ao máximo de 25% sob alegação que a escavação das valas seria de material com uso de explosivo – 3ª Categoria).
- Os engenheiros **RT's** pela **execução e fiscalização** das obras, deverão estar rigorosamente atualizados e qualificados tecnicamente, seguindo fielmente os projetos básicos.
- Deverão ser denunciados os famosos **Engenheiros Práticos** que executam as obras através de **Mestres de Obras**, e sendo que os **Engenheiros** com registro no CREA são contratados, simplesmente, como autônomos (eventuais).
- A **qualidade** das **Obras de Infraestrutura** depende dos itens acima citados, onde acrescentamos **honestidade** dos profissionais envolvidos.

Recuperação de áreas degradadas

Quando falamos em recuperar áreas degradadas, falamos em recuperar áreas com diferentes níveis de degradação a níveis semelhantes aos encontrados em momento anterior à intervenção humana. As atividades humanas, seja para a produção de alimento ou extração de matéria prima para a indústria, vem modificando a natureza e o meio em que vivem. Por este motivo e pela crescente preocupação com o meio ambiente, é eminente a necessidade de sua recuperação.

Exemplos dessas consequências são o aquecimento global, a poluição, a infertilidade dos solos, a falta de água, entre muitas outras. Como o ser humano tem sentido essas consequências e, as mesmas tem ameaçado não só a sua subsistência, mas também a mais-valia, tem se tentado tomar algumas atitudes afim de amenizar esses problemas.

Segundo Kohlrausch e Jung (2015, p. 3), as principais atividades causadoras de impactos ambientais são: obras de saneamento, urbanização, extração mineral, agropecuária, comércio e serviços, usinas de geração de energia, indústrias de transformação e instalações terminais (portos, aeroportos, etc.).

A recuperação de áreas degradadas está intimamente ligada à ciência da restauração ecológica. Restauração ecológica é o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído. Um ecossistema é considerado recuperado – e restaurado – quando contém recursos bióticos e abióticos suficientes para continuar seu desenvolvimento sem auxílio ou subsídios adicionais.

A recuperação da área, como já descrito, é dependente do nível de agressão ao meio, podendo ser necessários projetos de topografia, de recuperação de solos, tratamento de água, reconformação das condições topográficas, estabilização de taludes e revitalização florística. Cada caso é diferente, devendo-se adotar as melhores técnicas de bio engenharia para um melhor custo-benefício e para que se alcance os resultados esperados, alinhando a proteção ao meio ambiente à as aspectos econômicos e sociais.

O dever de **recuperar áreas** que se encontram em ecossistemas danificados, transformados ou destruídos, por ação humana ou natural está previsto na Constituição Federal de 1988.

A partir da sensibilização da população em relação à sua dependência do meio ambiente e dos recursos naturais para sua melhor qualidade de vida, passa a existir uma preocupação maior com os efeitos da degradação do solo, com a poluição das águas e com outros tipos de efeitos e danos ambientais.

Citamos abaixo, outras causas da degradação ambiental:

1 - Poluição: poluição, sob qualquer forma, se é ar, água, terra ou o ruído é prejudicial para o ambiente. A poluição do ar polui o ar que respiramos o que provoca problemas de saúde. A poluição da água degrada a qualidade da água que usamos para beber. Poluição da terra resulta na degradação da superfície da Terra como resultado de atividades humanas. A poluição sonora pode causar danos irreparáveis aos nossos ouvidos quando expostos a sons grandes contínuas como buzinas de veículos em uma estrada movimentada ou máquinas que produzem grande ruído em uma fábrica ou



um moinho.

2 - Superpopulação: O rápido crescimento populacional coloca pressão sobre os recursos naturais, o que resulta na degradação do nosso meio ambiente. A taxa de mortalidade caiu devido a melhores instalações médicas, o que resultou em aumento da expectativa de vida. Mais população significa mais demanda por alimentos, roupas e abrigo. Você precisa de mais espaço para produzir alimentos e fornecer casas para milhões de pessoas. Isso resulta em desmatamento que é outro fator de degradação ambiental.

3 - Os aterros: aterros poluem o meio ambiente e destroem a beleza da cidade. Aterros sanitários vêm dentro da cidade, devido à grande quantidade de lixo que é gerado por residências, indústrias, fábricas e hospitais. Aterros representam um grande risco para a saúde do meio ambiente e as pessoas que ali vivem. Aterros produzem mau cheiro quando queimado e causam enorme degradação ambiental.

