

PUBLICAÇÃO ANUAL • MARÇO 2018 • 4ª EDIÇÃO

# REVISTA TÉCNICA



**IBAPE-MG**

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E  
PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS

*especial*  
**IBAPE-MG**

**39** ANOS DE  
REALIZAÇÕES

REGULAMENTO  
DE HONORÁRIOS

ARTIGOS  
TÉCNICOS

NOVO ESPAÇO PARA  
OS ASSOCIADOS

LISTA DE PERITOS E AVALIADORES  
JUDICIAIS DE ENGENHARIA



O Ilanipe MG está sempre em constante crescimento e atualizações para lhe oferecer as melhores experiências e melhores cursos. Fique ligado!



# NOVOS CURSOS NA ÁREA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA PREVISTOS PARA 2018



Acesse [www.ibapemg.com.br](http://www.ibapemg.com.br) e fique por dentro das datas.

- Teoria e Prática da Perícia Judicial e Elaboração de Laudos
- Inferência Estatística Aplicada à Avaliação Imobiliária - Módulo Básico
- Inferência Estatística Aplicada à Avaliação Imobiliária - Módulo Avançado
- Avaliação de Empreendimentos
- Avaliação de Glebas Urbanizáveis
- Avaliação pelo Método Involutivo
- Avaliação pelo Método da Renda
- Avaliação de Imóveis Rurais
- Avaliação de bens Históricos/Artísticos
- Patologia das Construções
- Inspeção Predial
- Vistoria Cautelar
- Manutenção e Garantia Legal das Obras Cíveis
- Engenharia Geotécnica aplicada às perícias de engenharia
- Conceitos de Análise Estrutural para Peritos - Aplicação e Prática
- Perícia Grafotécnica



## SEMPRE EM FRENTE

Nós do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG) temos o orgulho de entregar importantes conquistas para nossa área profissional, estimulando sempre a capacitação técnica dos engenheiros, dos agrônomos e dos arquitetos, bem como ações institucionais que facilitem e melhorem o nosso dia a dia de trabalho.

Na gestão 2015-2016 tivemos duas grandes vitórias: a realização do Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (XVIII Cobreap) em Belo Horizonte e a aquisição de nosso imóvel próprio, no bairro da Savassi, que será destinado ao uso dos associados, com espaço de *coworking*, salas de reunião e de treinamento.

Passado 2017, o primeiro ano de nosso segundo mandato frente ao instituto, chega o momento de refletir sobre nossas realizações, reconhecer os bons resultados, identificar o que pode ser melhorado e o que ainda temos a conquistar. E, para isso, contamos sempre com a sua participação, caro leitor, pois a opinião de todas as pessoas da sociedade é muito importante.

Entre os exemplos de trabalhos realizados estão os de duas turmas de pós-graduação *master* em Engenharia de Avaliações e Perícias, em convênio com o IEC PUC Minas; a realização de 16 turmas em cursos de aperfeiçoamento técnico, além da realização de *workshops*, de encontros e de simpósios. E, atendendo a pedidos, estamos também implementando novos cursos com outros matizes.

Dentro da filosofia de integração e de atualização de nossa atual gestão, temos participado ativamente das reuniões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para revisões das

regras pertinentes à nossa área de atuação. Além disso, estamos promovendo debates e dinâmicas para a elaboração da Norma Técnica de Desapropriação e do Manual de Prática Recomendada para Uso de Drones em Avaliações e Perícias.

Para dar nosso suporte à população, inclusive indo além da nossa atividade-fim, renovamos o convênio de cooperação técnica junto à Coordenadoria da Defesa Civil de Belo Horizonte. Recentemente também concluímos e divulgamos um estudo sobre o estado de conservação de seis viadutos na capital mineira.

Em 2018, ano em que o Ibape-MG comemora seus 39 anos, publicamos a 4ª Revista Técnica, uma contribuição para o conhecimento da categoria e um incentivo à busca de qualificação e atualização dos profissionais. Nesta edição, reunimos 16 artigos de especialistas que se destacaram na área. Sigamos em frente, para entregar cada dia mais qualidade, em prol da área técnica e da sociedade.



# SUMÁRIO

## IBAPE-MG: 39 ANOS DE REALIZAÇÕES

# 6

### 8

**Art.** Análise, quantificação e qualificação de atraso em obras

### 10

**Art.** Avaliações, para desapropriação, de lotes urbanos situados próximos a cursos de água

### 12

**Art.** Abordagem técnica sobre recebimento de obras da construção civil

### 14

**Art.** Relevância da perícia com utilização de ortofotos

### 16

**Art.** Inspeção predial - estádio municipal de futebol

### 18

**Art.** Avaliação neutra: nova forma de resolução de conflitos

### 20

**Art.** Estudo de alternativas de áreas para implantação de uma subestação elétrica

### 22

**Art.** Avaliação de risco quanto à estabilidade de talude

### 24

**Art.** Análise do impacto de áreas de preservação permanente e lotes indivisos no valor de mercado de imóveis, com a utilização da inferência estatística

### 26

**Art.** Desapropriação parcial e o valor justo de indenização

### 28

**Art.** A importância da avaliação de imóveis na arrecadação tributária municipal

### 30

**Art.** Análise técnica do sistema de parafusamento de peças de revestimento em fachadas

### 32

**Art.** Perícias ambientais relacionadas à emissão de biogás e às explosões em estações de tratamento de esgotos

### 34

**Art.** Análise do erro profissional na engenharia

### 36

**Art.** Recuperação judicial de construtoras: a importância do *stay period* e a realização de perícias técnicas

### 38

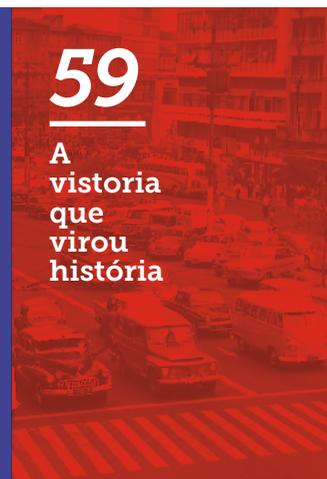
*Novo espaço para os associados*

### 40

Regulamento de honorários

### 59

A vitória que virou história



# 44 | Lista de peritos e avaliadores judiciais de engenharia

## MINAS GERAIS

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Abaeté                   | 44 |
| Araguari                 | 44 |
| Arcos                    | 44 |
| Baependi                 | 44 |
| Barbacena                | 44 |
| Belo Horizonte           | 44 |
| Betim                    | 53 |
| Bom Jesus do Galho       | 53 |
| Capelinha                | 53 |
| Contagem                 | 53 |
| Diamantina               | 54 |
| Divinópolis              | 54 |
| Dores do Indaiá          | 54 |
| Esmeraldas               | 54 |
| Frutal                   | 54 |
| Governador Valadares     | 54 |
| Guaxupé                  | 54 |
| Guiricema                | 54 |
| Iguatama                 | 54 |
| Ipatinga                 | 54 |
| Itanhandu                | 55 |
| Itaúna                   | 55 |
| João Monlevade           | 55 |
| Juiz de Fora             | 55 |
| Lavras                   | 55 |
| Maria da Fé              | 55 |
| Mariana                  | 55 |
| Montes Claros            | 55 |
| Nova Lima                | 55 |
| Oliveira                 | 56 |
| Ouro Preto               | 56 |
| Pará de Minas            | 56 |
| Passos                   | 56 |
| Patos de Minas           | 56 |
| Pintangui                | 56 |
| Pedro Leopoldo           | 56 |
| Poços de Caldas          | 56 |
| Ponte Nova               | 56 |
| Rio Casca                | 56 |
| São José da Lapa         | 56 |
| São Sebastião do Paraíso | 56 |
| Sete Lagoas              | 56 |
| Três Marias              | 57 |
| Teófilo Otoni            | 57 |
| Uberaba                  | 57 |
| Uberlândia               | 57 |
| Varginha                 | 57 |
| Vespasiano               | 58 |
| Viçosa                   | 58 |

## GOIÁS

|          |    |
|----------|----|
| Anápolis | 58 |
|----------|----|

## PARÁ

|             |    |
|-------------|----|
| Belém       | 58 |
| Parauapebas | 58 |

## PARANÁ

|          |    |
|----------|----|
| Curitiba | 58 |
|----------|----|

## RIO DE JANEIRO

|                |    |
|----------------|----|
| Rio de Janeiro | 58 |
|----------------|----|

## SÃO PAULO

|           |    |
|-----------|----|
| Araras    | 58 |
| São Roque | 58 |

# EXPEDIENTE

Essa publicação é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG). Os artigos divulgados nesta edição são de inteira responsabilidade dos seus respectivos autores.

## DIRETORIA

### Presidente

Eng. civil **Clémenceau Chiabi Saliba Júnior**

### Vice-presidente

Eng. civil **Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello**

### Diretor administrativo

Eng. civil **Alencar de Souza Filgueiras**

### Diretor administrativo adjunto

Eng. civil, electricista e de seg. trabalho **Dilvar Oliva Salles**

### Diretor financeiro

Eng. civil **Edson Garcia Bernardes**

### Diretor financeiro adjunto

Eng. civil **Alexandre Deschamps Andrade**

### Diretora técnica

Eng. civil **Valéria das Graças Vasconcelos**

### Diretor técnico adjunto

Eng. civil e de produção **Igor Almeida Fassarella**

### Diretor de relações com o judiciário

Eng. civil **Edmond Curi**

### Diretor adjunto de relações com o judiciário

Eng. civil **Joel Jacinto de Andrade Ribeiro Chaves**

### Diretor de relações com o mercado

Eng. civil e seg. trabalho **Daniel Rodrigues Rezende Neves**

### Diretora adjunta de relações com o mercado

Eng. civil **Fernanda Caldas Bergamaschine**

### Diretor de relações públicas

Eng. mecânico **Marcelo Rocha Benfica**

### Diretor adjunto de relações públicas

Eng. civil **Adriano Santos Lara**

## Conselho Fiscal

Eng. agrônomo **Antônio Márcio Lara** (titular)

Eng. civil **Ari Gustavo Daibert Pinto** (titular)

Eng. civil **Hélio Salatiel Queiroga** (titular)

Eng. geólogo **Jorge Pereira Raggi** (suplente)

Eng. civil **Rodrigo Moysés Costa** (suplente)

Arquiteta e urbanista **Talita Favaro Paixão Sá** (suplente)

**Edição:** 004

**Jornalista responsável:** Ludimila Guimarães

**Revisão:** Alberto Minardi Chueiri

**Imagens:** Autores dos artigos técnicos

**Projeto gráfico e diagramação:** Paulo Henrique Bicalho

**Impressão:** Artes Gráficas Formato

**Tiragem:** 3000 exemplares

**Periodicidade:** anual

**Essa publicação foi contemplada pelo chamamento público nº 001/2017 do Crea-Minas.**

**Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG)**

Avenida Álvares Cabral, 1600, 2º andar, sala 16,

Santo Agostinho - Belo Horizonte/MG - 30170-917

(31) 3275-0101 | 3275-0102 | eventos@ibapemg.com.br

Funcionamento: segunda à sexta, de 8h às 12h e 13h às 17h

www.ibapemg.com.br | www.facebook.com/ibapeminas

**Filiado ao Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, Entidade Federativa Nacional.**

**CÓDIGO DA ENTIDADE NA A.R.T. 0221 - IBAPE-MG**

No dia 3 de julho de 1979, o auditório da Sociedade Mineira de Engenheiros recebeu profissionais de diversas áreas para a fundação do Instituto Mineiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (Imape). Na ocasião, 152 profissionais de engenharia, de arquitetura e de agronomia assinaram o livro de inscrição, tornando-se sócios fundadores da entidade. Este foi o ponto de partida para uma trajetória de dedicação à categoria e aos especialistas envolvidos.

Mais tarde, em 2006, a entidade se modernizou e adotou novo estatuto, se transformando no Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG), em atendimento ao modelo de padronização do Ibape Nacional. Nessa jornada, 11 presidentes deixaram sua contribuição para a história da entidade e para o segmento de avaliações e perícias no estado.

Os 39 anos do instituto foram marcados por uma série de nomes importantes e de realizações para a categoria. A exemplo estão a criação de cursos de qualificação técnica, a realização de seminários, simpósios, congressos e outros eventos, o firmamento de convênios, como o efetivado com a Defesa Civil de Belo Horizonte, além da elaboração de normas e de perspectivas técnicas para a área.

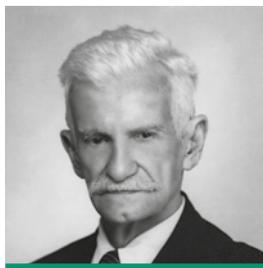
As conquistas do Ibape-MG entregues à categoria se refletem diretamente na sociedade, trazendo respeito aos associados do instituto. A prova pericial, quando elaborada por profissional experiente e com domínio da matéria, embasada nas normas técnicas vigentes, traz como resultado um trabalho célere e conclusivo. Por isso, é preciso seguir gerando e investindo no conhecimento, com uma formação técnica de qualidade, não só para o avanço crescente da categoria, como também em prol da comunidade.

Gestão JUL 1979 à MAI 1982

- Organiza a entidade juridicamente
- Primeiro curso básico de Engenharia de Avaliações e Perícias

ENGENHEIRO CIVIL,  
DE MINAS E METALURGISTA

**JOSALFREDO  
BORGES**



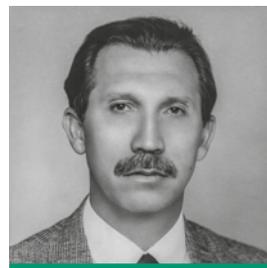
1979

Gestão DEZ 1984 à DEZ 1988

- Aumenta a autoridade do Imape no meio acadêmico e entre as entidades profissionais
- Recebimento da Medalha do Mérito do Sistema Confea/Crea
- Realização do I Simpósio Mineiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (Simeap)
- Primeiro curso de Engenharia de Avaliações e Perícias, em parceria com a Escola de Engenharia da UFMG e a Fundação Christiano Ottoni

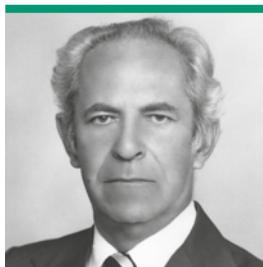
ENGENHEIRO CIVIL

**GUILHERME  
BRANDÃO  
FEDERMAN**



1984

1982



ENGENHEIRO CIVIL

**ADALBERTO  
GUIMARÃES  
MENEZES**

Gestão MAI 1982 à DEZ 1984

- Divulgadas pelo Imape as primeiras perspectivas da área de atuação profissional no meio acadêmico e judiciário
- Incremento de recursos para o instituto e promoção de cursos de extensão para os profissionais

1988



ENGENHEIRO CIVIL

**FRANCISCO  
MAIA NETO**

Gestão DEZ 1988 à NOV 1992

- Realização do VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (Cobreap), em Belo Horizonte
- Imape é declarado Entidade de Utilidade Pública Municipal, em Belo Horizonte
- Lançamento da coluna Avaliações e Perícias, no Jornal Estado de Minas
- A ABNT encarregou ao Imape a coordenação de estudos normativos da ABNT, que resultaram na edição da Norma Brasileira de Perícias de Engenharia na Construção Civil (NBR 13.752) e da Norma Brasileira de Avaliação de Unidades Padronizadas (NBR 13.820)

#### Gestão NOV 1992 à NOV 1994

- Aperfeiçoamento dos cursos de engenharia de avaliações e perícias e dos materiais didáticos
- Participação enfática do Imape em congressos e eventos de engenharia, arquitetura e agronomia
- Estabilidade econômica ao instituto

ARQUITETO

### MÁRCIO SOLLERO FILHO



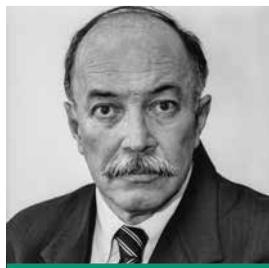
1992

#### Gestão DEZ 1998 à DEZ 2002

- Cursos básicos de Engenharia de Avaliações e Perícias em Belo Horizonte e cidades do interior
- Edição do Manual de Engenharia de Avaliações e Perícias, lançada na comemoração dos 20 anos do Instituto
- Realização do VI Simeap

ENGENHEIRO CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

### HÉLIO SALATIEL QUEIROGA



1998

#### Gestão DEZ 2006 à DEZ 2010

- Realização do VIII Simeap e do I Encontro Técnico para os Associados
- Criação de novos cursos, como de Inferência estatística, Avaliação de empreendimentos imobiliários e industriais e Avaliações de propriedade rurais.
- Pós-graduação lato sensu em Avaliações e Perícias de Engenharia passou a ser realizado em parceria com o IEC PUC Minas.
- Novo estatuto incluiu engenheiros de segurança do trabalho como peritos
- Publicação de duas edições do Manual de Engenharia de Avaliações e Perícias

ENGENHEIRO CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO

### AURÉLIO JOSÉ LARA



2006

1994



ENGENHEIRO CIVIL

### MARCELO CORRÊA MENDONÇA

#### Gestão NOV 1994 à DEZ 1998

- Realização de diversos eventos técnicos, incluindo o IV e o V Simeap
- Publicação do livro Fundamentos de Avaliações Patrimoniais e Perícias de Engenharia, em parceria com o Crea-Minas e a Editora Pini
- Primeira pós-graduação em Engenharia de avaliações e perícias em Minas Gerais, em parceria com a faculdade de engenharia da Universidade FUMEC
- Criada a homepage do Imape, o primeiro instituto de avaliações perícias no Brasil a ter página na internet

2002



ENGENHEIRO CIVIL

### ELCIO AVELAR MAIA

#### Gestão DEZ 2002 à DEZ 2006

- Renovação e modernização administrativa do instituto
- Novo estatuto transforma o Imape em Ibape-MG, em atendimento ao modelo de padronização do Ibape Nacional
- Realização do XII Cobreap em Belo Horizonte
- Pós-graduação lato sensu em Auditoria e Perícia Ambiental, em convênio com a Ecobusiness School
- Pós-graduação lato sensu em Avaliações e Perícias de Engenharia, em parceria com Feamig
- Mudança do Ibape-MG para o edifício sede do Crea-Minas

2010



ENGENHEIRO CIVIL E ELETRICISTA

### FREDERICO CORREIA LIMA COELHO

#### Gestão DEZ 2010 à DEZ 2014

- Incremento no portfólio de cursos, com 38 turmas em um ano
- Publicação da 2ª edição da Revista Técnica do Ibape-MG
- Elaboração das Normas Técnicas para Avaliação do Desequilíbrio Econômico-Financeiro de Contratos de Obras de Engenharia e para Vistoria Cautelar
- Convênio com a Coordenadoria da Defesa Civil de Belo Horizonte para suporte técnico em situações de risco (atuação destacada no episódio da queda do Viaduto Batalha dos Gurarapes)

ENGENHEIRO CIVIL

### CLÉMENCEAU CHIABI SALIBA JR



2014

#### Gestão DEZ 2014 à DEZ 2018

- Redesenho da gestão administrativa e financeira, com aprovação do Regimento Interno
- Realização de diversos eventos técnicos, destacando o X Simeap e o XVIII Cobreap em Belo Horizonte, bem como a publicação das 3ª e 4ª edições da Revista Técnica
- Elaboração da Norma Técnica de Vistoria de Entrega e Recebimento de Obras da Construção Civil
- Publicação do livro Comitê de Resolução de Disputas nos Contratos de Construção e Infraestrutura, em parceria com a editora Pini
- Comissões para estudos da Norma Técnica de Desapropriações e da Prática Recomendada para Uso de Drones em Avaliações e Perícias
- Aquisição da sala de 118,68 m<sup>2</sup>, na Savassi, em Belo Horizonte

# Análise, quantificação e qualificação de atraso em obras

## PALAVRAS-CHAVE

Atraso em obra, *claim*, perícia, pleito, prazo agregado, produtividade natural.

## 1. INTRODUÇÃO

Atrasos em obras são observados frequentemente no Brasil. Entretanto, raras as vezes é consensual a determinação de quem lhe deu origem, se o contratante, contratado ou outros fatores imprevisíveis. A discussão sobre pleitos (*claims*) decorrentes desses atrasos nas obras, vem se tornando cotidiana nos tribunais judiciais e arbitrais, trazendo consigo a necessidade de realização de perícia técnica de engenharia para quantificar e qualificar atrasos promovidos por cada parte envolvida no contrato em discussão.

Pelo lado do contratante, as principais causas de atrasos são a ordem de início com ausência de licenças ambientais, liberação total ou parcial de áreas expropriadas, atrasos e modificações nos projetos e indisponibilidade de recursos financeiros. Por outro lado, temos observado que o contratado, que habitualmente mobiliza menos equipamentos, mão de obra, é mais improdutivo que o previsto em sua proposta e atrasa a aquisição de materiais. Existem ainda as interferências de terceiros - os fatos imprevisíveis, fortuitos e de força maior, dentre outros -, em que a alocação do risco a cada uma das partes envolvidas dependerá das particularidades do contrato.

Vários são os métodos utilizados para quantificar e qualificar o atraso nas obras. Além das evidências objetivas, obtidas da documentação

cotidiana de um contrato, como dos Relatórios Diários de Obra (RDO's), Atas de Reuniões e Registros de Não Conformidade (RNC's), o trabalho pericial tem ainda utilizado metodologias provenientes do Gerenciamento de Projetos e da Engenharia de Custos, como a técnica do Prazo Agregado (PA) e a mensuração da Produtividade Natural (*Measured Mile*).

## 2. PRAZO AGREGADO E PRODUTIVIDADE NATURAL

Essas duas técnicas podem ser utilizadas em casos específicos de obras com escopo bem definido e reprodutivo, onde se é possível delimitar objetivamente as frentes de trabalho e os recursos envolvidos nessas frentes.