4 - Desmatamento: Desmatamento é o corte de árvores para abrir caminho para mais casas e indústrias. O rápido crescimento da população e da expansão urbana são duas das principais causas do desmatamento. Além disso, o uso de terras florestais para a agricultura, criação de animais, a colheita de madeira para combustível e extração de madeira são algumas das outras causas de desmatamento. O desmatamento contribui para o aquecimento global, como a diminuição do tamanho da floresta coloca carbono de volta para o meio ambiente.

5 - Causas naturais: Coisas como avalanches, terremotos, maremotos, tempestades e incêndios florestais podem totalmente esmagar grupos de animais e plantas próximas ao ponto onde eles já não podem sobreviver nessas áreas. Isto pode vir a ser concretizado através de demolição física como o resultado de um desastre específico, ou pela degradação a longo prazo de ativos com a apresentação de uma espécie estrangeira intrusiva para o meio ambiente. O último frequentemente acontece depois de maremotos, quando répteis e insetos são lavados em terra.

Por isso foram criados os “PRADs”, ou seja, Plano ou Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, “que tem como objetivo principal criar um roteiro sistemático, contendo as informações e especificações técnicas organizadas em etapas lógicas, para orientar a tecnologia de recuperação ambiental de áreas degradadas ou perturbadas para alcançar os resultados esperados” (ALMEIDA, 2016, p. 141).

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD refere-se ao conjunto de medidas e diretrizes que propiciam à área degradada condições de estabelecer um novo equilíbrio dinâmico, com solo ou espaço apto para uso futuro e paisagem esteticamente harmoniosa, adquirindo novamente funções ambientais, sociais ou econômicas. É elaborado por uma equipe multidisciplinar e apresentado em forma de documento, onde será analisado, para aprovação, pelos órgãos ambientais competentes.



O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) foi originalmente proposto para atividades de mineração. Segundo estabelece a Constituição Federal de 1988 (CF 88), “Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Instituído pelo Decreto 97.632/89, instrumento jurídico que viabilizou o objetivo proposto pela CF 88, o PRAD passou a ser aplicado em diferentes atividades e empreendimentos. Requerido pelos órgãos ambientais, este dispositivo é parte integrante do processo de licenciamento de atividades com potencial poluidor e de degradação do meio ambiente, e pode ser empregado após sanções administrativas, em função da degradação ambiental provocada por ações antrópicas.

Objetivos do PRAD

A recuperação de áreas degradadas abrange diferentes processos, e pode ser entendida como a reconstrução das suas funções ambientais. Algumas possibilidades podem ser empregadas para o desenvolvimento de um sítio degradado.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a recuperação é a restituição de um ecossistema degradado a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

Restauração consiste na “restituição de um ecossistema degradado o mais próximo possível da sua condição original.” Na reabilitação, não há uma intenção direta de se restabelecer a composição e estruturas originais do ecossistema, uma vez que os principais objetivos são a recuperação dos seus processos e funções, buscando assim aumentar o fluxo de serviços e benefícios à sociedade.

Utilizando técnicas distintas, como o plantio de espécies arbóreas por mudas; semeadura direta (“muvucas de sementes”); técnicas nucleadoras, condução da regeneração natural, bem como a união destas, o objetivo de muitos PRADs é recuperar ecossistemas florestais degradados.

Com justificativas bem definidas, a escolha do método depende, dentre outros fatores, das características bióticas e abióticas da área, do conhecimento sobre o impacto e os fatores responsáveis pelo mesmo e, não menos importante, da resiliência e potencial da regeneração natural da área.

Ao mesmo tempo que busca a recuperação de ecossistemas florestais degradados, o PRAD promove a recuperação do solo, de suas características físicas, químicas e biológicas, fundamentais para o equilíbrio ecológico de uma área em recuperação.

Independente do objetivo, um PRAD deve apresentar soluções e estratégias eficazes conforme o nível de degradação da área a ser recuperada; propor medidas para isolar e retirar os fatores responsáveis pelo dano, evitando prejudicar o processo de retorno da qualidade ambiental; responder às exigências legais estabelecidas; alinhar recuperação com custos, êxito nos resultados e desempenho futuro.