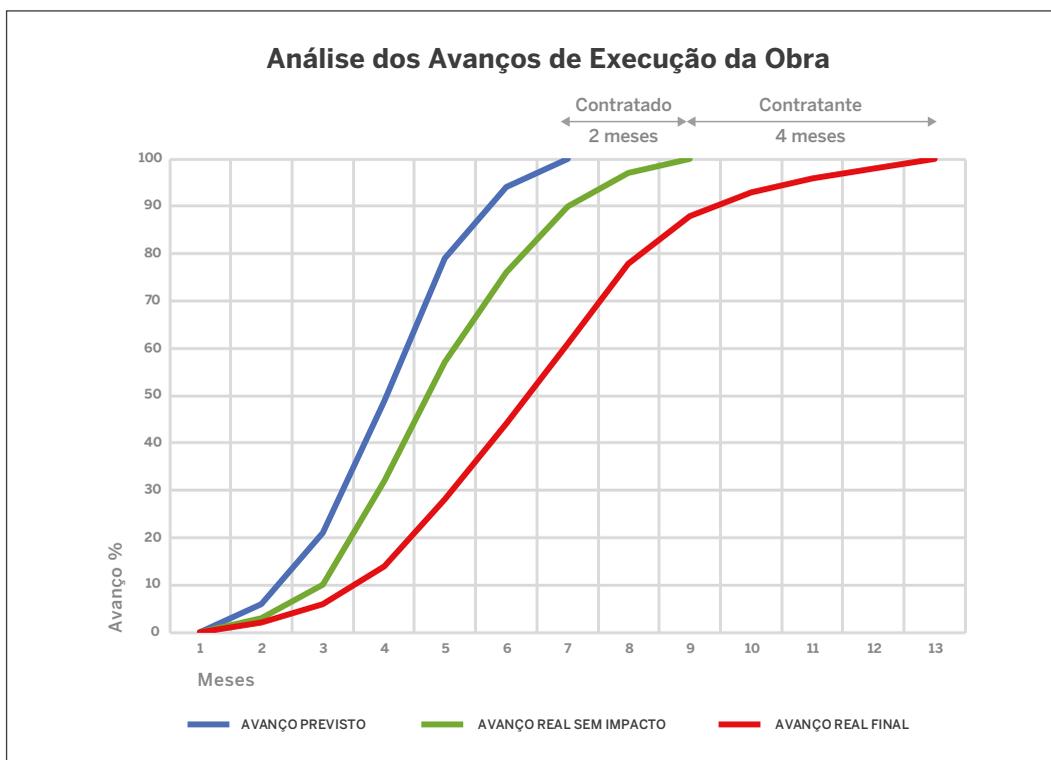
O conceito de Prazo Agregado é decorrente de uma revisão da prática gerencial conhecida como Gerenciamento de Valor Agregado (GVA), levada a termo por Walter Lipke em 2009, em sua obra *Earned Schedule*. Por sua vez, análise da Produtividade Natural pode ser efetuada através do método construído por William Schwartzkopf, denominado *Calculating Lost Labor Productivity in Construction Claims*.

O Prazo Agregado delimita de forma precisa os períodos de tempo em que a contratada executou a obra sem qualquer interferência do contratante, de terceiros ou de eventos climáti-

cos. Por sua vez, o cálculo da produtividade do contratado nesses períodos sem interferência externa traz como resultado a sua Produtividade Natural. Assim, em estudo subsequente, extrapolando os índices da produtividade natural obtidos, pode-se calcular o prazo em que a contratada executaria toda a obra apenas com seus atos, podendo comparar tal resultado com prazo real de execução e com o previsto em sua proposta. Assim, o pleito, passará a ser discutido considerando a influência da produtividade verdadeiramente praticada pela contratada, qual seja, a Produtividade Natural.

### 3. ESTUDO DE CASO

O gráfico a seguir apresenta o avanço previsto, o avanço real e o avanço simulado pela produtividade natural do contratado (sem impacto) de uma obra de montagem de estrutura metálica, numa planta industrial, em que se observou apenas impactos localizados em algumas das frentes de trabalho. Por essa análise foi possível quantificar os atrasos promovidos pela contratada e os promovidos pela contratante.



Tal análise subsidia sobremaneira a quantificação do pleito, que, independente do modelo matemático adotado, deverá ser efetuada pelo Método Comparativo de Cenários, em acordo com o previsto na Norma Técnica para Avaliação do Desequilíbrio Econômico-Financeiro de Contratos de Obras de Engenharia do Ibape Nacional.

### REFERÊNCIA

FEITOSA, José A. C. **Perícia envolvendo a quantificação do atraso em obra com o uso das técnicas de prazo agregado e measured mile (produtividade natural)**. 25 p. Trabalho - XIX Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. Ibape Nacional, 2017.

LIPKE, Walter H. **Prazo Agregado**: Para a gerência do cronograma de execução. Rio de Janeiro: ES, 2009. 169 p. Tradução: Paulo André de Andrade, 2013.

SCHWARTZKOPF, William. **Calculating Lost Labor Productivity in Construction Claims** - Aspen Publishers. 282 p. Construction Law Library. 2004.

## Avaliações, para desapropriação, de lotes urbanos situados próximos a cursos de água

### PALAVRAS-CHAVE

Desapropriação, APP, zoneamento, indenização.

A avaliação de imóveis envolvidos em desapropriações trata-se de uma atribuição de extrema responsabilidade para o profissional de engenharia de avaliações, uma vez que qualquer tipo de equívoco cometido pode causar prejuízos definitivos tanto para o ente expropriante quanto para o expropriado. Portanto, casos atípicos devem merecer maior atenção, estudo e cuidado. Um desses casos é a avaliação de lotes urbanos situados nas imediações de cursos d'água (córregos, rios).

Em Belo Horizonte, o ente expropriante, ao propor a desapropriação de um lote com essas características, considera que a faixa de terreno atingida pela desapropriação deve ser considerada como Área de Preservação Permanente (APP). Tal análise se baseia no artigo 4º da Lei Federal 12.651/2012, o qual determina que terrenos rurais ou urbanos localizados nas faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em larguras mínimas que variam de 30 metros a 500 metros, conforme a largura do curso d'água, bem como as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros, são consideradas Área de Preservação Permanente (APP).

Com base em tal artigo, o ente expropriante, no cálculo do valor de indenização, aplica, sobre o valor unitário de mercado obtido para o lote, o coeficiente de depreciação de 5%, que representa o coeficiente de aproveitamento de terrenos urbanos de Belo Horizonte classificados, em relação ao zoneamento, como Zona de Preservação Ambiental (Zpam). Portanto, se o valor unitário médio de mercado do lote desapropriado é de R\$ 500,00 (quinhentos reais),

o valor de indenização passa a ser de apenas R\$ 25,00 (vinte e cinco reais).

Entretanto, a análise técnica por parte do profissional de engenharia de avaliações deve ser mais abrangente, de forma a verificar se o referido artigo da lei federal pode ser aplicado ao terreno, alvo da desapropriação.

Nos casos práticos vivenciados, envolvendo lotes urbanos desapropriados no bairro Santa Mônica, região Pampulha de Belo Horizonte, foram analisadas diversas características técnicas desses terrenos desapropriados, as quais serão explicadas a seguir.

A primeira análise envolveu a situação do lote desapropriado em relação ao município de Belo Horizonte. Em todos os casos, os lotes se encontravam inseridos em loteamentos reconhecidos e aprovados pela prefeitura. Tal situação também foi verificada no Cadastro de Plantas (CP) do município. Portanto, os lotes foram aprovados sem restrições de aproveitamento, mesmo com a presença do curso d'água em suas imediações.

Em seguida, foi verificada a situação dos lotes em relação à Lei de Uso e Ocupação do Solo de Belo Horizonte (lei nº 9.959 de 20 de julho de 2010). Nos casos vivenciados, os lotes se encontravam inseridos na Zona de Adensamento Preferencial (ZAP), que apresenta os seguintes parâmetros urbanísticos principais: coeficiente de aproveitamento básico de 1,5; coeficiente de aproveitamento máximo de 2,0; cota de terreno por unidade habitacional de 40 metros quadrados por unidade; altura máxima na divisa de 5 metros. Portanto, os lotes desapropriados não possuíam restrições de aproveitamento em relação ao zoneamento, o que aconteceria caso fossem classificados como na Zona de Adensamento Preferencial (ZAP) ou Zona de Proteção (ZP). Logo, o município, reconheceu, aprovou e classificou os lotes em relação ao zoneamento sem considerar qualquer tipo de restrição de uso devido à proximidade do curso d'água.

Ainda em relação à Lei de Uso e Ocupação do Solo, os lotes desapropriados se encontravam inseridos na Área de Diretriz Especial 1 (Interesse Ambiental). De acordo com o artigo 86 desta Lei, "a Área de Diretriz Especial (ADE) de Interesse Ambiental é constituída por áreas nas quais existe interesse público na preservação ambiental, a ser incentivada pela aplicação de mecanismos compensatórios". Dentre estes mecanismos, há a Transferência do Direito de Construir, prevista no Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e na legislação correlata. Além disso, havendo parecer favorável do Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comam), pode ser concentrado em parte do terreno

todo o seu potencial construtivo. Outra alternativa de compensação para preservação dos elementos naturais relevantes existentes é a localização da área permeável coincidente com a posição desses elementos, ou seja, a área permeável do lote pode ser implantada na sua porção confrontante com o curso d'água.

Como se tais mecanismos não bastassem, ainda de acordo com o artigo 86 da lei, pode ser admitida a não preservação de elementos naturais existentes, mediante justificativa técnica e condicionada ao estabelecimento de medidas compensatórias a serem definidas pelo COMAM, observadas as demais restrições legais.

Portanto, nos casos práticos vivenciados, envolvendo desapropriação parcial de lotes urbanos no Bairro Santa Mônica, situados próximos a cursos d'água, após criteriosa análise técnica de todas as características desses lotes, foi possível concluir que não havia justificativa técnica para uma depreciação tão significativa como a adotada pelo ente expropriante para o cálculo da indenização (apenas 5 % do valor de mercado médio obtido para o lote aplicado na faixa desapropriada). Conforme demonstrado, os lotes em questão não possuíam quaisquer tipos de restrições em relação a sua aprovação junto ao município de Belo Horizonte e ao zoneamento no qual se encontravam inseridos. Além disso, mesmo estando classificados como Área de Diretriz de Interesse Ambiental, apresentavam diversas medidas compensatórias e opções de aproveitamento que não prejudicavam sua utilização.

Assim, a avaliação de lotes urbanos situados nas imediações de cursos d'água, pela sua atipicidade, deve ser tratada com o máximo de critério técnico. E como não possível - em razão dos fatos expostos - se definir uma regra para a totalidade dos casos, as características dos lotes e sua situação perante ao município do qual fazem parte devem ser minuciosamente verificadas, levando-se em conta as particularidades de cada situação encontrada.

## REFERÊNCIA

LEI FEDERAL Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012 (Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; e dá outras providências.)

LEI MUNICIPAL Nº 9.959, DE 20 DE JULHO DE 2010 (Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 - que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, e dá outras providências.)

**Autor: Daniel R. Rezende Neves**

Engenheiro civil - CREA-MG 88.592/D - Betim/MG  
daniel@apeceengenharia.com.br

**Autor: Adriano Santos Lara**

Engenheiro civil - CREA-MG 194.358/D - Betim/MG

**Autor: Aurélio José Lara**

Engenheiro civil - CREA-MG 38.025/D - Betim/MG

**Autor: Valéria G. Vasconcelos**

Engenheira civil - CREA-MG 74578/D - Belo Horizonte/MG

## Abordagem técnica sobre recebimento de obras da construção civil

### PALAVRAS-CHAVE

NBR 15575, vedações verticais externas, painéis leves, desempenho estrutural.

Grande parte das pessoas que adquirem uma edificação não possuem formação acadêmica na área da engenharia ou da arquitetura, e nem conhecimento específico no segmento de perícias de engenharia. Portanto, não são capazes de verificar tecnicamente se as condições construtivas do bem adquirido foram aplicadas corretamente, e se as características físicas deste correspondem efetivamente ao que foi pactuado no contrato de compra e venda.

Desta forma, para dar subsídios ao cliente no recebimento de obras realizadas pelo incorporador ou construtor, de forma a verificar as suas condições físicas, o funcionamento e a sua conformidade em relação ao memorial descritivo, projetos e demais documentos, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG), publicou, em agosto do ano de 2016, o documento técnico denominado Norma para Entrega e Recebimento de Obras da Construção Civil - IBAPE/MG 004.

Dentro desse enfoque, este documento normativo também pode ser utilizado como referência pelo incorporador ou empresa construtora, na realização dos procedimentos de entrega de um empreendimento, de forma a aplicar diretrizes e ferramentas capazes de apontar anomalias, falhas e inconformidades, com o propósito de realizar as

devidas correções antes de formalizar a entrega do imóvel. Ademais, realizando esta vistoria nos moldes propostos pelo documento normativo publicado pelo Ibape-MG, o incorporador/construtor poderá utilizá-lo como instrumento para demonstrar ao adquirente, que o mesmo está recebendo o imóvel, tanto em conformidade com o que foi pactuado em contrato, quanto em conformidade com o memorial descritivo, ou seja, projetos, material publicitário e, sobretudo, em conformidade com a boa prática da construção civil.

Para a realização do procedimento de recebimento de obras, faz-se necessária a vistoria técnica do imóvel, que deve ser desenvolvida por profissional habilitado e capacitado, portanto, engenheiro ou arquiteto, cujo perfil profissional deve ser composto pelos seguintes predicados: possuir conhecimento técnico específico; estar atualizado; possuir espírito investigativo e senso de observação.

Este trabalho pode ser desenvolvido de três formas: contemplando apenas a vistoria das unidades autônomas, apenas a vistoria das áreas comuns ou a vistoria das unidades autônomas juntamente com as áreas comuns.

Quando se tratar de vistoria de unidades autônomas, como de apartamentos, esta deverá contemplar o ambiente interno da unidade vistoriada e a sua respectiva fachada externa, para fins de

verificação de suas condições físicas, o funcionamento dos elementos construtivos que o compõe, e sua conformidade em relação ao memorial descritivo, projetos e demais documentos.

No entanto, quando se tratar de áreas comuns, esta vistoria deverá contemplar, por exemplo, telhado de cobertura, fachada, barrilete, casa de máquinas, elevadores, *hall* de escada, *hall* de entrada, jardins, gradis, muro de divisa, garagem, passeio de pedestres, *playground*, quadras, piscinas, academia de ginástica, salão de festas, dentre outros ambientes de uso comum da edificação, para fins de que também sejam verificadas as suas condições físicas, o funcionamento e a conformidade em relação ao memorial descritivo, projetos e demais documentos.

Cumprе salientar que, preliminarmente à realização da vistoria, o profissional deverá ter conhecimento das especificações e demais diretrizes de natureza técnica ou informativa - contidas na documentação disponibilizada pelo contratante, que deve ser explicitada no laudo - e, ainda, analisar tópicos como o projeto arquitetônico aprovado, projetos executivos (hidráulica, elétrica e afins), memorial descritivo, material publicitário e quadro de cálculo da fração ideal.

Como padronização dos itens a serem verificados faz-se necessária a utilização de um *checklist* contendo os principais elementos a serem observados, servindo este como roteiro para balizamento do início ao fim da vistoria. Esta lista de verificação trata-se de um componente do laudo que pode ser redigido em forma de planilha, e que tem como objetivo relatar de forma simplificada e direcionada as desconformidades identificadas no ato da vistoria, possibilitando a sua identificação para posterior correção e ajuste.

Preconiza-se que os trabalhos sejam desenvolvidos por meio de observação visual de elementos, componentes e sistemas aparentes, e quando necessário, com auxílio de equipamentos e de instrumentos, como binóculo, nível de bolha, trena, clinômetro, paquímetro, lanterna, dentre outros. Neste compasso, reitera-se que deve ser verificado todo o ambiente construído de forma tanto a confrontar se o que foi executado corresponde de fato com o que foi pactuado em contrato, tanto verificar se o estabelecido no memorial descritivo, se atendo aos processos construtivos aplicados e materiais utilizados.

Ao identificar qualquer desconformidade, o vistoriador deverá registrá-la através de fotografia, de preferência de forma individualizada, para fins de possibilitar a sua melhor visualização, contribuindo para a sua identificação, análise e posterior correção. Estas fotografias, que irão compor o laudo de vistoria, deverão possuir legendas, setas indicativas e numeração progressiva. Ademais, recomenda-se que as desconformidades identificadas sejam apontadas no croqui ou projeto, através da numeração correspondente com

a fotografia inserida no laudo, de forma a facilitar a sua identificação e posterior correção.

O laudo deverá conter os tópicos essenciais preconizados pela norma, além de fotografias, croquis ou projetos, e *checklist*'s. Recomenda-se que o Laudo de Vistoria de Recebimento seja produzido na forma impressa e colorida, e que este seja entregue em pelo menos uma via ao contratante, que, no ato da entrega do serviço, deverá verificar o seu conteúdo e assinar a Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

Destaca-se que o laudo de vistoria de recebimento poderá funcionar como um documento técnico em que o incorporador/construtor se baseará para executar as correções das anomalias das desconformidades encontradas no imóvel, antes mesmo de formalizar a sua entrega para o cliente, podendo também ser utilizado pelo construtor como instrumento de comprovação do estado em que o imóvel se encontrava na data da sua entrega ao cliente.

Além disso, o laudo em questão também poderá subsidiar o comprador do imóvel no ato do seu recebimento, uma vez que este documento técnico apontará as desconformidades porventura identificadas, possibilitando ao cliente pleitear a correção das mesmas de forma técnica e direcionada, junto à empresa construtora.

Dentro dessas disposições, contatamos que o laudo de vistoria de recebimento, além de fornecer o amparo técnico tanto para o construtor, quanto para o comprador do imóvel, também propicia uma solução harmoniosa na formalização do recebimento do imóvel, contribuindo para a diminuição de demandas judiciais relacionadas a este tema.

## REFERÊNCIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13752**: Perícias de Engenharia na Construção Civil. Rio de Janeiro, 1996.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2011.

CBIC. **Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações – Orientações para Construtoras e Incorporadoras**. São Paulo, 2016.

IBAPE/MG – INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **IBAPE/MG 004**: Norma para Entrega e Recebimento de Obras da Construção Civil. Belo Horizonte, 2016.

## Relevância da perícia com utilização de ortofotos

### PALAVRAS-CHAVE

Demarcatória, ortofoto, perícia Judicial.

Diariamente, na execução de nossos trabalhos, quando estamos a realizar perícias judiciais, deparamo-nos, muitas vezes, com situações inusitadas e que, à primeira vista, parecem ser de difícil solução. Porém, frequentemente, a experiência e a vivência dos mais velhos podem nos auxiliar muito. Lembro-me de uma perícia realizada na cidade de Entre Rios de Minas (MG), no mês de novembro de 2011.

Meu pai, Antônio Deschamps, engenheiro agrimensor, foi nomeado pelo juízo da comarca local para realização de uma perícia envolvendo uma disputa por terras. Sempre trabalhávamos juntos devido à sua idade já avançada. Além da nomeação do perito oficial, conforme preceituava o Código de Processo Civil (CPC) de 1973 - código vigente à época -, o magistrado ainda nomeava mais dois arbitradores, que, neste caso, eram pessoas leigas em relação ao trabalho a ser realizado, mas conhecedoras da região devido ao fato de serem nascidas e criadas naquele espaço geográfico.

Efetuada o depósito dos honorários, foi determinado o início dos trabalhos. Tratava-se de uma perícia demarcatória, em que as partes não conseguiam entrar em acordo sobre a localização da cerca que dividia suas propriedades. A parte autora era possuidora de um terreno contíguo ao terreno do réu, e alegava na inicial que este havia erigido uma cerca clandestina além dos limites de sua propriedade, invadindo assim, o terreno da mesma. A parte ré, por sua

vez, contestava toda a argumentação trazida aos autos pelo autor, citando em sua defesa, uma averbação de retificação de divisas, levada a registro pela ré em 18 de agosto de 1972.

No dia agendado para a vistoria, tinha-se a impressão que somente faltava o prefeito da cidade para participar do início dos trabalhos, pois lá estavam quase todos: as partes, acompanhadas de esposa e de algum parente; seus procuradores e respectivos assistentes técnicos; os arbitradores; meu pai; eu; nossa equipe de topografia e alguns curiosos. O destaque dessa reunião foi a equipe de vistoria que, formada por 18 pessoas, parecia mais uma procissão do que uma perícia técnica.

Antigamente, as referências dos cartórios para determinar as divisas dos terrenos, de maneira geral, eram muito precárias. Na atualidade, muito comum ainda nos depararmos com registros de terrenos que possuem em seu memorial descritivo termos como “partindo do pé de jatobá existente no topo do morro”; “partindo do ‘valo’ existente junto à estrada que vai para...”, entre outros. No caso em questão, o registro do terreno objeto da lide, datado de 28 de abril de 1972, foi transcrito da seguinte forma: “...acordam entre si que os marcos divisórios sejam retificados pela maneira seguinte: em o moerão que faz canto com a Rua Esmeralda, do loteamento da Construtora Oceano e a estrada nova para a sede da Industrial Entre Rios, em continuação da referida rua, em reta margeando a

rampa e o aterro, até sua parte final, na extensão de 340 metros, aproximadamente, onde faz divisa com terrenos pertencentes a Industrial Entre Rios; deste ponto em ângulo reto, por cerca de arame na extensão de 96 metros...”, - esta era a cerca da discórdia. Ocorre que, em 2011, a Rua Esmeralda já havia passado por melhoramentos e alargamentos e a estrada nova para a sede da Industrial Entre Rios também, e esta estrada passado inclusive a se chamar Rua Califórnia.

Inicialmente, tomamos o cuidado de efetuar o levantamento topográfico das áreas litigantes, porém, a divisa entre elas ainda era passível de estudos dos documentos apresentados, das pesquisas e investigação.

Funcionário aposentado do antigo Departamento Estadual de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG), meu pai lembrou-se dos levantamentos aerofotogramétricos executados pelo órgão na época em que lá trabalhava (na diretoria de projetos) e que serviam para os projetistas analisarem os melhores traçados para as nossas estradas. Acrescentou ainda que a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) também realizava este trabalho.



Imagem ampliada digitalmente extraída da ortofoto do DER/MG onde se vê o citado entroncamento. **Fonte:** Ortofoto fornecida pelo DEER/MG.



Imagem ampliada digitalmente extraída do Google Maps à época da realização da perícia em 2011 onde se vê o citado entroncamento. **Fonte:** Imagem extraída do site Google Maps.

Importante salientar que ortofoto ou ortofotografia (do grego orthós: correto, exato) é uma representação fotográfica de uma região da superfície terrestre, na qual todos os elementos apresentam a mesma escala, livre de erros e deformações, com a mesma validade de um plano cartográfico.