A recuperação ambiental das áreas degradadas tem por objetivo o equilíbrio do meio ambiente levando em conta os fatores físicos, bióticos e socioeconômicos de cada local e suas interações. A iniciativa envolve diferentes fases: inicia-se com a delimitação das áreas a serem recuperadas, passa pelo estudo e planejamento das ações pretendidas e contempla a sua execução. Os métodos adotados pela INB seguem os padrões e boas práticas nacionais e internacionais, sempre atendendo à legislação ambiental em vigor.

São estratégias do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) as operações de restauração e reabilitação dos locais afetados pelas atividades produtivas e muitas vezes estas ações já são implementadas em paralelo, durante a fase operacional do empreendimento.

Destaca-se a prioridade dada ao plantio de espécies nativas para promover a reintegração de plantas e animais na área. A empresa possui hortos florestais onde são produzidas as mudas utilizadas na revegetação das unidades da INB.

Dessa maneira, a recuperação se dá através da definição de um plano que considere os aspectos ambientais, econômicos e sociais, de acordo com a destinação futura que se pretende dar à área, visando seu equilíbrio ecológico.

A Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Art. 1º Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada.

Parágrafo único. Para os empreendimentos já existentes, deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de publicação deste Decreto, um plano de recuperação da área degradada.

Art. 2º Para efeito deste Decreto são considerados como degradação os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

Art. 3º A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Para o PRAD não se tem legislações específicas, entretanto algumas normas, leis e decretos chegam a citar alguns dos fundamentos triviais de recuperação de áreas degradadas, sendo elas:

- **Lei Federal 7.347/1985** que permitiu a criação de instrumentos para viabilizar a recuperação de áreas degradadas, por exemplo instituição de inquérito civil.
- **Constituição Federal de 1988** que remete às áreas degradadas como situações que devem ser reparadas independente do causador da degradação ter sofrido ações penais e aplicações de multas.
- **Decreto 97.632/1989** que é primeiro marco regulatório que cita plano de recuperação degradados, e para essa legislação específica obriga atividades de mineração sujeitos a **EIA/RIMA** a elaborar PRAD e submeter à aprovação do órgão ambiental competente.
- **Lei Federal 9.605/1998** conhecida também como lei dos crimes ambientais, que exige ao infrator recompor o ambiente degradado.
- **Lei Federal nº 12.651/2012** que representa o novo Código Florestal atuando fortemente na recuperação de áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente, além da obrigatoriedade de Cadastro

Ambiental Rural dos imóveis rurais.

Instrução Normativa nº 11/2014, dispositivo este proposto pelo IBAMA para estabelecer procedimentos para elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

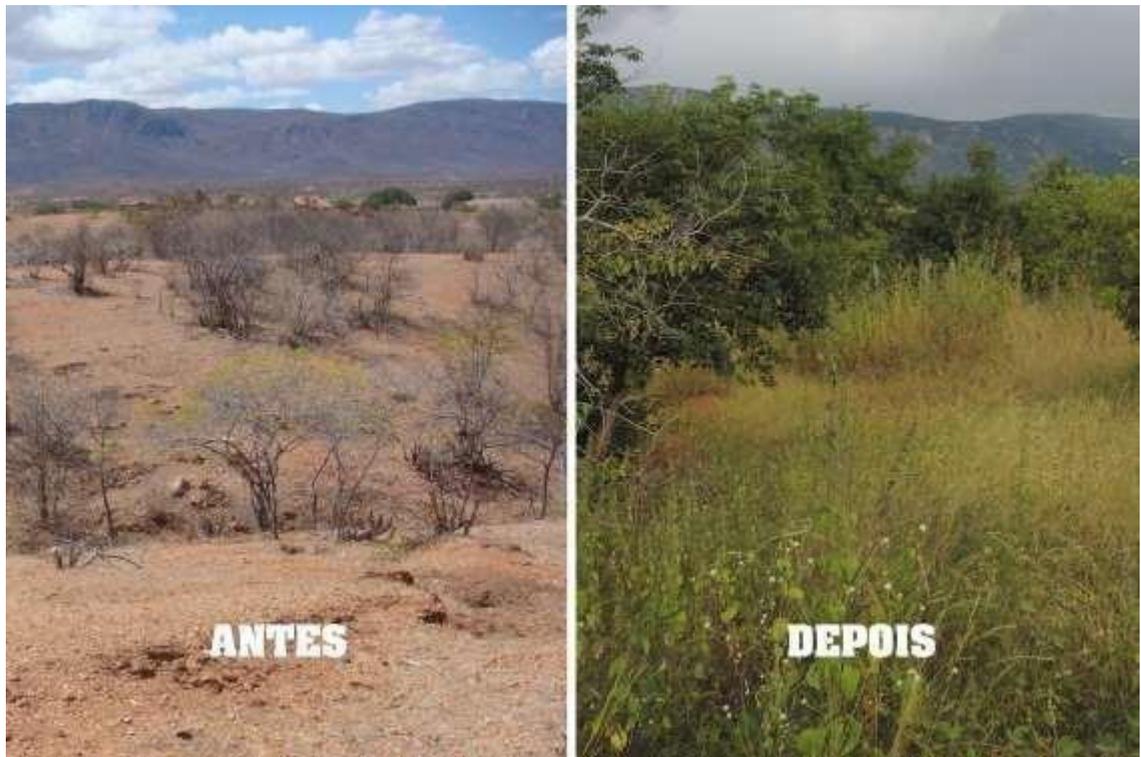
A interferência humana no meio natural é antiga, entretanto, as consequências dessa tem se mostrado vorazes agora na contemporaneidade.