Antigamente, esses órgãos estaduais (DER e CEMIG) contratavam companhias aéreas para realização de levantamento aerofotográfico de determinadas regiões.

E com base nesse processo, de maneira surpreendente, entre as ortofotos adquiridas do DER/MG, obtidas de voos executados entre os anos de 1966 e 1968, conseguimos encontrar o entroncamento da Rua Esmeralda com a estrada nova para a sede da Industrial Entre Rios, que, quando da implantação do loteamento da Construtora Oceano, havia sofrido alteração. Esta ortofoto, somada ao levantamento topográfico realizado por nossa equipe na data da vistoria, tornou possível encontrar as coordenadas do exato ponto de partida relatado no memorial descritivo da escritura do terreno. A partir desse referencial, pode-se puxar os 340 metros em linha reta que determinariam o ponto exato onde iniciava a cerca de divisa

das duas propriedades, sugerindo aos arbitradores e, conseqüentemente, ao magistrado, a solução para este conflito que já perdurava por anos.

Desse modo, contatamos que a utilização de ortofotos de regiões que sofreram alterações com o passar dos anos faz com que cenários já extintos sejam remontados, corroborando, assim, o trabalho pericial na solução de conflitos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.752 – Perícias de Engenharia da Construção Civil.** Rio de Janeiro, 1996.

ORTOFOTO: a imagem que é um mapa. [S.l.]: MundoGeo, 2000. Disponível em: <<http://mundo-geo.com/blog/2000/12/01/ortofoto-a-imagem-que-e-um-mapa/>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

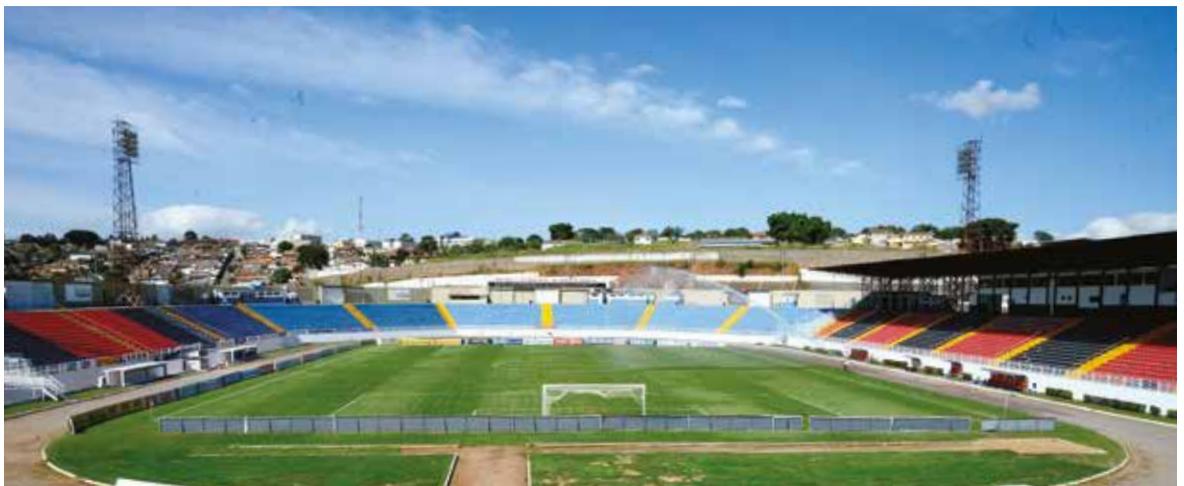
## Inspeção predial - estádio municipal de futebol

### PALAVRAS-CHAVE

Estádio municipal, *check-up*, manutenção, desempenho dos elementos estruturais.

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (Ibape-SP), inspeção predial é definida como “vistoria da edificação para avaliar suas condições técnicas, funcionais e de conservação, visando orientar a manutenção”.

Os profissionais dispõem de conhecimentos técnicos sobre como os elementos construtivos necessitam periodicamente de um planejamento referente à manutenção e avaliação ao longo da vida útil, de modo que venham a garantir níveis aceitáveis de desempenho e de segurança mediante ao projetado para atendimento às exigências dos usuários dessas edificações com segurança. À esta avaliação, comumente chamada de diagnóstico da edificação, damos o nome de inspeção predial ou vistoria do *checkup*, baseada em norma e em métodos próprios, cujo trabalho final é apresentado através de laudo.



**Figura 1** - Estádio Municipal Dilzon Melo - Varginha/MG • Fonte: Arquivo pessoal.

Em 2016, a Prefeitura de Varginha solicitou a elaboração de um Laudo de Inspeção Predial do Estádio Municipal Dilzon Melo (também chamado de Melão) para fins de apresentação junto à Confederação Mineira de Futebol.

Este Laudo visava atestar ou não as condições do estádio para fins de liberação para a realização de jogos de futebol do Campeonato Mineiro, em especial do BOA Esporte Clube, sediado em Varginha (MG).

A implantação do Estádio Municipal de Varginha foi iniciada em 1988 e sua inauguração ocorreu em 7 de outubro daquele ano. Localiza-se num terreno de aproximadamente 92.000 m<sup>2</sup>, com área total construída de 47.057,16 m<sup>2</sup> cujos 12.340 m<sup>2</sup> destinados às acomodações para o público. Atualmente, o estádio tem uma capacidade máxima, entre público e funcionários, da ordem de 15.471 pessoas. O campo de futebol apresenta dimensões de 105 m por 70 m, forrado com grama esmeralda do tipo imperial.

Essa vistoria de engenharia caracterizou-se pela análise dos riscos oferecidos aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio, diante das condições técnicas de uso, operação e manutenção da edificação, bem como da natureza da exposição ambiental, conforme as normas técnicas.

A análise de risco consistiu na classificação das anomalias e falhas identificadas nos diversos componentes do estádio, quanto ao seu grau de risco relacionado a fatores de conservação, de depreciação, de saúde, de segurança, de funcionalidade, de comprometimento de vida útil e perda de desempenho.

Foram analisadas as condições de desempenho potencial ou de perda de desempenho ao longo do tempo com a descrição de provável evolução dos sintomas e possíveis consequências a curto ou a médio prazo em caso de não intervenção.

As orientações técnicas para os reparos ou estudos mais específicos das anomalias ou falhas constatadas foram ordenadas e formuladas em função da criticidade do evento e apresentadas por ordem de prioridade. A inspeção realizada restringiu-se somente aos elementos aparentes como pilares, vigas, lajes, consoles, cobertura, marquises, arquibancadas e juntas de dilatação, reservatórios de água potável a fim de constatar a existência de anomalias e falhas, sem uso de ensaios tecnológicos, medições e outros mecanismos indiretos de aferições, bem como a exposição ambiental das estruturas, se revestidas ou não, idade e condições de manutenção. Foi um trabalho bastante comple-

to, em parceria com engenheiros eletricitista e de segurança, cada qual assinando Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) referente à sua área de atuação, cujos comprovantes foram anexados ao dossiê do Laudo.

O dossiê do Laudo de Inspeção Predial foi composto de 2 anexos:

## INSTRUMENTOS DE VERIFICAÇÃO

Em conformidade com os preceitos da inspeção predial, para cada item relacionado a seguir, foi um *checklist* com os aspectos técnicos a serem observados durante a vistoria do estádio, acompanhado de fotos dos setores vistoriados: pilares, sistema de impermeabilização, sistema de vedação e revestimento, sistema de esquadrias, sistema de coberturas, sistema de instalações hidrossanitárias, sistema de instalações prediais elétricas e sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), sistema de prevenção e combate a incêndio, equipamentos e máquinas em geral, sistemas de acessibilidade ao estádio e instrumento de verificação de conforto.

## FICHA MODELO DO LAUDO

Esta ficha correspondeu ao laudo propriamente dito, com um parecer sobre as características gerais do estádio, croqui, critérios e metodologia da inspeção, análise da documentação, descrição de cada setor do estádio com as respectivas anomalias, grau de risco, providências e prazo para a recuperação dos danos, juntamente com fotos.

Na conclusão do laudo foi emitido parecer com considerações técnicas quanto à manutenção, à operação, à engenharia civil, à engenharia elétrica, à acessibilidade e ao conforto.

## REFERÊNCIA

**ABNT NBR 5674 - 25/08/2012** - Manutenção de Edificações: Procedimentos.

**Decreto Federal nº 6.795 - 16/03/2009** - que regulamenta o art. 23 do Estatuto do Torcedor, Lei nº 10.671 - 2005.

IBAPE-SP. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Site institucional. Disponível em [HTTP:// www.ibape-sp.com.br](http://www.ibape-sp.com.br).

**Portaria nº209 - 2015**, consolida os requisitos mínimos a serem contemplados nos laudos técnicos previstos no Decreto nº 6.795/2009.

---

**Autor: Francisco Maia Neto**Engenheiro civil - CREA-MG 34.192/D - Belo Horizonte/MG  
geral@precisaoconsultoria.com.br**Autor: Sayonara Lúcia Bernardino**

Engenheira civil - CREA-MG 85.110/D - Belo Horizonte/MG

**Autor: Alonso Starling de P. Lamy de Miranda**Engenheiro civil e de produção  
CREA-MG 177.031/D - Belo Horizonte/MG

## Avaliação neutra: nova forma de resolução de conflitos

---

### PALAVRAS-CHAVE

Avaliação neutra, MESC.

---

Considerada uma das mais importantes garantias consagradas por meio da Constituição da República de 1988, a inafastabilidade da jurisdição prevista no artigo 5º, inciso XXXV, propiciou o acesso à justiça ao determinar que “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça de direito.”

No entanto, nem o aumento da estrutura dos tribunais, com a ampliação no número de juízes e desembargadores, nem a evolução tecnológica implementada nestes órgãos foram capazes de absorver o crescimento da demanda, cujo volume de novas ações saltou de 350 mil em 1988 para aproximadamente 30 milhões nos dias de hoje, gerando o acúmulo de cerca de 110 milhões de processos em curso, com o aguardo de julgamento em meio à notória morosidade para a solução de conflitos. Em razão desse quadro, a maioria dos especialistas defendem a necessidade de novos caminhos para enfrentar esta situação.

Sem adentrar nas causas, a sobrecarga do judiciário evidencia a necessidade de se repensar os tradicionais métodos de solução de conflitos, abrindo espaço para novos caminhos, sobretudo nas áreas de construção civil, de in-

fraestrutura e do mercado imobiliário, em que as matérias técnicas usualmente permeiam o foco das controvérsias.

Neste cenário, os Métodos Extrajudiciais de Solução de Conflitos (MESC) surgem como alternativa ao propiciar aos litigantes a possibilidade de uma decisão célere e técnica para a resolução dos conflitos, tendo em vista a possibilidade das partes elegerem especialistas para auxiliar ou decidir o conflito, o que aumenta o campo de atuação dos profissionais da área de engenharia de avaliações e perícias, cujo conhecimento técnico e a experiência com a resolução de conflitos os credenciam para mais esta função.

Entre estas alternativas de solução extrajudicial de conflitos, uma das modalidades que, embora ainda seja incipiente, tem ganhado espaço e conta com a simpatia dos litigantes, é a avaliação neutra (*neutral evaluation*).

Originária da cultura norte-americana, esta modalidade é indicada para orientar as partes em uma solução consensual do conflito, preferencialmente antes da adoção de outro mecanismo de resolução de conflitos, quando as negociações chegam a um impasse.

Para tanto, as partes elegem preferencialmente especialista da matéria em discussão, que após vistoria, análise dos documentos e a explanação das partes, emitirá um parecer técnico em que deverá explorar de forma objetiva e conclusiva as causas e responsabilidades sobre os principais pontos da controvérsia.

Trata-se de um método simples e relativamente rápido que, devido à autoridade e respeitabilidade do avaliador neutro e independente, confere segurança e respaldo às partes para a tomada de decisões, tornando-as defensáveis contra críticas posteriores.

No entanto, o parecer emitido não é vinculante e nem tem força adjudicatória, por esta razão, sua finalidade precípua é orientar uma resolução consensual, o que exige interesse e maturidade negocial entre as partes na solução de conflitos. Todavia, não havendo entendimento entre as partes, o parecer técnico ainda pode ser aproveitado posteriormente como uma prova técnica bilateral, eventualmente substituindo a necessidade de uma perícia, caso a disputa seja levada à decisão judicial ou arbitral.

Por se tratar de uma modalidade ainda embrionária, inexistente normatização quanto ao procedimento a ser adotado, o que exige o cuidado das partes na definição do escopo, das etapas e do prazo, no momento da contratação do profissional, para garantir o contraditório e de afastar questionamentos posteriores.

Nossa experiência com este método sugere que a proposta comercial do avaliador neutro seja apresentada após a definição do escopo da avaliação, que deve ser definida previamente pelas partes, em conjunto, por meio da proposição de quesitos que irão nortear as etapas da avaliação neutra. Formalizada a contratação, cabe às partes enviar cópia dos documentos necessários para a análise do litígio.

Após o recebimento dos documentos, o procedimento deve seguir com a apresentação individualizada das alegações pelas partes. Este contato propicia ao avaliador maior proximidade com a matéria debatida, permitindo a este entender os ensejos de forma autêntica, favorecendo a elabora-

ção de um parecer independente que efetivamente esclareça o imbróglio.

Após esse procedimento, cabe ao avaliador neutro elaborar, dentro do prazo previamente acordado, o parecer preliminar opinando tecnicamente sobre a matéria em litígio, na qual serão destacados elementos relevantes para formação de suas convicções.

Em função de eventuais erros, omissões ou contradições, a semelhança do que ocorre nas perícias, após apresentação do parecer provisório, cabe às partes apresentar eventuais comentários e solicitações de esclarecimentos, procedendo-se a emissão do parecer definitivo. Cabe destacar que as solicitações de esclarecimentos devem se ater a aclarar dúvidas surgidas quanto ao parecer técnico preliminar e devem, necessariamente, ser restritos ao conteúdo do trabalho apresentado.

Por fim, o parecer definitivo deverá ser acompanhado por mídia digital contendo a identificação estruturada de todos os documentos apresentados pelas partes, bem como a memória de cálculo dos estudos executados, das planilhas e de todas as demais informações úteis não discriminadas possíveis de serem obtidas e de interesse ao estudo realizado.

## REFERÊNCIA

AZEVEDO, André Gomma de (org). Estudos em Arbitragem, Mediação e Negociação Vol 3. Disponível em <<http://www.arcos.org.br/livros/estudos-de-arbitragem-mediacao-e-negociacao-vol3/parte-v-glossario/glossario-metodos-de-resolucao-de-disputas-rds/>>. Acesso em: 06 dez. 2017. Brasília: Grupos de Pesquisa, 2004. E82a 326 p.

MAIA NETO, Francisco. "Diferentes formas de se lidar com uma controvérsia", in OAB, Conselho Federal da. Manual de Mediação de Conflitos para Advogados. Disponível em: < <http://www.precisao.eng.br/livros/mediacaoadv/form.php/>>. Acesso em: 04 dez. 2017.

TRINDADE, Bernardo R. (coord.) et al. CRD Comitê de Resolução de Disputas nos Contratos de Construção e Infraestrutura: DRB - Dispute Resolution Board. 1ed. São Paulo: PINI, 2016.

---

**Autor: Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello**Engenheiro civil - CREA MG 34.859/D - Belo Horizonte/MG  
eduardo.mello@vmc.eng.br**Autora: Efigênia Guariento Palhares Ferreira**

Engenheira de produção/civil - CREA MG 137.332/D - Belo Horizonte/MG

**Autor: Igor Almeida Fassarella**

Engenheiro de produção/civil - CREA MG 142.789/D - Belo Horizonte/MG

# Estudo de alternativas de áreas para implantação de uma subestação elétrica

---

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, gestão fundiária, regularização, tomada de decisão, viabilidade.

---

Uma das etapas que compõem o planejamento para implantação de uma subestação de energia elétrica (SE) é a escolha do local onde ela será construída. Inicialmente, as concessionárias de energia elétrica estabelecem algumas premissas técnicas necessárias para implantação das SEs e apresentam algumas possibilidades de áreas para sua construção, sendo então necessário analisar as condições dessas alternativas em seus aspectos fundiários, como regularidade da documentação, direito da propriedade, possíveis restrições ambientais, políticas, sociais, entre outros fatores.

Vários são os elementos que influenciam a escolha da área de terreno ideal, ou mais próxima da ideal. Como não existe uma regulamentação normativa para esse procedimento, torna-se necessário que a empresa executora do estudo prévio desenvolva a sua própria metodologia. Entretanto, devido à complexidade cada vez maior das condições em que se apresentam as áreas estudadas, relativas à documentação, ao relevo e à possibilidade de ocupação, por exemplo, tem sido cada vez mais recorrente a necessidade de desenvolvimento de uma matriz de tomada de decisão que permita abarcar todos os itens necessários ao estudo.

Foi realizado um estudo de caso para implantação da SE Ouro Branco, em Minas Gerais, cuja área mínima de pátio requerida corresponderia a aproximadamente 1,4400 ha (um hectare, quarenta e quatro ares). De acordo com a Instrução Especial Incra n.º 50, de 26 de agosto de 1997, esta área é inferior à Fração Mínima de Parcelamento (FMP), a qual para a microrregião do município em questão é de 2,0000 ha (dois hectares). Entretanto, por ser área de interesse público, é possível, por meio de acordo administrativo, averbar a área desejada inferior à FMP.

No estudo foram analisadas quatro áreas pré-determinadas, localizadas no município de mesmo nome da SE. Os itens considerados significativos e avaliados na fase de análise fundiária, para determinação da melhor área a ser implantada a SE Ouro Branco, foram os seguintes: valor de mercado; infraestrutura básica e condições de acesso; consulta aos proprietários; tipo de zoneamento definido pela legislação; possibilidades de conflitos de interesses público, ambiental e histórico; e consulta ao direito da propriedade e à documentação do imóvel. Cada um desses itens foi dividido em subcategorias, em que foram relacionados pesos que caracterizaram as melhores e as piores condições de cada um deles, conforme descrito a seguir.

Para determinação do valor de mercado das áreas foi adotada a metodologia descrita na norma ABNT NBR 14653-3:2004, com atribuição de peso menor ao imóvel de maior valor e peso maior ao imóvel de menor valor.

Como, em geral, as áreas em estudo possuem localizações próximas uma das outras, tem-se normalmente a disponibilização da mesma infraestrutura básica, cujas condições de acesso foi o item de maior interesse neste critério. E, como para a construção de uma SE são necessários equipamentos pesados, é importante que seja identificado o local onde será construído o acesso já na fase inicial. Os pesos para as estradas de acesso seguiram a prescrição de péssima a ótima, considerando os pesos dentro do intervalo de um a seis, respectivamente.

As áreas para implantação de SEs normalmente são adquiridas pela concessionária de energia elétrica mediante acordo administrativo ou por procedimento judicial, conforme Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, e o interesse do proprietário na venda do imóvel é um dos fatores determinantes para escolha dessa área, pois caso não exista esse interesse de venda do terreno, é necessária medida judicial para aquisição e para a qual se despende um período maior de tempo, conseqüentemente, afeta o projeto de implantação. Assim, dependendo do interesse do proprietário na negociação do imóvel, há possibilidades de se abreviar o tempo de negociação e, portanto, adota-se peso maior para proprietários que possuem interesse e peso menor para aqueles que não demonstram interesse.

É necessária uma vasta pesquisa para análise de interferências ambientais, políticas e sociais que possam existir, como a proximidade das áreas a distritos industriais, a áreas de preservação ambiental, a nascentes, a cavidades, à reserva legal, entre outros. Algumas dessas situações inviabilizam a implantação da SE, como a proximidade com aeródromos, à área de interesse mineral, a sítios arqueológicos, a reservas indígenas ou a quilombolas. Partindo-se das situações descritas, também foram atribuídos pesos a cada item, de acordo com a possibilidade e com a complexidade de resolução das interferências.

Dentre desse conjunto de procedimentos, a compra do terreno onde será construída a SE, deve ser posterior a uma criteriosa pesquisa nos cartórios da região onde estão inseridas as áreas em estudo, para análise da situação dos imóveis.

Assim, também foram atribuídos pesos para as possibilidades consideradas para a situação de documentação do imóvel.

A partir da análise dos fatores de influência e de seus pesos, de acordo com a sua importância, foi possível concluir que a área mais indicada, em relação aos aspectos fundiários, para implantação da SE Ouro Branco, não foi a área com menor valor de mercado. No estudo, o tempo de regularização necessário para desimpedimento da área foi considerado como preponderante e principal fator de influência.

Concluimos, dessa forma, que são vários os fatores que influenciam a escolha da área para construção de uma SE, sendo que, quanto ao aspecto fundiário, os principais são aqueles apresentados neste artigo. Entretanto, como no estudo realizado, percebe-se que o valor de mercado, por exemplo, não é o fator limitante para definição da área mais indicada, mas sim o tempo de negociação e aquisição da área, incluindo a sua regularização, além da determinação de um terreno livre e desimpedido em relação às questões sejam elas ambientais, políticas e sociais. Neste sentido, é razoável afirmar que a determinação do valor de mercado do terreno não é um ponto conclusivo/decisivo, mas apenas o ponto de partida para escolha da área.

Portanto, devem ser analisados todos os critérios mencionados neste estudo os quais, dependendo da situação, podem dificultar ou até mesmo inviabilizar o projeto de implantação de uma SE. Assim, a análise fundiária descrita é parte intrínseca do planejamento para implantação de empreendimentos como a SE citada.

## REFERÊNCIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-3**: Avaliação de bens Parte 3: Imóveis Rurais. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 27 p.

BRASIL. Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. **Dispõe Sobre Desapropriações Por Utilidade Pública.**

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA. Instrução Especial nº 50, de 26 de agosto de 1997. **Estabelece As Zonas Típicas de Módulo - ZTM e Estende A Fração Mínima de Parcelamento - FMP, Prevista Para As Capitais dos Estados Para Outros Municípios.**

**Autor: Natália Martins Barcelos**

Engenheira civil e de produção  
CREA-MG 197.852/D - Belo Horizonte/MG  
natalia@chiabi.com

**Autor: Rachel Gonçalves Braga**

Engenheira civil - CREA-MG 119.768/D - Belo Horizonte/MG

**Autor: Clémenceau Chiabi Saliba Júnior**

Engenheiro civil - CREA-MG 49.584/D - Belo Horizonte/MG

## Avaliação de risco quanto à estabilidade de talude

### PALAVRAS-CHAVE

Talude, avaliação de risco, análise de estabilidade.

O presente artigo é baseado em perícia técnica real contratada, cujo tema é relevante: a estabilidade de taludes. Segundo informações da Defesa Civil de Belo Horizonte, apenas na capital há registro de mais de mais de 1.400 ocorrências em taludes nos últimos oito anos, em razão da intervenção doméstica no relevo de maneira descomprometida e perigosa.

Comumente, indivíduos que visam solucionar uma demanda local/pessoal sem qualquer respaldo ou orientação técnica, geram graves consequências geotécnicas, com a necessária intervenção corretiva, onerosa e urgente, uma vez que são acionados profissionais técnicos qualificados para análise do caso, apenas diante do risco visível e eminente de escorregamento de massa.

No presente caso, em vistoria técnica realizada no local, foi verificada escavação de uma pequena bacia de retenção de sólidos, que proporcionou o descalçamento da base de um talude de aterro, bem como sua estrutura de contenção.

Foi observado que, possivelmente, tal intervenção poderia desestabilizar o talude em razão de três fatores:

- Aumento na altura do talude: quanto maior a sua altura, maior será o volume de massa a ser estabilizada. Com o processo de escavação da bacia houve aumento significativo da altura do talude, fazendo-se necessária a verificação de resistência do terreno, por meio da análise da qualidade do solo, em laboratório.



Imagem 1 - Características do talude



Imagem 2 - Vista superior da bacia escavada.

- Descalçamento do muro de contenção: toda estrutura de contenção, para ser considerada estável, necessita atender aos critérios mínimos de segurança com relação à (i) ruptura global e interna; ao (ii) deslizamento da estrutura; ao (iii) tombamento e à (iv) capacidade de carga da fundação. Ao promover a escavação na base de um muro de contenção, tornou-se indispensável verificar se o solo possuiria resistência suficiente para redistribuir as cargas atuantes pelo maciço, sobrecarga, peso próprio, e se manter estável.
- Saturação da base do talude: ao criar-se uma bacia de acúmulo de água na base do talude, a água ainda iria infiltrar no solo, saturando-o. Esse processo poderia promover o incremento do peso médio do solo, redução de atrito e o carreamento de suas partículas, potencializando o risco de escorregamentos e deslizamentos de massa.

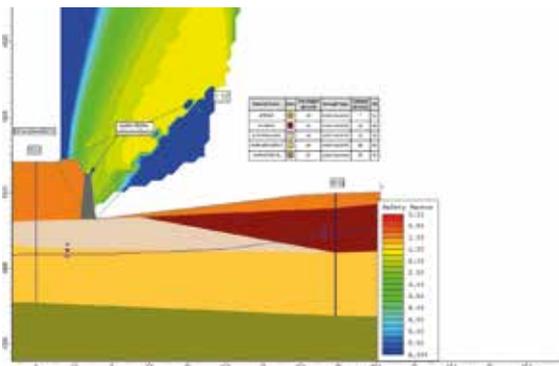
Diante dos itens observados, foi traçada metodologia de análise técnica necessária a realiza-

ção da perícia, com viabilização de dois estudos: (i) realização de ensaios de Sondagem de Solo a Percussão (SPT), objetivando determinar o perfil geológico-geotécnico e a resistência do solo; e (ii) avaliação de risco quanto à estabilidade do talude, realizado através do *software* Slide versão 6.0, que determina o fator de segurança para rupturas circulares e não circulares por meio da teoria Equilíbrio Limite.

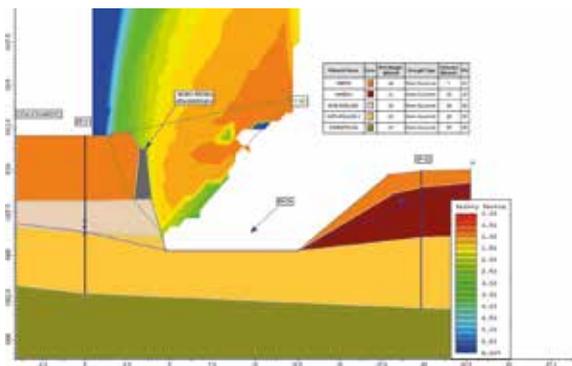
## RESULTADOS OBTIDOS

Baseando-se nos preceitos estabelecidos pela Norma Brasileira de Estabilidade de Encostas aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 11682), bem como nos relatórios de sondagem, a análise foi realizada mediante comparação entre a estabilidade do talude, antes e após a escavação da bacia de sedimentação, objetivando analisar as variações de estabilidade nos dois cenários, chegando aos seguintes resultados:

Análise de estabilidade da seção antes da escavação ( $F_s=1,52$ )



Análise de estabilidade da seção escavada ( $F_s=0,90$ )



Considerando o Fator de Segurança mínimo admissível  $F_s=1,50$ , conforme ABNT NBR 11682, é tecnicamente correto afirmar que o talude se apresentava estável antes da escavação da bacia de sedimentação. Entretanto, ficou demonstrado que a estrutura se encontrava na iminência de uma possível ruptura no cenário em que a escavação da bacia fora inserida. O provável fator contribuinte para a permanência desse talude ainda estável seria, possivelmente, a sucção do solo que é desprezada dos cálculos de estabilidade, por medida de segurança.

## CONCLUSÕES

Diante do contexto, recomendou-se imediata intervenção, seja por meio de aterro controlado da região escavada ou por intermédio da implantação de estrutura de contenção, sempre precedido de realização dos respectivos projetos e devido acompanhamento por profissional técnico qualificado.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.752 - Perícias de Engenharia na Construção Civil. Rio de Janeiro, 1996.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11682 - Estabilidade de Encostas. Rio de Janeiro, 2009.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6484 - Solo - Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2001.

# Análise do impacto de áreas de preservação permanente e lotes indivisos no valor de mercado de imóveis, com a utilização da inferência estatística

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliações, imóveis urbanos, área de preservação permanente, APP, lote indiviso.

## 1. INTRODUÇÃO

A engenharia de avaliações representa um vasto campo de atuação dentro da sociedade atual, caracterizando-se como ferramenta útil para a solução de inúmeros problemas existentes nesse setor. Quanto a imóveis urbanos, Fiker (2013) afirma que “na determinação do valor do terreno objeto de avaliação e no tratamento dos elementos da pesquisa de valor unitário devem ser seguidos os mesmos critérios, assim como suas características e restrições legais devem ser semelhantes e da mesma região estudada”.

Neste trabalho foi utilizado o método comparativo direto de dados de mercado, de acordo com a Norma Brasileira de Avaliação de bens - Parte 2: Imóveis urbanos aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 14653-2:2011).

No meio urbano é possível identificar imóveis que se encontram parcial ou integralmente inseridos em uma Área de Preservação Permanente (APP) e/ou tratam-se de lotes indivisos (sem aprovação na prefeitura). Este trabalho foi realizado com a finalidade de se apresentar um estudo técnico, evidenciando que existe a possibilidade de avaliar estes terrenos, com o auxílio da inferência estatística.

## 2. METODOLOGIA UTILIZADA

Neste trabalho foi utilizada a inferência estatística com o auxílio do *software* Infer32, o qual permitiu analisar tecnicamente as informações coletadas. Segundo MAIA (2000), “no caso espe-

cífico da engenharia de avaliações, a variável procurada, ou variável dependente, é normalmente o valor unitário por metro quadrado do imóvel avaliando, enquanto as variáveis independentes, que forma o conjunto de dados a serem analisados, podem ter natureza qualitativa (padrão de acabamento, localização, etc.) ou quantitativa (área, frente, profundidade, etc.)”.

Para obter informações técnicas relativas ao impacto da presença de APP e da aprovação dos lotes, foram incorporadas no modelo estatístico duas variáveis denominadas APP/Área Total e Lote Indiviso. A variável independente APP/Área Total, de natureza quantitativa, foi obtida através da divisão entre a APP de cada terreno pesquisado e a sua respectiva área total. A APP foi calculada a partir da consulta ao SIURBE, sistema georreferenciado da Prefeitura de Belo Horizonte.

Além das variáveis APP/Área Total e Lote Indiviso, também foram utilizadas no modelo as variáveis Área do Terreno, Regional, Via e Zoneamento.

## 3. RESULTADOS OBTIDOS

Considerando que existem diferenças no impacto das áreas de preservação permanente para um lote parcelado e para um lote indiviso, foram analisadas duas situações, sendo uma de imóveis em vias locais, em regiões aprovadas, com áreas entre 150 m<sup>2</sup> e 1.000 m<sup>2</sup>, e outra de imóveis em vias locais, em regiões indivisas, com áreas entre 150 m<sup>2</sup> e 1000 m<sup>2</sup>, obtendo-se os seguintes valores:

Tabela 1 - Valores percentuais de depreciação de lotes, em função da área de APP/Área total e do zoneamento.

| Via local, lote indiviso, regional Venda Nova<br>(área de 150 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup> ) |            |         |         |
|--|------------|---------|---------|
| APP Área Total   | ZONEAMENTO |         |         |
|  | ZP-1/ZP-2  | ZAR-2   | ZAP     |
| 0% < x < 25%   | 0%-12%     | 0%-19%  | 0%-23%  |
| 25% < x < 50%  | 12%-22%    | 19%-32% | 22%-37% |
| 50% < x < 75%  | 22%-30%    | 31%-41% | 37%-47% |
| 75% < x < 100%   | 30%-36%    | 41%-48% | 46%-54% |

| Via local, lote indiviso, regional Pampulha<br>(área de 150 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup> ) |            |         |         |
|--|------------|---------|---------|
| APP Área Total   | ZONEAMENTO |         |         |
|  | ZP-1/ZP-2  | ZAR-2   | ZAP     |
| 0% < x < 25%   | 0%-14%     | 0%-22%  | 0%-27%  |
| 25% < x < 50%  | 14%-24%    | 22%-36% | 27%-43% |
| 50% < x < 75%  | 24%-32%    | 36%-46% | 42%-53% |
| 75% < x < 100%   | 32%-39%    | 45%-53% | 52%-60% |

| Via local, lote aprovado, regional Venda Nova<br>(área de 150 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup> ) |            |         |         |
|--|------------|---------|---------|
| APP Área Total   | ZONEAMENTO |         |         |
|  | ZP-1/ZP-2  | ZAR-2   | ZAP     |
| 0% < x < 25%   | 0%-17%     | 0%-31%  | 0%-42%  |
| 25% < x < 50%  | 17%-29%    | 30%-47% | 42%-59% |
| 50% < x < 75%  | 29%-38%    | 47%-57% | 59%-69% |
| 75% < x < 100%   | 38%-45%    | 57%-64% | 68%-74% |

| Via local, lote aprovado, regional Pampulha<br>(área de 150 m <sup>2</sup> a 1000 m <sup>2</sup> ) |            |         |         |
|--|------------|---------|---------|
| APP Área Total   | ZONEAMENTO |         |         |
|  | ZP-1/ZP-2  | ZAR-2   | ZAP     |
| 0% < x < 25%   | 0%-19%     | 0%-40%  | 0%-61%  |
| 25% < x < 50%  | 19%-32%    | 39%-57% | 60%-76% |
| 50% < x < 75%  | 32%-42%    | 56%-66% | 75%-83% |
| 75% < x < 100%   | 41%-49%    | 66%-72% | 82%-86% |

A tabela acima pode ser interpretada da seguinte maneira: tomemos como exemplo um lote indiviso, com área de terreno entre 150 m<sup>2</sup> e 1000 m<sup>2</sup>, zoneamento ZAR-2, via local, na regional Pampulha. Foi verificado pela análise estatística adotada (consulta à parte inferior esquerda da tabela), que, caso o referido lote apresente área de APP entre 0% e 25% da sua área total, haverá uma depreciação do valor do imóvel entre 0% e 22%. Para simplificar o processo, pode ser adotada uma relação linear e, assim, pode-se interpretar, para este estudo específico, que se houver 25% de área de APP no lote avaliando, a depreciação do valor do imóvel será de, aproximadamente, 22%, ou seja, passará a valer 78% do valor de um imóvel sem área de APP, conseqüentemente, se houver 12,5% de área de APP, a depreciação será de, aproximadamente, 11%, ou seja, passará a valer 89% do valor de um imóvel sem área de APP.

## 1. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos foi possível perceber que existem formas de quantificar a desvalorização de um imóvel urbano, pela própria inferência estatísticas, devido à existência de APP e/ou de aprovação do lote na prefeitura.

Além disso, foi também identificado que, em regiões aprovadas, existe um impacto de desvalorização superior ao impacto em regiões indivisas. Este fato pode ser explicado devido a uma provável união de efeitos entre a desvalorização do imóvel, em face da ausência de aprovação na prefeitura, e o impacto da presença de APP. Foi observado também que quanto maiores as restrições para construções de cada zoneamento (ZP-1/ZP-2 > ZAR-2 > ZAP), menor é a desvalorização devido à presença de APP no imóvel.

O papel deste artigo é de mostrar que é possível quantificar as desvalorizações provenientes da ausência de aprovação do lote e da APP pela inferência estatística. No entanto, estes dados foram elaborados especificamente para a análise apresentada, não sendo indicada a aplicação desse método em outras avaliações.

Especificamente, quanto à avaliação de terrenos que apresentam APP, os seguintes fatores devem também serem analisados, para contribuir com a inferência estatística:

1. Localização da área de APP dentro do terreno avaliado;
2. Análise da legislação municipal, para verificar se o potencial construtivo do terreno que possui APP poderá ser utilizado em outro imóvel, ou ainda, utilizado para fins de áreas permeáveis;
3. Análise do valor do terreno que possui APP, considerando eventual aquisição ou venda de/para imóveis vizinhos (se existirem).

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-1:Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos Gerais, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-2:Avaliação de bens - Parte 2: Imóveis urbanos, 2011.

FIKER, J., Desapropriações Urbanas - Aspectos Jurídicos, Cálculo de Indenização e Laudos, São Paulo, Editora: Pini, 2013. 148p.

MAIA, F. N., Roteiro de Avaliações e Perícias Judiciais, 5ª Ed., Belo Horizonte/MG, Editora: Del Rey, 2000. 324p.

## Desapropriação parcial e o valor justo de indenização

### PALAVRAS-CHAVE

Avaliador, área total, patrimônio, NBR 14.653,

A desapropriação parcial ocorre devido à implantação e/ou ampliação de projetos, sejam estradas, rodovias, ferrovias, sejam dutos, linhas de transmissão, dentre outros. Para calcular o valor de indenização podem ser utilizadas metodologias diferentes existentes na Norma Brasileira de Avaliação de Bens aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 14653), partes 1, 2 e 3, que geram valores diferentes. Da mesma forma, também é necessário que o avaliador tenha acesso ao imóvel que será desapropriado e aos documentos vinculados a este para subsidiar o resultado do seu trabalho. A Constituição Federal de 1988, artigo 5º, inciso XXIV, descreve que “a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição” (CF, art. 5º, XXIV). Indenização justa, segundo Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2011), é aquela que apure um valor considerado necessário para recompor integralmente o patrimônio do expropriado de modo que não sofra nenhuma redução, ou seja, englobando o valor do bem com todas as benfeitorias, os lucros cessantes, os danos emergentes, os juros compensatórios e moratórios, os honorários advocatícios e a correção monetária.

A partir do conceito do valor justo de indenização apresentado pela Constituição, é necessário que o avaliador encontre uma alternativa diferente da que é oferecida pela norma técnica em alguns casos específicos, como a falta da informação da área total do imóvel. Como na maioria dos mercados a variável Área Total está presente em condição *sine qua non*, pode-se pensar em algumas soluções, dentre elas, a utilização da fração que está sendo desapropriada, a média das áreas com titulação regular na região ou a fração mínima de parcelamento como sendo a área total. Para representar essa situação, apresenta-se a seguir o estudo de caso de um modelo desenvolvido na região norte da Bahia. Trata-se de uma análise comparativa entre os resultados de uma situação paradigma. O modelo apresentado foi realizado entre junho e julho de 2014, cujo escopo era avaliação em massa. Para a primeira alternativa, o profissional utilizará o critério da Fração Isolada, onde a falta de conhecimento sobre a área total do imóvel fará com que seja considerada aquela parte do imóvel como sendo a sua área total.

Por sua vez, a segunda situação traz a obtenção da área total por meio da média das áreas totais com titulações regulares da região, quando possível a obtenção desse dado. Por último, para a incógnita é atribuído o valor da fra-

ção mínima de parcelamento do município. Nessas duas últimas, utiliza conceito semelhante ao critério Metro Quadrado Médio. Para análise comparativa, as três alternativas serão submetidas a uma situação paradigma para obtenção do valor de indenização. Em paralelo a isso, a mesma área paradigma terá o Valor de Mercado determinado sob a ótica dos principais critérios preconizados na ABNT

NBR-14653, quais sejam, “Metro Quadrado Médio” e “Antes e Depois”. Para o modelo selecionado, foi observada a presença da variável Área Total, além de duas variáveis dicotômicas, que foram zeradas. Será considerada uma situação paradigma de 10 hectares de área a desapropriar, com 500 hectares de área total e sem benfeitorias. O resultado está descrito na Tabela 01.

**Tabela 01: Modelo Matemático**

$$\text{Valor Unitário (R\$/ha)} = 1196,74 \times [\text{Área (ha)}]^{(-0,08365)} \times e^{(-0,51786 \times [\text{Irrigada}])} \times e^{(-1,59106 \times [\text{Sequeira}]}$$

**Obs.: Amplitude da amostra** = 2,50 a 614,23 hectares;

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

Os resultados para Valor de Mercado estão descritos na Tabela 02.

**Tabela 02: Valor de Mercado**

| Critério  | Área (ha)                             | Valor unitário (R\$/ha)   |
|---|---------------------------------------|---|
| Metro Quadrado Médio                                | 500,0 ha                              | <b>R\$ 711,58/ha</b>  |
| Antes e Depois                                      | 500,0 ha (antes)<br>490,0 ha (depois) | <b>R\$ 652,60/ha</b>  |
| Fração Isolada                                      | 10,0 ha                               | <b>R\$ 987,07/ha</b>  |
| Média das áreas totais de imóveis com domínio legal | 348,54 ha                             | <b>R\$ 731,65/ha</b>  |
| Fração Mínima de Parcelamento do Município          | 4,0 ha                                | <b>Área a desapropriar &gt; que a Fração Mínima de Parcelamento da região torna o método inutilizável</b> |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

No primeiro critério, utilização da Fração Isolada, é sempre passível de extrapolação, onde houver dificuldade de obtenção de dados de mercado compatíveis). Observou-se que o valor obtido foi maior do que seria o Valor de Mercado, seja Antes e Depois ou Metro Quadrado Médio. O segundo critério, área como valor médio, embora tenha sido passível de utilização e se apresenta como critério próximo ao valor justo, mostra-se muito subjetivo. Tal fato se dá pela influência de outros imóveis (média das áreas dos imóveis com titulação regular), no valor do imóvel paradigma. O terceiro critério, adoção da Fração Mínima de Parcelamento, apresenta restrições próximas ao primeiro critério, quais sejam, maior propensão a extrapolação, além de tornar-se inviável em casos em que o imóvel avaliando possuir áreas maiores que a fração.

Face ao exposto, sugere-se que para o cálculo do valor de indenização da terra nua dentre as três alternativas apresentadas, seja utilizada a fração a ser desapropriada, uma vez que há o entendimento de que, em processos de desapropriação, o va-

lor de indenização deve possibilitar ao expropriado recompor o seu bem. A sugestão em utilizar a fração que está sendo desapropriada se dá em razão da consideração de que o objeto em desapropriação é aquela parte do imóvel e não o imóvel como um todo, daí a necessidade de se fazer a análise isolada deste objeto. Para tanto, é necessário que a situação seja acordada entre contratado e contratante antes do início das atividades, para que a pesquisa de mercado seja conduzida de tal forma que viabilize as avaliações com essa metodologia.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma brasileira de avaliação de bens NBR 14653 (Partes 1,2,3).

DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella. Direito Administrativo. 24ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

---

**Autor: Luís Gustavo Maia**Engenheiro agrimensor – CREA MG 147.772/D – Mariana/MG  
luis.agrimensor@gmail.com**Autor: Igor Almeida Fassarella**

Engenheiro de produção/civil – CREA MG 142.789/D – Belo Horizonte/MG

**Autora: Talita Favaro Paixão Sá**

Arquiteta e urbanista – CAU A 530360 – Belo Horizonte/MG

## A importância da avaliação de imóveis na arrecadação tributária municipal

---

### PALAVRAS-CHAVE

Engenharia de avaliações, planta de valores genéricos, tributação.

---

A arrecadação própria de um município se dá, em sua maioria, pela cobrança de impostos municipais. A receita gerada por tais impostos é evidentemente mais relevante do que a renda oriunda de outros tributos. Conforme Zancan (1996), os municípios veem na arrecadação tributária uma das principais fontes de sustentação da sua máquina administrativa.

De acordo com a lei federal n.º 5.172 de 1966, a qual dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios, é possível destacar dois tributos municipais que contribuem significativamente para arrecadação de um município: Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI).

O IPTU, conforme a referida lei, tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei civil, localizado na zona urbana do município. No caso do ITBI, o fato gerador é a transmissão, por ato oneroso, de bens imóveis, excluindo-se a sucessão (causa mortis).

Considerando que o bem ou propriedade é o fator gerador em ambos os casos, a base

de cálculo destes impostos é o valor venal do mesmo. Portanto, a avaliação imobiliária está intimamente relacionada à cobrança destes tributos municipais. No caso do município de Belo Horizonte, o valor do ITBI é o resultado da aplicação de 3,00% (alíquota) sobre o valor do bem cedido, enquanto o IPTU é o resultado da aplicação de alíquotas que variam entre 0,60% e 3,00% do valor total do bem.

Para determinação do montante a ser pago é imprescindível a precisa avaliação dos bens ou direitos. Com os constantes estudos desenvolvidos por arquitetos e engenheiros na área da engenharia de avaliações, vinculados ao desenvolvimento de softwares, atualmente, são utilizadas técnicas avançadas baseadas em estatísticas e normas para avaliação de imóveis, que alimentam as Plantas de Valores Genéricos municipais.