Nesse patamar tem-se a perspectiva de que “15% dos solos do mundo encontram-se degradados ou em processo de degradação.

Como visto, existem uma série de leis e decretos, no que tange ao Brasil, que regem quanto a recuperação importante e necessária de áreas degradadas. Essas leis e decretos, inclusive, preveem punições aos transgressores.



<https://innaturasa.com.br/solucoes-ambientais-para-areas-degradadas/>



<https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/projeto-recupera-area-degradada-no-interior-do-ceara/>



[http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/01/PARQUE-CABO-BRANCO-](http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/01/PARQUE-CABO-BRANCO-02.jpg)

02.jpg



<http://www.biovert.com.br/produtos-e-servicos/plano-de-recuperacao-de-area-degradada-prad/>



<https://microlinsonline.com.br/produto/recuperacao-de-areas-degradadas/>



Recuperação Área Degradada

Área antes



Área 35 dias depois



https://fotos.habitissimo.com.br/foto/recuperacao-de-areas-degradadas_2676833



Rio Gualaxo, afluente do Rio Doce, no dia do rompimento da barragem da Samarco, em Mariana, atualmente (imagem inferior) — Foto: Fundação Renova/Arquivo



<http://gremiolivreindio.blogspot.com/2019/05/preservacao-o-casal-brasileiro-que.html>



<http://www.biovert.com.br/portfolio/prad-no-empreendimento-grand-hyatt-na-barra-da-tijuca/>

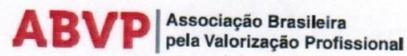


Referências Bibliográficas

- ABCP – Catálogos, Fotos, Apostilas e Livro “Pavimentação em Concreto Rígido”;
- ABEOp – Associação Brasileira de Engenheiros de Obras Públicas, Catálogos e Folders;
- ABEPv – Associação Brasileira de Engenheiros de Pavimentação - Catálogos e Folders e Livro “Drenagem, Pavimentação e Urbanização de Vias”;
- ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos – Revistas;
- ABVP – Associação Brasileira pela Valorização Profissional – Catálogos e Folders;
- Asfalto em Revista – Publicação Bimestral;
- Associação Mineira de Engenheiros – Revistas;
- CONFEA/CREA-DF – Livro “Drenagem, Pavimentação e Urbanização de Vias”;
- Congresso Distrital de Profissionais – Revistas;
- DER/DF – Fotos Ilustrativas de Pavimentos executados com qualidade;
- NOVACAP – Manual de Fiscalização e Fotos de Galerias Premoldadas de Concreto Armado em Brasília – DF (Setor Sudoeste);
- PENTAG – Pentag Engenharia Ltda – Fotos Tunel Liner, Gabião e Drenagem;
- PETROBRAS – Pavimentação Asfáltica – Rio de Janeiro 2008.
- UNI-STEIN – Pavimentação Intertravada – Revista;



APOIO INSTITUCIONAL





Acesso à Ponte JK