Estas Plantas de Valores Genéricos, definidas pela Norma Brasileira de Avaliação de Bens, parte 2, sobre Imóveis Urbanos, aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 14653-2:2011), como sendo a “representação gráfica ou listagem dos valores genéricos de metro quadrado de terreno ou do imóvel em uma mesma data”, são geradas por

meio das avaliações imobiliárias e com forte auxílio dos Cadastros Técnicos Multifinalitários. Estes, definidos por Zancan (1996), como um inventário ou um censo dos bens imóveis de uma cidade, pertencem ao estado ou à particulares, objetivando sua identificação - física, jurídica, fiscal e econômica, cuja responsabilidade é nortear os gestores públicos municipais na cobrança justa e igualitária dos impostos citados.

Neste sentido, a avaliação de imóveis que embasa a geração das Plantas de Valores Genéricos deve ser um processo transparente, podendo, assim, fornecer aos municípios subsídios para o cálculo do valor venal do imóvel. Cabe ressaltar que, geralmente, valores venais, gerados a partir das plantas genéricas de valores, são inferiores aos valores de mercado, seja por causa da sistemática de sua elaboração ou por não serem atualizadas anualmente.

De acordo com Carvalho (2006), países de primeiro mundo, como Estados Unidos e Canadá, delegam avaliações às empresas privadas. Algumas províncias canadenses criaram corporações semi-governamentais, com o intuito de retirar possíveis influências políticas que possam interferir nas avaliações imobiliárias.

Importante destacar que é impossível que sejam avaliados todos os imóveis individualmente. Portanto, a avaliação em massa deve analisar, de uma maneira geral, as características e as particularidades de cada região, a fim de obter valores coerentes.

Entendendo que a avaliação imobiliária, em sua plenitude, é de suma importância para os municípios brasileiros, por meio dos gestores públicos, para que estes promovam a justiça tributária e tornem os municípios auto-subsistentes financeiramente, pode-se constatar, a partir do apresentado, que alguns temas devem ser estudados e desenvolvidos em nosso país:

- a) Devem ser desenvolvidos estudos nas universidades, instituições de pesquisa, em-

presas e repartições públicas que difundam os conceitos da avaliação de imóveis como ferramenta técnica de arrecadação fiscal;

- b) Desenvolver áreas do conhecimento ao qual contribuam para a determinação de valor de imóveis nortear a gestão de territórios;
- c) Desenvolver estudos relacionando o Cadastro Técnico Multifinalitário e o cadastro imobiliário das cidades, de forma a serem geradas Plantas de Valores Genéricos confiáveis e atualizadas.

Paralelo aos estudos deve ser realizada, periodicamente, a qualificação de profissionais que atuam nos municípios, para que estes consigam desenvolver sistemas e processos que se apoiem na avaliação de imóveis e por consequência, na arrecadação municipal.

Neste sentido, observa-se a necessidade de os municípios brasileiros estudarem qual a melhor forma de se avaliar os imóveis para a cobrança dos seus tributos, por meio da utilização de profissionais de excelência e empresas de avaliações, evitando assim influências políticas na determinação dos valores dos imóveis.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-14653-2: **Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BRASIL. **Lei Federal 5.172/1966** – Dispõe sobre o Código Tributário Nacional. Brasília: DOU, 1966.

CARVALHO, P. H. B. Jr. **TD 1251 - IPTU no Brasil: Progressividade, Arrecadação e Aspectos Extra-Fiscais**. Brasília, dezembro de 2006.

ZANCAN, E. C. **Avaliações de Imóveis em Massa para Efeitos de Tributos Municipais**. Florianópolis, v.1, 121 p, 1996.

# Análise técnica do sistema de parafusamento de peças de revestimento em fachadas

## PALAVRAS-CHAVE

Artigo técnico, responsabilidade, água fria, condomínio.

## INTRODUÇÃO

Existe um entendimento, de forma geral, de que a instalação de um ou mais parafusos em uma peça assentada em uma fachada promoverá segurança, em caso de deslocamento, por motivos diversos. Contudo, esse procedimento necessita de critérios, uma vez que poderá promover, antecipar ou mesmo iniciar o processo ao qual se busca evitar.

Normalmente, o procedimento de parafusamento de peças de revestimento tem sido utilizado em fachadas que apresentaram deslocamento de peças, seja por falta de manutenção ou por alguma questão específica e, portanto, esse procedimento é corretivo, da mesma maneira em que existem casos de parafusamento de forma preventiva durante a execução da obra.

Não é o objeto desta análise técnica, mas é importante ressaltar a utilização de parafusos para os mais diversos fins, desde na instalação de empenas de propaganda, na iluminação de natal ou mesmo de forma mais comum em redes de proteção, entre outras situações que podem também provocar ou iniciar patologias de fachada. Contudo, estes casos, apesar de apresentarem, com o passar do tempo, algumas consequências iguais, os processos de evolução são distintos.

A primeira questão a ser apresentada refere-se ao procedimento executivo de parafusamento e a relação temporal do momento ao qual a peça foi ou será assentada. A segunda questão refere-se ao comportamento do sistema de fixação dos revestimentos quando da introdução do elemento metálico, seja posteriormente ou seja durante o assentamento. Como são questões distintas, a primeira esta relacionada à aplicação da força, o efeito das ondas de choque de forma direta e a segunda se refere à redistribuição de forças, quando é introduzido um ponto fixo rígido, normalmente no centro de gravidade ou de forma simétrica.

## APÊNDICE FÍSICO - MECÂNICO - FORÇAS ATUANTES - CONCEITO GERAL

**Forças Atuantes (FA) sem a presença do parafuso.** Relações físicas do sistema sob ação do calor, umidade, frio, coeficiente de dilatação do material, interfaces entre materiais e outros efeitos endógenos e exógenos presentes.

**Cisalhamento:** FA em toda a linha de contato da peça com o substrato.

**Fadiga:** está relacionada à repetição das FA.

**Tração - compressão:** FA quando da dilatação linear da peça ou entre elas.

**Flexão - torção:** FA em razão da não coincidência dos eixos transversal ou longitudinal, por motivo do assentamento manual.

**Forças Atuantes (FA) durante a introdução do parafuso.** Estas forças têm relação com a produção de energia em função da característica do equipamento eletromecânico, normalmente uma furadeira de impacto, por exemplo, com potência de 1100W, que pode produzir de 24 mil a 58 mil impactos por minuto, variando de 1200 a 2900 rotações por minuto, que é utilizada para perfurar a pedra e o substrato ao qual a mesma está aderida, em diferentes camadas, dependendo do comprimento do parafuso.

**Ondas de choque:** transportam energia sem transportar matéria. Quando há operação mecânica de parafusamento, toda a energia dissipada é transmitida às peças adjacentes, principalmente se as juntas forem rígidas.

**Onda refletida ou reflexão de onda:** acontece sempre quando uma onda produzida a partir da fonte encontrar um obstáculo, originando onda refletida, criando forças de cisalhamento, de fadiga, de tração-compressão e de flexão.

**Forças Atuantes (FA) com a presença do parafuso instalado.** A presença de um elemento rígido altera os componentes das FAs existentes, assim como introduz outras.

**Concentração de tensões de tração:** todo componente que apresente descontinuidade, como furos ou insertes, ou mesmo variação de seção, desenvolvem tensões maiores nestas áreas em relação às tensões médias ao longo da peça.

**Informações adicionais:** há outros componentes físico-mecânicos, como **tensão de ruptura, fluência, resistência ao impacto, sensibilidade ao impacto, intensidade de tensão crítica, resistência à fadiga e desgaste** e que não serão abordados. Contudo, estes elementos atuam e estão presentes, aumentando a complexidade da análise.

## ANÁLISE TÉCNICA:

**Situação ideal de parafusamento de peças de revestimento:** deve ocorrer somente durante a

construção e as peças devem sair das Indústrias previamente furadas. Deve-se executar a furação somente após o substrato, onde as peças forem assentadas, e atingir a resistência máxima ideal, assim como a argamassa de assentamento. Deve-se realizar o rejuntamento somente após o assentamento de todas as peças, a fim de minimizar a transmissão das ondas de choque e impedir o menor número de atuação de FA sobre as peças recém-assentadas.

O diâmetro do furo na peça deve ser maior que o diâmetro do parafuso a ser instalado, o elemento rígido deve ser considerado como um Item de segurança e não de fixação, minimizando os efeitos das FAs em razão da sua introdução.

**Situação desaconselhável de parafusamento de peças de revestimento:** qualquer parafusamento em fachada, que apresente patologia de deslocamento, é desaconselhável, seja de forma corretiva, seja de modo preventivo, sendo correto o procedimento de manutenção periódica e preventiva, a fim de evitar esta situação. Procedimentos de correção e estabilidade eficazes existem sem a necessidade da introdução de um inserte metálico.

**Situação ideal de parafusamento de peças de revestimento é aconselhável em construções antigas se:** feito em atendimento à segurança psicológica dos usuários ou em casos onde exista a necessidade de segurança imediata, pois em ambas as situações o parafuso é mais simbólico do que prático, uma vez que as peças irão se deslocar com ou sem o mesmo, pois a manutenção é o verdadeiro procedimento de estabilidade de qualquer sistema.

## REFERÊNCIAS

Borges, Marcelo L. M. - Dissertação de Mestrado - UFMG - "Análise da Propagação de Trincas por meio da mecânica da fratura" - Dezembro de 2010.

Teixeira, Marcello C. - Tese de Doutorado - UFMG - "Análise elastoplástica da propagação de trincas pelo método dos elementos de contorno".

Fortes, Cleber - ESAB Brasil - "Mecânica da Fratura" - Outubro 2010.

Colim, Glenda Maria - POLI - USP - "Fadiga dos materiais" - Maio de 2006.

D`Oliveira, Ana Sofia C. M. - UFPR - "Propriedades mecânicas dos materiais" - 2009.

# Perícias ambientais relacionadas à emissão de biogás e às explosões em estações de tratamento de esgotos

## PALAVRAS-CHAVE

Perícia, esgoto doméstico, biogás, mau odor, atmosferas explosivas.

Para atingir o desenvolvimento sustentável, os governos devem ter como prioridade o fornecimento de água potável, a coleta e o tratamento de esgoto, selecionando técnicas que englobem aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e minimizem impactos ambientais, incorporando critérios de sustentabilidade e objetivos voltados para o planejamento de longo prazo.

A energia produzida pelo biogás pode proporcionar importantes benefícios ambientais, econômicos e sociais, por representar fonte sustentável e renovável de energia que tem sido utilizada em todo o mundo (CABRAL *et al.*, 2016).

As novas instalações de tratamento de águas residuárias deverão ser construídas levando em consideração processos associados a uma menor “pegada de carbono”<sup>1\*</sup>. Para isso, torna-se necessário realizar mais pesquisas que contemplem o desenvolvimento de tecnologias eficientes e de baixo custo que controlem o metano, principalmente, e a cogeração da eletricidade, o que fortaleceria a opção anaeróbica de tratamento de esgoto.

Como alternativas para estações de tratamento de pequeno porte, pode-se utilizar o biogás para higienização e redução do volume do lodo nelas produzido, com a consequente diminuição do transporte e da área para a sua disposição final.

No Brasil, o número de estações de tratamento de esgotos (ETEs) que utilizam reatores UASB<sup>2</sup> (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reactors*) aumentou consideravelmente nas últimas décadas e, concomitantemente, o potencial para a geração de biogás (ROSA *et al.*, 2016).

O biogás é considerado um combustível gaso-

so, que possui conteúdo energético muito elevado e alto poder calorífico, semelhante ao do gás natural. As águas residuárias têm, portanto, potencial para gerar energia e recuperar recursos economicamente valiosos. No entanto, o trato geral dado a estas águas é exatamente o oposto, na medida em que consome recursos em vez de produzi-los.

Grande parte das ETEs brasileiras, dotadas de reatores anaeróbios, não faz armazenamento e uso do biogás produzido. Geralmente, o biogás nem é captado, e quando isso ocorre, na maior parte das vezes, é termicamente destruído em queimador aberto, que tem baixa eficiência de queima, podendo causar significativa contaminação atmosférica.

Além disso, parte considerável dos reatores UASB não possui queimadores de biogás em operação contínua. Alguns deles sequer conseguem recolher o gás produzido. As coberturas superiores, em geral, são mal seladas e as fissuras nos coletores de gás são comuns, funcionando como pontos de vazamento para a atmosfera. Em algumas situações, pode até ocorrer a entrada de ar nos sistemas de segurança. Todos estes pontos críticos devem ser investigados durante uma possível perícia.

ETEs com produção de biogás, em especial aquelas dotadas de reatores UASB, podem formar locais contendo atmosfera sujeita à explosão, quando o biogás está em determinadas concentrações de mistura com o oxigênio atmosférico. Por motivo de segurança, devem ser utilizados, então, sistemas e dispositivos de transporte, manobra e queima do biogás nestas unidades. A classificação das fontes de riscos em zonas permite a escolha

de equipamentos e de dispositivos, elétricos ou não, que possam ser empregados sem que haja potencial risco de ignição.

O biogás, gerado como subproduto do tratamento anaeróbio, é uma mistura gasosa composta principalmente de metano (55% – 70% do volume de gás produzido) e dióxido de carbono (30% – 45%), contendo, também, hidrogênio (H<sub>2</sub>), nitrogênio (N<sub>2</sub>), oxigênio (O<sub>2</sub>) e sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), dentre outros, produzidos pela decomposição biológica da matéria orgânica na ausência de oxigênio.

Em relação ao efeito estufa, é fator preocupante que o metano (CH<sub>4</sub>) tenha um potencial de aquecimento global 28 vezes superior ao do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (IPCC, 2007).

É também importante o monitoramento dos compostos que contenham enxofre, pois a geração de sulfeto de hidrogênio pode ocasionar, além da produção de mau odor, a corrosão de estruturas metálicas e de concreto. O sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) é considerado o principal composto responsável pela percepção de odores em estações de tratamento de esgotos, pelo fato de o sistema olfativo humano ser capaz de detectá-lo em baixas concentrações, cerca de 5 ppb<sup>3</sup> (LUPATINI, 2007). Em níveis mais elevados, é prejudicial à saúde humana.

Para um sistema de tratamento ser autossuficiente, é importante ter um gerenciamento integrado dos subprodutos gerados no processo – como o biogás –, otimizando os benefícios (energia potencial) e minimizando os impactos (redução de odores e de emissões de gases de efeito estufa).

Um dos custos operacionais mais elevados associados ao tratamento de águas residuárias é a eletricidade. Quase metade da demanda total de energia de uma ETE aeróbia é usada para aeração. Nos países em desenvolvimento, de clima tropical e equatorial (climas quentes), com cobertura limitada em termos de tratamento do esgoto sanitário gerado, a adoção de sistemas de tratamento com menores necessidades de eletricidade, como nos processos anaeróbios, pode ser a melhor opção para construção de novas instalações.

Segundo alguns autores, o tratamento anaeróbio, comumente utilizado em águas residuárias municipais, foi identificado como o sistema de tratamento sustentável do futuro, por seu potencial de geração de energia com menor consumo nas instalações das ETEs e pela

redução da geração de sólidos proporcionada.

Diante da impossibilidade de aproveitar o biogás gerado em reatores anaeróbios, deve-se proceder à sua queima, mediante a instalação e operação contínua de queimadores eficientes, para a conversão dos gases, com o intuito de diminuir as taxas de emissão de metano e outros gases nocivos para a atmosfera, já que sua queima o converte a CO<sub>2</sub>, um gás de efeito estufa (GEE) menos danoso.

Medidas de precaução e mitigadoras, portanto, são necessárias e poderão ser objeto de identificação de cenários de vulnerabilidade, investigação e análise em futuras perícias, nos casos de acidentes e processos envolvendo ETEs em que o tratamento biológico seja anaeróbio.

## REFERÊNCIAS

CABRAL, C. B. G.; PLATZER, C. J.; CHERNICHARO, C. A. L.; HOFFMANN, H.; BELLI F., P. Evaluation of biogas production and energy recovery potential in a full-scale WWTP with UASB reactors. DESA, Belo Horizonte, MG, Brazil / Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brazil. (2016)

HAHN, M. J., FIGUEROA, L. A. Pilot scale application of anaerobic baffled reactor for biologically enhanced primary treatment of raw municipal wastewater. Water Research 87 (2015) 494-502.

NOYOLA, A.; PAREDES, M. G.; MORGAN-SAGASTUME, J. M., GÜERCA, L. P. Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Municipal Wastewater Treatment in Mexico Based on Technology Selection. Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, México City, México. CSAWAC 44 (9) 1085-1260 (2016), v. 44. n. 9. (September, 2016).

RIETOW, J. C.; POSSETTI, G. R. C.; FERNANDES, I. R., LISBOA, A. M., WAGNER, L. G. Classificações de Atmosferas Explosivas em Estações de Tratamento de Esgotos com Produção de Biogás. Congresso ABES FENASAN, 2017.

WAGNER, L. G., KAMINSKI, G. F.; POSSETTI, G. R. C.; FARIA, A. L. Avaliação da eficiência da queima de biogás proveniente do tratamento de esgoto utilizando um queimador enclausurado. Curitiba - PR – Brasil. Congresso ABES FENASAN, 2017.

### Notas de rodapé:

<sup>1</sup> **Pegada de carbono (carbon footprint)**: mede a quantidade de dióxido de carbono produzida diariamente e a forma como essas emissões de gás influenciam o meio ambiente.

Em média, cada cidadão do mundo tem uma pegada de carbono de 4 toneladas por ano, ou seja, todos nós produzimos cerca de 4 toneladas de dióxido de carbono anualmente. Na América do Norte, cada cidadão produz cinco vezes mais – até 20 toneladas de dióxido de carbono por ano. Na Europa, esses valores são significativamente menores: no Reino Unido a pegada de carbono de cada pessoa é, em média, 10 toneladas por ano; e na França, esse valor baixa para as 6 toneladas anuais.

**Pegada ecológica**: é o grau de impacto ecológico produzido por um indivíduo, um empreendimento, uma economia, uma sociedade.

<sup>2</sup> **Reatores UASB** (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket Reactors*) ou Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo.

<sup>3</sup> **ppb**: concentração expressa em partes por bilhão.

# Análise do erro profissional na engenharia

## PALAVRAS-CHAVE

Erro, responsabilidade, disciplina, cuidado, habilidade, engenharia.

## INTRODUÇÃO

A prática da engenharia, seja na consultoria, no meio forense, seja no canteiro de obra, é por demais complexa, estressante e multidisciplinar.

Embora o engenheiro seja o principal agente na produção destes serviços técnicos especializados, ele não atua de forma solitária e isolada. Assim, o sucesso da atividade laboriosa depende quase sempre da qualidade da intervenção de um terceiro.

O profissional da engenharia projeta e fiscaliza, mas efetivamente não executa a obra civil, a fundição, a montagem mecânica, eletrônica ou a parte chamada “braçal” da consultoria, sendo tais parcelas delegadas a técnicos, operários, estagiários e ajudantes geralmente com baixa qualificação e menor ainda comprometimento com o resultado. Esta terceirização banalizada pode propiciar o vício construtivo, assim como o erro no âmbito da engenharia. Portanto, estas etapas dos eventos requerem cuidado e atenção redobrada.

## ANÁLISE SISTÊMICA

O engenheiro tem consciência da necessidade de ser um profissional cuidadoso desde a graduação, mas falta-lhe a percepção da gravidade dos problemas causados pela falha profissional, mesmo que a maioria dos erros seja de natureza leve sem maiores danos.

Efetivamente os profissionais não estão preparados para lidar com a possibilidade da falha quando ela ocorre.

O profissional é formado sob o prisma da perfeição da engenharia, do rigor matemático, da ciência exata, tanto na concepção, quanto na execução; a sua formação básica negligencia o seu lado humano e psicológico.

Quando a falha ocorre e é descoberta, o profissional é oprimido pelo pesado sentimento de culpa.

Nos casos em que é requerida a perícia técnica de engenharia, seja no âmbito judicial ou particular para apuração do “possível erro do engenheiro”, o profissional encarregado de conduzir os trabalhos, ou seja o perito, em conformidade com as definições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do Código de Ética Profissional do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (Ibape), jamais deve omitir qualquer fato relevante, assim como nunca deve procurar lançar no laudo pericial nomes ou atribuir culpas a este ou aquele profissional, pois isso não se configura ético. Essa conduta, entretanto, não pode ser confundida como um ato de se acobertar outro colega ou como má-fé. Qualquer postura de julgamento é de competência do poder judiciário.

## QUANDO HÁ MAIS DE UM RESPONSÁVEL

Muitas vezes, não há apenas um responsável pelo ato de engenharia, mas sim vários; em caso de perícia, o *expert* deve inteirar-se do fato detalhadamente, para que não seja atribuída a responsabilidade a um único profissional. Quando o trabalho foi executado com a participação de colaboradores, estes devem ter reconhecida a quota-parte nas responsabilidades. Não há que se isentar de responsabilidade, distinguindo quando

possível, as falhas pessoais das coletivos e das bilaterais (profissional - cliente).

## CONCLUSÕES

Os resultados permitem inferir que o profissional da engenharia erra como consequência de uma série de fatores, entre os quais se ressaltam os oriundos da má formação profissional básica e complementar; da delegação a terceiros de etapas de uma obra ou serviço; do excesso de confiança em sua capacidade técnica; da falta de visão sistêmica; da utilização de programas de computador sem o conhecimento pleno destes, bem como o uso de estatística, teoria das estruturas, química, física e mecânica básica; e, fundamentalmente, da não observância das normas da ABNT e das técnicas consagradas da engenharia.

A falha é inerente à condição humana, não sendo possível eliminá-la efetivamente. Todo profissional da engenharia está sujeito a errar, independente da capacidade técnica e experiência adquirida. A vigilância, conscientização, capacitação profissional, aperfeiçoamento contínuo, conhecimento pleno e submissão total às definições técnicas da ABNT e aos Códigos de Ética do Confea e do Ibape é que tornam o profissional mais prudente no seu dia-a-dia e, deste modo, minimizando a margem de erro em suas atividades.

## REFERÊNCIAS

- L. A. Falcão Bauer** Materiais de construção volumes 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 3a edição 1987.
- Maia, N. F.** A Prova Pericial no Processo Civil. Editora Del Rey. B. Horizonte, 2005.
- Ripper, Ernesto** Como evitar erros na construção. 2a edição. Editora PINI, São Paulo, 1988.

# Recuperação judicial de construtoras: a importância do *stay period* e a realização de perícias técnicas

## PALAVRAS-CHAVE

Recuperação judicial, *stay period*, realização de perícias técnicas.

A crise econômica pela qual vem passando o país nos últimos anos, tem penalizado de forma excessiva as empresas que atuam no setor da construção civil e infraestrutura, o que tem levado diversas construtoras a requerer o mecanismo previsto na Lei 11.101/05 denominado recuperação judicial e que no passado se chamava concordata. A recuperação judicial tem como objetivo viabilizar a superação da situação de crise financeira do empresário devedor, ao possibilitar a adoção, por parte deste, de uma série de medidas destinadas a facilitar a recuperação da empresa e o pagamento dos credores.

O empresário em situação de crise pode se valer da recuperação de duas formas: requerendo diretamente ao poder judiciário, por meio de petição dirigida ao juízo, ou como defesa, apresentada no prazo da contestação, por exemplo, em uma ação de pedido de falência ajuizada por algum credor.

Em qualquer dos casos, havendo o deferimento do requerimento por parte do juízo competente, ocorrerá a suspensão de todas as ações e execuções que tramitam em face do empresário devedor (com exceção de algumas) pelo prazo de 180 dias. Prazo este chamado pela doutrina especializada de *stay period*. Este prazo de suspensão tem como objetivo “dar um fôlego” ao empresário devedor, para que ele possa se reorganizar, elaborar e negociar com os credores um plano de recuperação judicial, que seja realmente viável e que atenda, de forma satisfatória, os interesses dos envolvidos, sem que novas condenações possam impactar o pla-

nejamento e a reorganização da atividade.

Assim, a elaboração do plano de recuperação judicial é crucial para uma efetiva recuperação da empresa, pois é nele que serão elencados os meios de recuperação escolhidos pelo empresário devedor para sair da situação de crise e conseguir atender os credores. São diversos os meios previstos na Lei 11.101/05, dentre os quais podemos destacar, a concessão de prazos e condições especiais de pagamento, trespasse do estabelecimento e venda parcial dos bens, dentre outros. A elaboração do plano com a escolha adequada dos meios de recuperação é essencial para sua posterior aprovação por parte dos credores, na chamada Assembleia Geral de Credores. A não aprovação deste plano determinará a falência.

Imperioso destacar que, dentro do *stay period*, perícias técnicas poderão ser levadas a efeito pelo empresário devedor, como forma de demonstrar a viabilidade econômica do plano de recuperação judicial, requisito exigido pelo artigo 53, inciso II, da Lei 11.101/05, bem como para criar subsídios para a escolha adequada dos meios de recuperação que serão empregados. O empresário devedor tem que convencer os credores a aprovarem o plano de recuperação, sob pena de ter decretada sua falência, razão pela qual as perícias técnicas passam a ser de extrema relevância como forma de dar credibilidade ao plano elaborado.

Decorre disso a importância em se compreender corretamente referido prazo de suspensão, pois será durante este período que ocorrerá a elaboração do plano com a realização de eventuais perícias técnicas e, posteriormente, a negociação deste plano com os credores.

A depender do porte da atividade econômica desenvolvida pelo empresário devedor, de seu passivo, do número de credores e de outras questões, pode ser que o referido prazo de suspensão não seja suficiente para se chegar à aprovação do plano pela Assembleia Geral de Credores. Neste ponto, é importante destacar que o artigo 6º (§ 4º) da Lei 11.101/05 determina que referido prazo de suspensão é improrrogável, ou seja, mesmo que a negociação com os credores dure mais tempo, a suspensão das ações e execuções ficará restrita aos 180 dias previsto na lei.

Ocorre que a jurisprudência pátria já se consolidou no sentido de ser admissível a prorrogação deste prazo em atenção ao princípio da preservação da empresa, corolário do princípio da função

social da empresa, de matriz constitucional. O acerto dos tribunais é notório, pois a prorrogação do prazo vai ao encontro aos interesses de todos os envolvidos com a crise da empresa, seja empresário, credores, fisco ou consumidores, já que aumentam as chances de manutenção da empresa.

Questão nova, e que merece atenção acerca da matéria, é sobre a forma de contagem deste prazo após o advento do novo Código de Processo Civil brasileiro (CPC), instituído pela Lei 13.105/15. Atualmente existe uma divergência se esse prazo teria natureza material, sendo contado, portanto, em dias corridos, ou se teria natureza processual, cuja contagem se faria em dias úteis, conforme determina o artigo 219 do novo CPC.

Embora não haja ainda um parecer consolidado, somos do entendimento que a contagem deve ocorrer em dias úteis, conforme decidido recentemente pelo Tribunal de Justiça de São Paulo (TJSP), em razão da necessidade de durante este prazo decorrerem outros prazos de natureza processual previstos na Lei, além de ampliar o *stay period* sem que seja necessária sua prorrogação por meio de decisão judicial, o que iria de encontro à intenção do legislador, que fixou ser esse prazo improrrogável.

A partir desse pressuposto, conclui-se que a contagem do *stay period* por 180 dias deve ser feita em dias úteis, como forma de atender ao disposto no novo CPC, na Lei 11.101/05, bem como ao princípio da preservação da empresa, ao se possibilitar um maior prazo para que o empresário possa elaborar e negociar um plano de recuperação judicial que atenda aos interesses de todos os envolvidos, a qual se insere a realização e conclusão de perícias técnicas, aumentando assim as chances de manutenção da atividade econômica e toda a função social que dela decorre.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. LEI Nº 11.101, DE 9 DE FEVEREIRO DE 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11101.htm). Acesso em 14 de dezembro de 2017.

BRASIL. LEI Nº 13.105, DE 16 DE MARÇO DE 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm). Acesso em 14 de dezembro de 2017.

TJSP. Processo: 2210315-16.2016.8.26.0000. Disponível em: [www.tjsp.jus.br](http://www.tjsp.jus.br). Acesso em 14 de dezembro de 2017.

# Novo espaço para os associados

**N**ovo projeto do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG) traz mais um grande benefício para seus associados. Uma sala adquirida pela entidade, em 2016, foi redesenhada para se tornar um ambiente de trabalho, acessível e moderno, para os profissionais da especialidade.

Localizado no bairro Savassi, região centro-sul de Belo Horizonte, o espaço está sendo reformado e equipado com duas salas para reuniões e treinamentos - com divisó-

ria acústica retrátil e mesas que permitem diversas configurações -, um espaço para *coworking* (escritório compartilhado), banheiro, copa e recepção.

Além de uma estrutura disponível para os associados na capital mineira, este investimento também objetiva incentivar o relacionamento entre profissionais, para a troca de experiências e de oportunidades de trabalho. Este é o conceito do *coworking*, que está sendo cada vez mais utilizado nas grandes cidades, justamente por ser um modelo de trabalho produtivo e que multiplica as possibilidades de negócios.



**IBAPE-MG**

[www.ibapemg.com.br](http://www.ibapemg.com.br)

(31) 3275-0101 / 3275-0102

# PÓS-GRADUAÇÃO PUC MINAS

Para você que  
é tão exigente  
quanto o mercado.



**MASTER EM AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA**

**Início das aulas:  
Março/2018**

**Inscrições abertas  
[pucminas.br/iec](http://pucminas.br/iec)  
(31) 3319-4444**



**IBAPE-MG**



**PUC Minas**  
Conhecimento que transforma.

DESCONTOS ESPECIAIS PARA EX-ALUNOS DA GRADUAÇÃO E DA PÓS-GRADUAÇÃO PUC MINAS.

---

# Regulamento de honorários

---

# REGULAMENTO DE HONORÁRIOS

IBAPE-MG

## 2017/2019

### I. NORMAS GERAIS

**Art. 1º:** O presente Regulamento de Honorários objetiva estabelecer parâmetros para compatibilizar interesses entre contratantes (juízes, instituições financeiras, articulars, entre outros) e contratados, garantindo ao profissional uma remuneração condigna e compatível com o trabalho que executa.

**Art. 2º:** Os valores constantes deste Regulamento deverão ser observados pelos profissionais que realizarem trabalhos de ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS. Somente poderão utilizá-lo as pessoas físicas e jurídicas registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, nos termos da Lei Federal 5.194/66 e Resolução nº 345 do CONFEA e no Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais nos termos da lei federal 12.376/10.

**Art. 3º:** Qualquer que seja a forma de contratação, o profissional pode requerer um adiantamento de, no mínimo, 30% (trinta por cento) dos honorários acordados, visando custear as despesas iniciais inerentes à realização dos serviços necessários.

**Art. 4º:** Em todas as propostas para elaboração de trabalhos técnicos, o profissional deve apresentar proposta formal, e, caso necessário, um orçamento prévio detalhado que justifique o valor de seus honorários, levando em consideração os itens constantes deste Regulamento.

**Art. 5º:** Nos casos de grande complexidade, onde não seja possível uma aferição exata da extensão dos trabalhos, o profissional poderá apresentar uma estimativa provisória a ser complementada com o andamento ou término dos serviços.

### II. HONORÁRIOS

**Art. 6º:** Os honorários profissionais em trabalhos que envolvam realização de laudos de avaliação de bens e perícias judiciais ou extrajudiciais serão calculados prioritariamente em função do tempo necessário para execução do serviço. Na impossibilidade de aplicação desse critério temporal, ou de comum acordo entre as partes, pode-se determinar os honorários em função do valor estimado previamente, relativo ao bem objeto do trabalho ou importância em discussão.

**Art. 7º:** O valor mínimo da hora técnica, conforme demonstrado na "Composição do valor da Hora Técnica"

anexa é de R\$ 330,00 (trezentos e trinta reais), acrescidos dos custos relativos a impostos e taxas.

**Art. 8º:** Na contratação de um laudo de avaliação de bens pode-se determinar o grau de fundamentação que se almeja, no entanto não há garantia que o mesmo seja alcançado, visto que depende de condições alheias a vontade do engenheiro avaliador.

**Art. 9º:** Nas avaliações de bens típicos (lote, casa e apartamento) e que possuam mercado bem definido, os tempos mínimos para execução do serviço (garantindo-se a qualidade do trabalho e buscando alcançar o grau de fundamentação especificado) e seus respectivos honorários são:

| GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO | TEMPO MÍNIMO NECESSÁRIO | HONORÁRIO     |
|-----------------------|-------------------------|---------------|
| I                     | 16 horas                | R\$ 5.280,00  |
| II                    | 24 horas                | R\$ 7.920,00  |
| III                   | 36 horas                | R\$ 11.880,00 |

**Art. 10º:** Nas perícias que não envolvam avaliações, o tempo mínimo necessário para a execução de um serviço, garantindo-se a qualidade do trabalho, é de 16 horas, sendo o honorário mínimo admitido de R\$ 5.280,00 (cinco mil, duzentos e oitenta reais).

**Art. 11º:** Nas perícias que também envolvam avaliações, o tempo mínimo necessário para execução dos serviços deve ser somado, ou seja, o honorário mínimo é de R\$ 10.560,00 (dez mil, quinhentos e sessenta reais), considerando-se o grau de fundamentação I, R\$ 15.840,00 (quinze mil, oitocentos e quarenta reais) considerando-se o grau de fundamentação II e R\$ 23.760,00 (vinte e três mil, setecentos e sessenta reais), considerando-se o grau de fundamentação III.

**Art. 12º:** Nos casos que envolvam vistorias cautelares de imóveis urbanos típicos, o valor dos honorários mínimos corresponderá a R\$ 2.640,00 (dois mil, seiscentos e quarenta reais) por unidade, podendo ser reduzido o valor em caso de similaridade e quantidade de imóveis.

Para as áreas comuns de edifícios e para unidades não padronizadas, o valor dos honorários será cobrado com base nas horas técnicas.

| TIPO                            | ÁREA DE CONSTRUÇÃO                               | VISTORIA CAUTELAR E RECEBIMENTO DE IMÓVEIS | INSPEÇÃO PREDIAL         |
|---------------------------------|--|--|--------------------------|
|                                 |  | HONORÁRIOS MÍNIMOS (R\$)                   | HONORÁRIOS MÍNIMOS (R\$) |
| Imóveis térreos ou até 3 pavtos | área < 100m <sup>2</sup>                         | R\$ 2.640,00                               | R\$ 5.280,00             |
| Imóveis térreos ou até 3 pavtos | 101m <sup>2</sup> < área < 200 m <sup>2</sup>    | R\$ 4.620,00                               | R\$ 9.420,00             |
| Imóveis térreos ou até 3 pavtos | 201m <sup>2</sup> < área < 500m <sup>2</sup>     | R\$ 6.600,00                               | R\$ 13.200,00            |
| Imóveis térreos ou até 3 pavtos | área > 501m <sup>2</sup>                         | R\$ 8.580,00                               | R\$ 17.160,00            |
| Imóveis térreos + de 3 pavtos   | área < 500m <sup>2</sup>                         | R\$ 10.560,00                              | R\$ 21.120,00            |
| Imóveis térreos + de 3 pavtos   | 501m <sup>2</sup> < área < 2.000m <sup>2</sup>   | R\$ 12.540,00                              | R\$ 25.080,00            |
| Imóveis térreos + de 3 pavtos   | 2.001m <sup>2</sup> < área < 7.000m <sup>2</sup> | R\$ 14.520,00                              | R\$ 29.040,00            |
| Imóveis térreos + de 3 pavtos   | área > 7.001m <sup>2</sup>                       | R\$ 16.500,00                              | R\$ 33.000,00            |

**observação:**

1. Honorários mínimos expressos em reais.
2. Os honorários para os imóveis com características físicas adversas não foram contemplados na tabela.
3. Os honorários para as edificações multifamiliares ou escritórios contemplam apenas as vistorias nas áreas comuns.
4. Laudos que envolvam mais de uma especialidade de profissional deverão sofrer acréscimo mínimo de 30%.
5. Imóveis em condições precárias de conservação deverão sofrer acréscimo mínimo de 20%.
6. Tabela válida para edificações até 30 anos de idade.
7. A cada 5 anos de idade superior à 30 anos crescer 10% no valor até o limite de 50%.
8. Os valores não incluem os custos com testes, ensaios, elaboração de projetos, cópias documentais e registros cartorários.
9. Deverão ser consideradas e mantidas as cláusulas cabíveis do Regulamento de Honorários do IBAPE-MG.
10. Remuneração mínima por contratação será de R\$ 5.280,00, independente da quantidade dos imóveis vistoriados.

**Art. 13º:** Nos casos em que se deseja determinar os honorários em função do valor estimado previamente relativo ao bem objeto do trabalho ou importância em discussão, deve-se aplicar a seguinte equação:

$$H = 5,21355 \times (E)^{0,6011}$$

Onde:

H = Honorários;

E = Valor estimado do bem ou quantia em discussão (mínimo de R\$ 100.000,00).

A tabela a seguir indica os valores arredondados resultantes da aplicação da fórmula:

| E (estimativa)    | H (honorários) |
|-------------------|----------------|
| R\$ 100.000,00    | R\$ 5.280,00   |
| R\$ 150.000,00    | R\$ 6.737,24   |
| R\$ 200.000,00    | R\$ 8.009,08   |
| R\$ 250.000,00    | R\$ 9.158,73   |
| R\$ 300.000,00    | R\$ 10.219,53  |
| R\$ 350.000,00    | R\$ 11.211,74  |
| R\$ 400.000,00    | R\$ 12.148,76  |
| R\$ 500.000,00    | R\$ 13.892,63  |
| R\$ 1.000.000,00  | R\$ 21.073,35  |
| R\$ 10.000.000,00 | R\$ 84.107,27  |

**Art. 14º:** O valor mínimo dos honorários para realização de vistorias em Estádios de Futebol conforme previsto na Portaria 124 do Ministério dos Esportes, ou a que vier a substituí-la é de R\$17.160,00 (dezesete, cento e sessenta reais). Para cálculo do valor dos honorários será considerado R\$ 1,50 vezes o número de expectadores informados pela CBF. Dependendo do estado de conservação do Estádio é lícito ao Engenheiro considerar até 50% a mais no valor dos honorários calculados anteriormente relativos à maior quantidade de horas necessárias para execução do serviço.

**Art. 15º:** Nas ações que envolvam locação, para efeitos unicamente de utilização deste Regulamento de Honorários, o valor do bem será considerado como 100 (cem) vezes o valor do aluguel vigente.

**Art. 16º:** Nas Perícias relativas à especialidade de Engenharia de Segurança do Trabalho os honorários devem ser calculados com base no número de horas necessárias para resolução da lide, multiplicados pelo valor da hora técnica. Devem ser somadas aos honorários as despesas detalhadas no 20º artigo.

**Art. 17º:** Em casos envolvendo vistorias de imóveis rurais, o valor do honorário mínimo deverá ser definido com base nas horas técnicas.

**Art. 18º:** Quando da conclusão do processo judicial ou deslinde do caso extrajudicial, será lícito o recebimento, pelo assistente técnico, de um valor percentual em função de êxito obtido, estabelecido em no mínimo 2,0% do proveito auferido pelo cliente.

**Art. 19º:** Os honorários resultantes da aplicação de quaisquer dos critérios especificados neste regulamento estão sujeitos a acréscimos ou reduções, nos seguintes casos:

- a) Acréscimos mínimos de 50% (cinquenta por cento) para os profissionais com experiência superior a 10 (dez) anos, e de 100% para profissionais com tempo de experiência superior a 20 (vinte) anos, ou notória experiência.
- b) Acréscimo de no mínimo 20% (vinte por cento) nos serviços realizados fora do Município de domicílio do profissional, e de 25% (vinte e cinco por cento) nos serviços requisitados com urgência ou obrigatoriamente efetuados aos domingos, feriados ou em períodos noturnos.
- c) Acréscimo de percentual a ser previamente incluído no orçamento apresentado ao solicitante, a critério do profissional, nos trabalhos em zonas insalubres e/ou perigosas, e que, de outro modo, aumentem o risco pessoal do profissional e de seus auxiliares.
- d) Reduções de percentuais previamente ajustados com o solicitante, respeitado o mínimo do artigo 10º deste Regulamento para trabalhos mais simplificados.
- e) Pode-se, ainda, a critério do profissional, apli-

car percentuais de redução, na hipótese de repetição, ou seja, de trabalhos realizados em vários bens idênticos, ou assemelhados, que integram um acervo maior, no qual seja possível o aproveitamento de pesquisa de mercado, dentre outros elementos que compõem o escopo do trabalho a ser contratado.

### III. CÁLCULO DAS DESPESAS

**Art. 20º:** As despesas para realização dos trabalhos devem ser somadas aos honorários definidos anteriormente. Dentre essas destacamos as seguintes:

- a) Custos com manutenção de escritório, não relacionados quando da composição da hora técnica.
- b) Custos da empresa. Deve-se ratear os custos a seguir entre os trabalhos executados de forma ponderada em relação ao tempo. Destacamos a seguir alguns itens: despesas relativas a impostos, taxas e notas fiscais, anuidades do CREA e CAU, cursos de aperfeiçoamento, assinatura de periódicos, entre outros.
- c) Custos com viagem: quando o profissional da engenharia, arquitetura ou agronomia tiver a necessidade de se deslocar para realização de trabalhos fora da sua região normal, devem ser contabilizados ainda os custos de deslocamentos, bem como alimentação, estadia, etc..

**Art. 21º:** As despesas de prestação de serviços técnicos por terceiros que envolvam análises, ensaios, levantamentos, confecção de desenhos técnicos, projetos, etc., serão cobradas com base na tabela de honorários da respectiva modalidade profissional. É facultado ao profissional a cobrança de taxa de administração, não superior a 20%, relativa ao valor cobrado pelos serviços técnicos de terceiros.

### IV. DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 22º:** Caso haja supressão total ou parcial do trabalho contratado, o profissional terá direito do recebimento do valor dos honorários, principalmente em relação ao serviço já executados ou parcelas já recebidas, ficando desde já definido que este valor não poderá ser inferior a 35%.

**Art. 23º:** Este regulamento é válido por 2 anos a partir de 1º de janeiro de 2017. Foi aprovado na primeira reunião ordinária da Diretoria do exercício 2017-2018 e será homologado junto ao CREA-MG, podendo ser modificado sempre que as circunstâncias o exigirem.

**Art. 24º:** Todas as dúvidas emergentes da aplicação das disposições deste Regulamento de Honorários Profissionais (ou omissões do mesmo) serão dirimidas por consulta escrita, encaminhada via correio, dirigidas ao IBAPE-MG.

# Lista de peritos e avaliadores judiciais de engenharia

## MINAS GERAIS

### ABAETÉ

#### Stela Meire de Araújo

Arquiteta e Urbanista  
CAU A27.698.7 • IBAPE-MG: 771  
[stelaaraujo2005@yahoo.com.br](mailto:stelaaraujo2005@yahoo.com.br)  
(37) 3541-3213 / (37) 99969-3246

### ARAGUARI

#### Artur Rodrigues Neto

Engenheiro Civil  
CREA-MG 24.419/D • IBAPE-MG: 378  
[arturrodriguesneto@uol.com.br](mailto:arturrodriguesneto@uol.com.br)  
(34) 3242-6700 / (34) 99124-7791

### ARCOS

#### Vinicius de Araújo Rabelo

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 121.796/D • IBAPE-MG: 920  
[viniciusguet@hotmail.com](mailto:viniciusguet@hotmail.com)  
(37) 3351-1264 / (37) 99157-0887 / (37) 99947-2583

### BAEPENDI

#### Marcelo de Carvalho Leandro

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 65.750/D • IBAPE-MG: 841  
[marcelocleandro@bol.com.br](mailto:marcelocleandro@bol.com.br)  
(35) 3343-1635 / (35) 3343-2721  
(35) 98804-3026 / (35) 99197-3026

### BARBACENA

#### Lacordaire Marcelino de Resende

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 68.127/D • IBAPE-MG: 724  
[lacordaire@lacordaire.com.br](mailto:lacordaire@lacordaire.com.br)  
[lacordaire.engenharia@gmail.com](mailto:lacordaire.engenharia@gmail.com)  
(32) 99134-5885

### BELO HORIZONTE

#### Acir Sousa e Silva Júnior

Engenheiro Civil  
CREA-MG 36.630/D • IBAPE-MG: 488  
[acirss@hotmail.com](mailto:acirss@hotmail.com)  
(31) 3227-1966 / (31) 99983-0675

#### Adauto Mansur Árabe

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 20.034/D • IBAPE-MG: 273  
[adauto@mansurengharia.com.br](mailto:adauto@mansurengharia.com.br)  
(31) 3296-4835 / (31) 2555-3772 / (31) 99235-1276

#### Adriano de Paula e Silva

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88.718/D • IBAPE-MG: 479  
[adpsilva@uai.com.br](mailto:adpsilva@uai.com.br)  
(31) 3238-1850 / (31) 99978-3411

#### Adriano Henrique G. Fagundes de Souza

Engenheiro Civil  
CREA-MG 118.046/D • IBAPE-MG: 965  
[adriano.fagundes@ymail.com](mailto:adriano.fagundes@ymail.com)  
(31) 99194-2456

#### Adriano Vittori

Engenheiro Civil  
CREA-MG 56.247/D • IBAPE-MG: 596  
[adriano@dvaengenharia.com.br](mailto:adriano@dvaengenharia.com.br) / [adveng@terra.com.br](mailto:adveng@terra.com.br)  
(31) 98454-5217

#### Alberto Martins do Amaral

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 78.852/D • IBAPE-MG: 829  
[alberto200760@gmail.com](mailto:alberto200760@gmail.com)  
(31) 98458-8947

#### Alessandra Senna Caronti

Engenheira Civil  
CREA-MG 46.442/D • IBAPE-MG: 897  
[alecaronti@gmail.com](mailto:alecaronti@gmail.com)  
(31) 3493-7857 / (31) 99157-6721

#### Alessandro Ivo Otoni

Engenheiro Civil  
CREA-SP 5061890901 • IBAPE-MG: 1.024  
[alessandro@realizarengenharia.com](mailto:alessandro@realizarengenharia.com)  
(31) 3656-0525 / (31) 99120-6347

#### Alexandre Demicheli R. de Albuquerque

Arquiteto e Urbanista  
CAU A53314-9 • IBAPE-MG: 824  
[alexandredemicheli@yahoo.com.br](mailto:alexandredemicheli@yahoo.com.br)  
(31) 3785-0359 / (31) 3218-6039 / (31) 98804-0359

#### Alexandre Deschamps Andrade

Engenheiro Civil  
CREA-MG 45.714/D • IBAPE-MG: 702  
[deschampsap@yahoo.com.br](mailto:deschampsap@yahoo.com.br)  
(31) 3372-9300 / (31) 99269-7302

#### Alexandre Ganem de Carvalho Leal

Engenheiro Civil  
CREA-MG 71.250/D • IBAPE-MG: 655  
[alexandregleal@hotmail.com](mailto:alexandregleal@hotmail.com)  
(31) 3226-3576 / (31) 99231-8496 / (31) 99618-6188

#### Alexandre Magno de Oliveira

Engenheiro Civil  
CREA-MG 127.743/D • IBAPE-MG: 762  
[proboengservicosltda@gmail.com](mailto:proboengservicosltda@gmail.com);  
(31) 3347-9551 / (31) 99649-9551

#### Alexandre Magno Duarte Machado

Engenheiro Civil  
CREA-MG 61.534/D • IBAPE-MG: 487  
[alexandre@mc.eng.br](mailto:alexandre@mc.eng.br) / [mc\\_eng@ig.com.br](mailto:mc_eng@ig.com.br)  
(31) 3296-8683 / (31) 99113-8683

#### Aloísio Motta Amorim

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 8.150/D • IBAPE-MG: 733  
[amorim.aloisio@terra.com.br](mailto:amorim.aloisio@terra.com.br)  
(31) 3285-2484 / (31) 99621-6332

#### Aloísio Pereira da Silva

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 10.457/D • IBAPE-MG: 415  
[alopereira@superig.com.br](mailto:alopereira@superig.com.br)  
(31) 3277-1809 / (31) 3317-4700 / (31) 99764-6615

**Alvimar Alvares Malta**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 75.328/D • IBAPÉ-MG: 908  
[alvmalta@yahoo.com.br](mailto:alvmalta@yahoo.com.br)  
(31) 99977-2052

**Amarilis Coelho Barroso Magalhães**

Engenheira Civil  
CREA-MG 43.361/D • IBAPÉ-MG: 766  
[mgenhenharia.amarilis@gmail.com](mailto:mgenhenharia.amarilis@gmail.com)  
(31) 3334-8781 / (31) 99761-8781

**Ana Carolina Lamego Moraes**

Engenheira Civil  
CREA-MG 103.474/D • IBAPÉ-MG: 796  
[analamego@hotmail.com](mailto:analamego@hotmail.com)  
(31) 3471-9453 / (31) 99765-1789

**Anderson de Magalhães**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 117.009/D • IBAPÉ-MG: 779  
[anderson@urbcon.com.br](mailto:anderson@urbcon.com.br)  
(31) 3491-3251 / (31) 99951-8395

**André Horta de Souza**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 67.813/D • IBAPÉ-MG: 832  
[andre.horta@yahoo.com.br](mailto:andre.horta@yahoo.com.br)  
(31) 99137-1350

**André Luiz Victor de Souza**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88.589/D • IBAPÉ-MG: 710  
[totalengconsultoria@yahoo.com.br](mailto:totalengconsultoria@yahoo.com.br)  
(31) 3373-6519 / (31) 99579-8555

**André Valadão Caldeira**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 177.090/D • IBAPÉ-MG: 916  
[avaladao.engenharia@hotmail.com](mailto:avaladao.engenharia@hotmail.com)  
(31) 99725-3982

**Andréa da Silva Pinto Pinheiro**

Engenheira Civil  
CREA-MG 36.239/D • IBAPÉ-MG: 929  
[pinheiroandrea@terra.com.br](mailto:pinheiroandrea@terra.com.br)  
(31) 3285-3067 / (31) 99977-7313

**Antônio Alves de Araújo**

Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG 22.560/D • IBAPÉ-MG: 585  
[antoniotuza@yahoo.com.br](mailto:antoniotuza@yahoo.com.br)  
(31) 3486-6654 / (31) 98899-6654

**Antônio Augusto Trópia Bittencourt**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 46.228/D • IBAPÉ-MG: 595  
[antonio.augusto@abp.eng.br](mailto:antonio.augusto@abp.eng.br)  
(31) 3296-4701 / (31) 98443-5356

**Antônio Cláudio Andrade Brum**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 60.553/D • IBAPÉ-MG: 862  
[antonio@vmc.eng.br](mailto:antonio@vmc.eng.br)  
(31) 3226-6066 / (31) 3373-2077 / (31) 99248-0180

**Antônio de Pádua Pereira**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 15.436/D • IBAPÉ-MG: 675  
[antpadua443@gmail.com](mailto:antpadua443@gmail.com)  
(31) 3291-6823 / (31) 99941-4025

**Antônio Helano de Leorne Ferreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 11.170/D • IBAPÉ-MG: 732  
[helano50@gmail.com](mailto:helano50@gmail.com)  
(31) 3069-3350 / (31) 3267-3951  
(31) 98449-3007 / (31) 99173-7600

**Antônio Möller Malheiros**

Engenheiro Ambiental e Civil  
CREA-MG 94.547/D • IBAPÉ-MG: 1025  
[antoniomalheiros@gmail.com](mailto:antoniomalheiros@gmail.com)  
(31) 99191-7913

**Antônio Pelli Neto**

Engenheiro Mecânico e Civil  
CREA-DF 6.021/D • IBAPÉ-MG: 600  
[pelli@pellisistemas.com.br](mailto:pelli@pellisistemas.com.br)  
(31) 3466-1557 / (31) 3467-1502 / (31) 99636-7185

**Ari Gustavo Daibert Pinto**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 86.394/D • IBAPÉ-MG: 667  
[arigpinto@gmail.com](mailto:arigpinto@gmail.com)  
(31) 2526-1582 / (31) 3082-6956 / (31) 98744-1616

**Arthur Guerra Paiva Avelar**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 89.477/D • IBAPÉ-MG: 863  
[arthurgpavelar@hotmail.com](mailto:arthurgpavelar@hotmail.com)  
(31) 98859-6339

**Bernardo Fernandes Lott Primola**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 188.633/D • IBAPÉ-MG: 999  
[bernardofprimola@gmail.com](mailto:bernardofprimola@gmail.com)  
(31) 99406-7635

**Brenda Domingues Dias da Silva**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 214.894/D • IBAPÉ-MG: 985  
[brenda.ddsilva@gmail.com](mailto:brenda.ddsilva@gmail.com)  
(31) 98718-1657

**Breno Lamego Rezende**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 55.404/D • IBAPÉ-MG: 694  
[brenolresende@gmail.com](mailto:brenolresende@gmail.com)  
(31) 3286-0072 / (31) 99973-4887

**Camilla Miranda Gazzinelli Moreira**

Engenheira Civil  
CREA-MG 186.762/D • IBAPÉ-MG: 1.006  
[camillamgazzinelli@hotmail.com](mailto:camillamgazzinelli@hotmail.com)  
(31) 98884-3656

**Carlos Antônio Aguiar Teixeira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 12.027/D • IBAPÉ-MG: 380  
[cgteixeira11@gmail.com](mailto:cgteixeira11@gmail.com)  
(31) 3047-6006 / (31) 3223-3013 / (31) 99192-4858

**Carlos Roberto Pereira Noronha Vasconcellos**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 147.284/D • IBAPÉ-MG: 856  
[crmvasco@yahoo.com.br](mailto:crmvasco@yahoo.com.br)  
(31) 99144-7383

**Carolina Correia Lima Coelho**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A112371 8 • IBAPÉ-MG: 894  
[carolina@correialimaengenharia.com.br](mailto:carolina@correialimaengenharia.com.br)  
(31) 3241-6442 / (31) 99737-7591

**César Augusto Torres**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 57.429/D • IBAPÉ-MG: 997  
[cesartorres5272@yahoo.com.br](mailto:cesartorres5272@yahoo.com.br)  
(31) 2108-7450 (31) 99991-5272

**César de Souza Rodrigues**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 68.786/D • IBAPÉ-MG: 680  
[cesar@bb.com.br](mailto:cesar@bb.com.br)  
(31) 3567-4958 / (31) 98798-4958 / (31) 3205-6210

**Christiane Kelly B. de Castro Sousa**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A41270-8 • IBAPE-MG: 759  
[christianekbarbosa@yahoo.com.br](mailto:christianekbarbosa@yahoo.com.br)  
(31) 3427-8401 / (31) 99144-0000 / (31) 98686-7674

**Cláudio Falcão dos Reis**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14.165/D • IBAPE-MG: 518  
[cdosreis@uai.com.br](mailto:cdosreis@uai.com.br)  
(31) 3335-8934

**Cláudio Silva Serafim de Oliveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 42.626/D • IBAPE-MG: 924  
[cssoliveira.bh@gmail.com](mailto:cssoliveira.bh@gmail.com)  
(31) 3297-9917 / (31) 99984-0054

**Clémenceau Chiabi Saliba Júnior**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 49.584/D • IBAPE-MG: 580  
[clemenceau@chiabi.com](mailto:clemenceau@chiabi.com)  
(31) 3286-7588 / (31) 99128-8886 / (31) 99238-0196

**Cristiano Augusto Deslandes**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 31.824/D • IBAPE-MG: 321  
[cristianodeslandes@yahoo.com.br](mailto:cristianodeslandes@yahoo.com.br)  
(31) 3221-4401 / (31) 3225-6042 / (31) 99637-4401

**Daniel Costa Novaes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 94.229/D • IBAPE-MG: 919  
[danielcostanovaes@hotmail.com](mailto:danielcostanovaes@hotmail.com)  
(31) 98842-9385 / (31) 99179-6724

**Daniel Elpídio Marinho**

Engenheiro Mecânico e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 100.665/D • IBAPE-MG: 867  
[ecoplus.engenharia@gmail.com](mailto:ecoplus.engenharia@gmail.com)  
(31) 98860-9060

**Daniel Leis de Almeida**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 90.259/D • IBAPE-MG: 873  
[leis@leiseng.com](mailto:leis@leiseng.com)  
(31) 3568-5412 / (31) 99601-6800

**Daniele Cristiane Valim**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A73825-5 • IBAPE-MG: 996  
[dani\\_valim@hotmail.com](mailto:dani_valim@hotmail.com)  
(31) 4112-0715 / (31) 98768-4015

**Darlan Ulhoa Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 187.914/D • IBAPE-MG: 911  
[d\\_ulhoa@hotmail.com](mailto:d_ulhoa@hotmail.com)  
(31) 99153-9292

**Décio José Bernardes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 5.433/D • IBAPE-MG: 289  
[deciobernardes@hotmail.com](mailto:deciobernardes@hotmail.com)  
(31) 3297-6251 / (31) 99991-6773

**Dilvar Oliva de Salles**

Engenheiro Eletricista: Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 18.470/D • IBAPE-MG: 501  
[dilvarbhpericias@gmail.com](mailto:dilvarbhpericias@gmail.com)  
(31) 99282-4010

**Dimas Tarcísio Meireles**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 37478/D • IBAPE-MG: 679  
[dimas@rd2construtora.com.br](mailto:dimas@rd2construtora.com.br)  
(31) 3273-7223 / (31) 98814-8854

**Diógenes Costa Marrara**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 37.218/D • IBAPE-MG: 523  
[dcmpericias@yahoo.com.br](mailto:dcmpericias@yahoo.com.br)  
(31) 3275-3204 / (31) 99984-4141

**Diogo Rodrigues dos Santos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 110.226/D • IBAPE-MG: 735  
[diogo.engcivil@hotmail.com](mailto:diogo.engcivil@hotmail.com)  
(31) 3491-1344 / (31) 99162-5215

**Dirceu Cáffaro Braga**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 196.520/D • IBAPE-MG: 950  
[dirceucaffaro@yahoo.com.br](mailto:dirceucaffaro@yahoo.com.br)  
(31) 3464-2051 / (31) 99855-7487

**Eder Soares da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 90.458/D • IBAPE-MG: 669  
[ederperito@gmail.com](mailto:ederperito@gmail.com)  
(31) 99642-8013

**Edgard Almeida Horta**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 63.911/D • IBAPE-MG: 651  
[ea.horta@bol.com.br](mailto:ea.horta@bol.com.br)  
(31) 3226-2099 / (31) 99612-7409

**Edimar Luiz da Silva**

Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 18.076/D • IBAPE-MG: 902  
[engespo@engespo.com.br](mailto:engespo@engespo.com.br) / [edimar.silva@engespo.com](mailto:edimar.silva@engespo.com)  
(31) 3243-3651 / (31) 99990-8614

**Edmond Curi**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16.163/D • IBAPE-MG: 126  
[edmcuri@alolvip.com.br](mailto:edmcuri@alolvip.com.br) / [edmondcurieng@alolvip.com.br](mailto:edmondcurieng@alolvip.com.br)  
(31) 3281-9031 / (31) 3281-9072 / (31) 99982-3172

**Edson Garcia Bernardes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 19.095/D • IBAPE-MG: 287  
[edson@embhel.com.br](mailto:edson@embhel.com.br)  
(31) 3371-2374 / (31) 3371-6167

**Eduardo Almeida Veneroso**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 60.335/D • IBAPE-MG: 995  
[eduardo.veneroso@vmc.eng.br](mailto:eduardo.veneroso@vmc.eng.br)  
(31) 3281-7466 (31) 98447-7973

**Eduardo Carvalho Guimarães**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 68.862/D • IBAPE-MG: 943  
[eduardo@baetaguimaraes.eng.br](mailto:eduardo@baetaguimaraes.eng.br)  
(31) 99976-3686

**Eduardo José Gontijo Tostes**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 11.426/D • IBAPE-MG: 751  
[eduardo@engevale.com.br](mailto:eduardo@engevale.com.br)  
(31) 2555-3662 / (31) 99975-8418

**Eduardo Lúcio Madureira Gonçalves**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16.531/D • IBAPE-MG: 719  
[eduardomadureira@ig.com.br](mailto:eduardomadureira@ig.com.br)  
(31) 3244-0942 / (31) 99697-4947

**Eduardo Otávio Neves P. Oliveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 19.591/D • IBAPE-MG: 608  
[eduardo@solidnet.com.br](mailto:eduardo@solidnet.com.br)  
(31) 3296-7047 / (31) 99666-9490 / (31) 99221-9490

**Eduardo Tadeu Possas Vaz de Mello**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 34.859/D • IBAPE-MG: 444  
[eduardo.mello@vmc.eng.br](mailto:eduardo.mello@vmc.eng.br)  
(31) 3226-6066 / (31) 99296-0234

**Efigênia Guariento Palhares Ferreira**

Engenheira Produção/Civil  
CREA-MG 137.332/D • IBAPE-MG: 835  
[piguariento@gmail.com](mailto:piguariento@gmail.com)  
(31) 99277-4086

**Elaine Cristina da Silva**

Engenheira Civil  
CREA-MG 194.380/D • IBAPE-MG: 947  
[elaine.eng.civil@hotmail.com](mailto:elaine.eng.civil@hotmail.com)  
(31) 3337-0007 / (31) 99995-0136

**Élcio Avelar Maia**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 12.478/D • IBAPE-MG: 422  
[elciomaia@terra.com.br](mailto:elciomaia@terra.com.br)  
(31) 3466-2442 / (31) 99984-2567

**Eloiza Guiomar Sirina Pereira**

Engenheira Civil  
CREA-MG 218.039/D • IBAPE-MG: 1.009  
[engsipe@gmail.com](mailto:engsipe@gmail.com)  
(31) 99167-1089

**Eugênio Ferraz**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 22.603/D • IBAPE-MG: 377  
[eugferraz@gmail.com](mailto:eugferraz@gmail.com)  
(31) 3237-3401 / (31) 99795-0435 / (31) 98646-8646

**Eustáquio Costa Soares**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 65.017/D • IBAPE-MG: 726  
[eustaquio@verssatto.com.br](mailto:eustaquio@verssatto.com.br)  
[eustaquio@verssattoconstrucoes.com.br](mailto:eustaquio@verssattoconstrucoes.com.br)  
(31) 3484-6001 / (31) 99876-1920

**Eustáquio David Ladeia**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 15.158/D • IBAPE-MG: 331  
[tmg@tmgenharia.com.br](mailto:tmg@tmgenharia.com.br)  
(31) 8413-0211 / (31) 3222-3650

**Evandro Cássio de Souza**

Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG 69.791/D • IBAPE-MG: 758  
[evandro@recuperacao.com.br](mailto:evandro@recuperacao.com.br)  
(31) 3297-8964 / (31) 3296-6300

**Evandro Lucas Brites Queiroz Diniz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 108.829/D • IBAPE-MG: 789  
[eldiniz.pericias@yahoo.com.br](mailto:eldiniz.pericias@yahoo.com.br)  
(31) 98892-7710

**Fabiano Henrique de Oliveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88.663/D • IBAPE-MG: 739  
[fabianoalfa15@yahoo.com.br](mailto:fabianoalfa15@yahoo.com.br) / [fhoengenharia@yahoo.com.br](mailto:fhoengenharia@yahoo.com.br)  
(31) 3437-7172 / (31) 98858-7150

**Fábio Leandro Gomes da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 104.692/D • IBAPE-MG: 987  
[fabioengineer@hotmail.com](mailto:fabioengineer@hotmail.com)  
(31) 99779-7819 / (31) 99680-3893

**Felipe Lopes Silveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 201.067/D • IBAPE-MG: 1021  
[felipesilveiraeng@gmail.com](mailto:felipesilveiraeng@gmail.com)  
(31) 3458-5471 / (31) 99443-5395

**Fernanda Caldas Bergamaschine**

Engenheira Civil  
CREA-MG 93.231/D • IBAPE-MG: 672  
[bbc@bbceng.com.br](mailto:bbc@bbceng.com.br)  
(31) 3275-3653 / (31) 98419-9810

**Fernando Luiz Duarte de Paula**

Engenheiro Civil, Mecânico e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 9.542/D • IBAPE-MG: 822  
[fldpaula@yahoo.com.br](mailto:fldpaula@yahoo.com.br)  
(31) 3486-0111 / (31) 98648-0111

**Flávia Lage Tostes**

Engenheira Civil; Eletricitista-Eletrônica e de Telecomunicações  
CREA-MG 107.520 • IBAPE-MG: 886  
[flaviatostes@gmail.com](mailto:flaviatostes@gmail.com)  
(31) 2555-3662 / (31) 99329-2099

**Flávio César Speziali Silveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 57.632/D • IBAPE-MG: 974  
[lbn\\_aval@yahoo.com.br](mailto:lbn_aval@yahoo.com.br)  
(31) 3482-0234 / (31) 99627-6011

**Flávio Viana de Carvalho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 17.287/D • IBAPE-MG: 159  
[carvalhoeribas@yahoo.com.br](mailto:carvalhoeribas@yahoo.com.br)  
(31) 3293-2887 / (31) 3344-2287 / (31) 98872-2287

**Francisco de Assis Corrêa Goulart**

Engenheiro Civil e Sanitarista  
CREA-MG 1.934/D • IBAPE-MG: 03  
[solangefatil119@yahoo.com.br](mailto:solangefatil119@yahoo.com.br)  
(31) 3281-2542 / (31) 3227-3213

**Francisco Maia Neto**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 34.192/D • IBAPE-MG: 226  
[francisco@franciscomaia.com.br](mailto:francisco@franciscomaia.com.br)  
(31) 3281-4030 / (31) 3281-4838 / (31) 3281-1585

**Frederico Alexandre Costa Alves**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 67.974/D • IBAPE-MG: 787  
[mksedifica@bol.com.br](mailto:mksedifica@bol.com.br) / [peritofredericocosta@hotmail.com](mailto:peritofredericocosta@hotmail.com)  
(31) 3223-1862 / (31) 98611-1931

**Frederico Correia Lima Coelho**

Engenheiro Eletricista e Civil  
CREA-MG 71.296/D • IBAPE-MG: 514  
[frederico@correialimaengenharia.com.br](mailto:frederico@correialimaengenharia.com.br)  
(31) 3241-6442 / (31) 3241-6368 / (31) 99982-6442

**Frederico Henrique Batista dos Santos**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 100.709/D • IBAPE-MG: 9 71  
[engefh@yahoo.com.br](mailto:engefh@yahoo.com.br)  
(31) 98416-0778

**Frederico Rodrigues de Paiva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 52.453/D • IBAPE-MG: 986  
[frp.engenharia@yahoo.com.br](mailto:frp.engenharia@yahoo.com.br)  
(31) 3297-0099 / (31) 99138-6771

**Frederico Tito Salla**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 168.868/D • IBAPE-MG: 904  
[fredtito@gmail.com](mailto:fredtito@gmail.com)  
(31) 99199-9943 / (31) 3234-5798

**Gabriel Avelar Miranda**

Engenheiro Ambiental e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 167.243/D • IBAPE-MG: 966  
[gabriel.avelar@gmail.com](mailto:gabriel.avelar@gmail.com)  
(31) 3771-3950 / (31) 3486-0111  
(31) 99771-3950 / (31) 98648-0111

**Geovana Chaves Lisboa Saliba**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A100.114-0 • IBAPE-MG: 891  
[geovana.smart@chiabi.com](mailto:geovana.smart@chiabi.com)  
(31) 99238-0196

**Geovane Mendes Martins**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 77.298/D • IBAPE-MG: 740  
[geovane@hormigon.com.br](mailto:geovane@hormigon.com.br)  
(31) 3245-1945 / (31) 3223-1678

**Geraldo Maciel Filho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14.045/D • IBAPE-MG: 583  
[gmsfilho@geraldomaciel.com](mailto:gmsfilho@geraldomaciel.com)  
(31) 3344-6910 / (31) 99765-0497

**Gerardo Magela Vieira Starling**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 15.963/D • IBAPE-MG: 428  
[gmvstar@terra.com.br](mailto:gmvstar@terra.com.br)  
(31) 3344-5249 / (31) 99952-5249

**Gerson Ângelo José Campera**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 32.607/D • IBAPE-MG: 579  
[gacstahl@terra.com.br](mailto:gacstahl@terra.com.br)  
(31) 3284-3423 / (31) 99173-6727

**Gilberto José Vaz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 26.232/D • IBAPE-MG: 839  
[escritorio@gibertovazassociados.com.br](mailto:escritorio@gibertovazassociados.com.br)  
(31) 3225-3766 / (31) 3225-6674 / (31) 99916-6876

**Gilmar Anacleto Rodrigues**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 41.272/D • IBAPE-MG: 436  
[gilmarrar@uai.com.br](mailto:gilmarrar@uai.com.br)  
(31) 3477-6378 / (31) 99951-7664

**Giuliano Guirlanda Ferrari**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 160.161/D • IBAPE-MG: 923  
[peritogiulianoferrari@hotmail.com](mailto:peritogiulianoferrari@hotmail.com)  
(31) 3317-8045 / (31) 99738-5254

**Guilherme Brandão Federman**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 6.834/D • IBAPE-MG: 163  
[gbfederman@gmail.com](mailto:gbfederman@gmail.com)  
(31) 3047-2154 / (31) 99951-2289

**Guilherme de Carvalho Lott**

Engenheiro em Eletrônica e de Telecomunicações  
CREA-MG 102.448/D • IBAPE-MG: 736  
[guilherme.lott@investorcp.com](mailto:guilherme.lott@investorcp.com)  
(31) 2127-2270 / (31) 99250-6575

**Guilherme Piancastelli Furtado Pinheiro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 196.657/D • IBAPE-MG: 988  
[guipiancastelli@gmail.com](mailto:guipiancastelli@gmail.com)  
(31) 3286-2249 / (31) 98489-7032

**Gustavo Antônio da Silva**

Engenheiro Elétrico  
CREA-MG 64.828/D • IBAPE-MG: 529  
[gustavoas@gustavoas.eng.br](mailto:gustavoas@gustavoas.eng.br)  
(31) 3435-2626 / (31) 99283-3467

**Gustavo Ferreira de Paula**

Engenheiro Agrícola  
CREA-MG 67.055/D • IBAPE-MG: 529  
[gustavodepaula@engenhariaagricola.com.br](mailto:gustavodepaula@engenhariaagricola.com.br)  
(31) 3771-1253 / (31) 3772-4373 / (31) 98744-1253

**Gustavo Júlio Franco**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 161.300/D • IBAPE-MG: 991  
[gustavo@leadconsultores.com](mailto:gustavo@leadconsultores.com)  
(31) 3656-4847 / (31) 99927-4847

**Hamilton de Carvalho Marinho Júnior**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 43.154/D • IBAPE-MG: 389  
[copee@copee.com.br](mailto:copee@copee.com.br)  
(31) 3284-2529 / (31) 99978-9555

**Helbert Rodrigues da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 71.387/D • IBAPE-MG: 809  
[claroengenharia@gmail.com](mailto:claroengenharia@gmail.com)  
(31) 3475-0162 / (31) 99335-0025

**Hélio Salatiel Queiroga**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 15.038/D • IBAPE-MG: 223  
[hsqueiroga@yahoo.com.br](mailto:hsqueiroga@yahoo.com.br)  
(31) 99982-0795

**Henrique de Faria Silveira Neto**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 101.286/D • IBAPE: 979  
[hr2engenharia@hr2engenharia.com.br](mailto:hr2engenharia@hr2engenharia.com.br)  
(31) 3656-8271 / (31) 98540-1280

**Heuder Pascele Batista**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 60.021/D • IBAPE-MG: 458  
[hpascele@hotmail.com](mailto:hpascele@hotmail.com)  
(31) 3372-1314 / (31) 99981-3330

**Hilmar Mattos**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 38.869/D • IBAPE-MG: 879  
[hilmar.mattos@sga.pucminas.br](mailto:hilmar.mattos@sga.pucminas.br)  
(31) 99806-5302

**Hilton Luiz Davis Filho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 24.717/D • IBAPE-MG: 462  
[hdavisfcm@gmail.com](mailto:hdavisfcm@gmail.com)  
(31) 99103-9393 / (31) 3297-3468

**Hugo César Vieira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 131.325/D • IBAPE-MG: 937  
[hugocvec2005@gmail.com](mailto:hugocvec2005@gmail.com)  
(31) 99166-1638

**Humberto Paulo de Freitas Xavier**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 75.346/D • IBAPE-MG: 581  
[hpengpericias@uol.com.br](mailto:hpengpericias@uol.com.br)  
(31) 3332-8804 / (31) 3332-2844 / (31) 99976-3139

**Iara Cristina Knupp Rezende**

Engenheira Civil  
CREA-MG 72.417/D • IBAPE-MG: 861  
[iaraknupp@yahoo.com.br](mailto:iaraknupp@yahoo.com.br)  
[administrativo@knupp.com.br](mailto:administrativo@knupp.com.br)  
(31) 3476-8771 / (31) 3417-7254 / (31) 99909-9499

**Iara Oliveira de Paula Dias**

Engenheira Mecânica  
CREA-MG 201.239/D • IBAPE-MG: 954  
[iaaodias9@gmail.com](mailto:iaaodias9@gmail.com)  
(31) 3324-3800 / (31) 98582-1984

**Igor Almeida Fassarella**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 142.789/D • IBAPE-MG: 797  
[igor@vmc.eng.br](mailto:igor@vmc.eng.br)  
(31) 98802-5510 / (31) 3226-6066

**Isabel Cristina Gonçalves Carneiro**

Engenheira Civil  
CREA-MG 32.039/D • IBAPE-MG: 782  
[isabel.carneiro@ig.com.br](mailto:isabel.carneiro@ig.com.br)  
(31) 3575-5079 / (31) 99791-9495

**Ítalo de Azeredo Coutinho**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 81.123/D • IBAPE-MG: 743  
[engenharia@saletto.com.br](mailto:engenharia@saletto.com.br)  
(31) 3267-0949 / (31) 98832-4742

**Jaime José Barbosa Prados**

Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 105.803/D • IBAPE-MG: 695  
[jaime@graphotec.com.br](mailto:jaime@graphotec.com.br)  
(31) 3227-9968 / (31) 99157-9788

**Jairo Herculano Soares dos Santos**

Engenheiro Agrimensor e Civil  
CREA-MG 53.242/D • IBAPE-MG: 495  
[jairo@jherculano.com.br](mailto:jairo@jherculano.com.br)  
(31) 3434-9191 / (31) 99619-0070

**Jerry Liboreiro Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 67.624/D • IBAPE-MG: 821  
[jerry@jpmg.com.br](mailto:jerry@jpmg.com.br)  
(31) 99977-4509 / (31) 3047-9020

**João Batista Aguiar**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 17.555/D • IBAPE-MG: 07  
[cb.ap@hotmail.com](mailto:cb.ap@hotmail.com)  
(31) 3297-9491 / (31) 3296-7521 / (31) 99971-6829

**João Gabriel Cabral Trindade Sampaio**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 104.527/D • IBAPE-MG: 872  
[joaogabrielcabral@hotmail.com](mailto:joaogabrielcabral@hotmail.com)  
(31) 3496-5393 / (31) 99978-8132

**João Paulo Duarte Luis**

Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG 141.781/D • IBAPE-MG: 968  
[joaopaulodluis@gmail.com](mailto:joaopaulodluis@gmail.com)  
(31) 98881-3820

**Joaquim Martins Goulart**

Engenheiro Civil e de Operação - Eletrotécnica  
CREA-MG 23.436/D • IBAPE-MG: 291  
[joaquim.goulart@bol.com.br](mailto:joaquim.goulart@bol.com.br)  
(31) 3823-3283 / (31) 98732-6675

**Joel Jacinto de Andrade Ribeiro Chaves**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 79.441/D • IBAPE-MG: 910  
[joelchaves@contrei.com](mailto:joelchaves@contrei.com)  
(31) 98711-6451

**Jorge Pereira Raggi**

Engenheiro Geólogo  
CREA-MG 7.319/D • IBAPE-MG: 578  
[geoeconomica@geoeconomica.com.br](mailto:geoeconomica@geoeconomica.com.br)  
(31) 3296-5710 / (31) 99973-2889

**Jobson Nogueira de Andrade**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 61.760/D • IBAPE-MG: 938  
[eng.jobson.andrade@gmail.com](mailto:eng.jobson.andrade@gmail.com)  
(31) 98788-3030

**José Alfredo Lopes de Albuquerque**

Engenheiro de Minas; Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 37.659/D • IBAPE-MG: 469  
[josealf59@yahoo.com.br](mailto:josealf59@yahoo.com.br)  
(31) 3496-6177 / (31) 99982-5702

**José Eduardo de Aguiar**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 20.363/D • IBAPE-MG: 749  
[aguiar@recuperacao.com.br](mailto:aguiar@recuperacao.com.br)  
(31) 3297-8964 / (31) 99974-7890

**José Eduardo de Oliveira Dias**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 106.376/D • IBAPE-MG: 1026  
[do.avaliacoes@gmail.com](mailto:do.avaliacoes@gmail.com)  
(31) 3581-3697 / (31) 99707-9756 / (31) 98833-9756

**José Eduardo Mourão Vorcaro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 15.059/D • IBAPE-MG: 390  
[engecity@terra.com.br](mailto:engecity@terra.com.br)  
(31) 3285-1066 / (31) 98802-8620

**José Fernando Seabra Gomes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 26.671/D • IBAPE-MG: 931  
[jfsg.perito@gmail.com](mailto:jfsg.perito@gmail.com)  
(31) 3221-6730 / (31) 98785-6730

**José Luiz do Nascimento**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 181.834/D • IBAPE-MG: 993  
[njoseluznascimento@gmail.com](mailto:njoseluznascimento@gmail.com)  
(31) 3166-1833 / (31) 99632-3063

**José Marcelo Horta de Souza**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16.405/D • IBAPE-MG: 520  
[josemarcelo@marcoengenharia.com.br](mailto:josemarcelo@marcoengenharia.com.br)  
(31) 99216-1472

**José Maurício de Mello Cançado**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 6.506/D • IBAPE-MG: 13  
[mauriciocancado@gmail.com](mailto:mauriciocancado@gmail.com)  
(31) 3225-2627

**José Roberto Félix Lana**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 52.330/D • IBAPE-MG: 926  
[Jr.fl77@hotmail.com](mailto:Jr.fl77@hotmail.com)  
(31) 99912-9164

**José Siqueira de Melo Júnior**

Engenheiro de Produção/Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 109.051/D • IBAPE-MG: 925  
[jrm.junior@hotmail.com](mailto:jsm.junior@hotmail.com)  
[melojosesiqueir@hotmail.com](mailto:melojosesiqueir@hotmail.com)  
(31) 3646-1819 / (31) 99717-0873 / (31) 99279-7424

**José Tarcísio de Mello Cançado**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 5.055/D • IBAPE-MG: 12  
[jtmc@net.em.com.br](mailto:jtmc@net.em.com.br)  
(31) 3221-3595 / (31) 3282-3498

**José Vidigal Júnior**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 38.075/D • IBAPE-MG: 783  
[jvidigaljunior@gmail.com](mailto:jvidigaljunior@gmail.com)  
(31) 98845-8151

**Juarez França Teles**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 36.200/D • IBAPE-MG: 652  
[Juarez.colisa@gmail.com](mailto:Juarez.colisa@gmail.com)  
(31) 3295-4300 / (31) 99905-6983

**Juliana Borges Torres**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A34005-7 • IBAPE-MG: 875  
[jutorresarq@gmail.com](mailto:jutorresarq@gmail.com)  
(31) 99111-8855 / (31) 3309-5723

**Juliana Gonçalves Amorim de Paula**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 133.537/D • IBAPE-MG: 752  
[julianagamorim@gmail.com](mailto:julianagamorim@gmail.com)  
 (31) 3452-2841 / (31) 98626-8928(31) 99609-0984

**Júlio César Campos Vidal**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 48.231/D • IBAPE-MG: 958  
[julioccvidal@hotmail.com](mailto:julioccvidal@hotmail.com)  
 (31) 99721-4997

**Júlio César de Melo**

Engenheiro Agrícola  
 CREA-MG 107.120/D • IBAPE-MG: 774  
[jcm.engenharia@terra.com.br](mailto:jcm.engenharia@terra.com.br)  
 (31) 3221-3130 / (31) 98425-5001

**Juriann Resende Camilo Ramalho**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-MG 148.315/D • IBAPE-MG: 817  
[juriann@engevale.com.br](mailto:juriann@engevale.com.br)  
 (31) 2555-3662 / (31) 9201-2835

**Juscelino Crispiniano Brandão**

Engenheiro de Produção/Civil  
 CREA-MG 108.410/D • IBAPE-MG: 795  
[Juscelino.brandao@gmail.com](mailto:Juscelino.brandao@gmail.com)  
[jcbengenharia@gmail.com](mailto:jcbengenharia@gmail.com)  
 (31) 99365-2778

**Jussara de Araújo Paiva Emerich**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 172.473/D • IBAPE: 1017  
[jussara.emerich@gmail.com](mailto:jussara.emerich@gmail.com)  
 (31) 3081-3947 / (31) 99614-2997

**Jussara Silva Lima**

Engenheira de Produção/Civil  
 CREA-MG 176.250/D • IBAPE: 1023  
[jussara@realizarengenharia.com](mailto:jussara@realizarengenharia.com)  
 (31) 3656-0525 / (31) 98858-5212

**Kleber José Berlando Martins**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 50.225/D • IBAPE-MG: 647  
[kleberperito@terra.com.br](mailto:kleberperito@terra.com.br)  
 (31) 98438-4520

**Leirson Arnes Cunha**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 87.915/D • IBAPE-MG: 820  
[Leirson@atendimento2.com.br](mailto:Leirson@atendimento2.com.br)  
[leirsoneng@gmail.com](mailto:leirsoneng@gmail.com)  
 (31) 3465-8600 / (31) 98838-9616

**Leonardo Ferreira da Silva**

Engenheiro de Produção/Civil  
 CREA-MG 107.979/D • IBAPE-MG: 728  
[leo.fdasilva@hotmail.com](mailto:leo.fdasilva@hotmail.com)  
 (31) 99721-0507

**Leonardo Leite de Oliveira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 55.560/D • IBAPE-MG: 753  
[leoleyte@gmail.com](mailto:leoleyte@gmail.com)  
 (31) 3142-2222 / (31) 98888-7923

**Leowigildo Leal da Paixão Araújo**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 23.682/D • IBAPE-MG: 870  
[leowigildo@gmail.com](mailto:leowigildo@gmail.com)

**Lucas de Lima Soares**

Arquiteto e Urbanista  
 CAU A95631 -7 • IBAPE-MG: 1004  
[lucasdellima90@gmail.com](mailto:lucasdellima90@gmail.com)  
 (31) 99697-4608

**Lucas Marques Caputo**

Engenheiro Produção/Civil  
 CREA-MG 116.899/D • IBAPE-MG: 805  
[lucascaputo@yahoo.com.br](mailto:lucascaputo@yahoo.com.br)  
 (31) 3468-8331 / (31) 99698-3526

**Luís Eduardo Ribeiro de Mendonça**

Engenheiro Agrimensor  
 CREA-MG 80.650/D • IBAPE-MG: 775  
[luís.mendonca@reservaengenharia.com.br](mailto:luís.mendonca@reservaengenharia.com.br)  
 (31) 4103-8097 / (31) 99852-2759

**Luiz Alexandre Lincoln de Mattos**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 45.930/D • IBAPE-MG: 941  
[luizmattos.pericias@hotmail.com](mailto:luizmattos.pericias@hotmail.com)  
[luiz@lalmengenharia.com.br](mailto:luiz@lalmengenharia.com.br)  
 (31) 3212-3044 / (31) 99963-6411

**Luiz Carlos Vianna Júnior**

Engenheiro Florestal  
 CREA-MT 2.113/D • IBAPE-MG: 613  
[lcvianajr55@gmail.com](mailto:lcvianajr55@gmail.com)  
 (31) 3245-0009 / (31) 3409-7634 / (31) 99456-6234

**Luiz Eduardo Alves de Assis**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 84.637/D • IBAPE-MG: 831  
[eng.luizeduardo@outlook.com](mailto:eng.luizeduardo@outlook.com)  
 (31) 3495-4723 / (31) 98602-3578

**Luiz Roberto Pereira Moreira**

Engenheiro Civil e Eletricista  
 CREA-MG 24.262/D • IBAPE-MG: 426  
[luizrmoreira@uol.com.br](mailto:luizrmoreira@uol.com.br) / [lrpm@terra.com.br](mailto:lrpm@terra.com.br)  
 (31) 98807-0456

**Manuel Tomas Riejos**

Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 57.822/D • IBAPE-MG: 807  
[riejos@terra.com.br](mailto:riejos@terra.com.br)  
 (31) 98850-2315

**Marcelo Corrêa Mendonça**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 27.498/D • IBAPE-MG: 95  
[marcelo@eticaengenharia.com.br](mailto:marcelo@eticaengenharia.com.br)  
 (31) 3227-2596 / (31) 99982-2697

**Marcelo Henrique Garcia Rodrigues**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 63.997/D • IBAPE-MG: 901  
[merengenharia@gmail.com](mailto:merengenharia@gmail.com)  
 (31) 3332-7160 / (31) 99611-7095 / (31) 99931-7095

**Marcelo Mendonça dos Santos Figueiredo**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 68.769/D • IBAPE-MG: 918  
[marcelo@mfiga.com.br](mailto:marcelo@mfiga.com.br)  
 (31) 3411-0029 / (31) 97576-3303

**Marcelo Rocha Benfica**

Engenheiro Mecânico  
 CREA-MG 69.909/D • IBAPE-MG: 597  
[marcelorbenfica@gmail.com](mailto:marcelorbenfica@gmail.com)  
 (31) 3296-1833 / (31) 99972-8080

**Márcia Elizabeth Moreira**

Arquiteta e Urbanista  
 CAU A58710-9 • IBAPE-MG: 742  
[marciaelizm@gmail.com](mailto:marciaelizm@gmail.com)  
 (31) 3889-7657 / (31) 3586-7657

**Márcio Magalhães**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 20.828/D • IBAPE-MG: 490  
[marciomagalhaes41@gmail.com](mailto:marciomagalhaes41@gmail.com)  
 (31) 99978-7831 / (31) 3742-1627

**Márcio Sollero Filho**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A10047-1 • IBAPE-MG: 365  
[marcio@sollero.com.br](mailto:marcio@sollero.com.br)  
(31) 3284-4448 / (31) 3227-3727 / (31) 9 9981-5654

**Marco Antônio Amaral Nogueira de Araújo**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 32.197/D • IBAPE-MG: 725  
[rian.construcao@terra.com.br](mailto:rian.construcao@terra.com.br)  
(31) 3373-6474 / (31) 99983-6772

**Marco Túlio Lentz Braga**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88.241/D • IBAPE-MG: 707  
[engelb\\_engenharia@yahoo.com.br](mailto:engelb_engenharia@yahoo.com.br)  
(31) 2552-9889 / (31) 99958-2040

**Marcos Almada Barbosa**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 94.349/D • IBAPE-MG: 658  
[abaco.engenharia@terra.com.br](mailto:abaco.engenharia@terra.com.br)  
(31) 3468-6566 / (31) 98881-3258

**Marcos de Paulo Ramos**

Engenheiro Agrimensor e Civil  
CREA-MG 128.206/D • IBAPE-MG: 892  
[marcosramos.ufv@gmail.com](mailto:marcosramos.ufv@gmail.com)  
(31) 99225-0101 / (31) 98758-5061

**Marcus Vinícius Miranda**

Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo  
CREA-MG 182.125/D • IBAPE-MG: 994  
[eng.marcusmiranda@gmail.com](mailto:eng.marcusmiranda@gmail.com)  
(31) 98315-3346

**Marcos José Carneiro de Araújo**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A8120-5 • IBAPE-MG: 828  
[marcaarq@gmail.com](mailto:marcaarq@gmail.com)  
(31) 3297-3468 / (31) 99793-3468

**Marcos Venícius Gervásio**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 51.118/D • IBAPE-MG: 804  
[mvgervasio@yahoo.com.br](mailto:mvgervasio@yahoo.com.br)  
(31) 3852-1277 / (31) 99111-5178

**Maria Helena Miserani Nunes**

Engenheira Civil  
CREA-MG 37.303/D • IBAPE-MG: 678  
[miserani@terra.com.br](mailto:miserani@terra.com.br)  
(31) 3373-1580 / (31) 98711-8484

**Maria Regina Tavares de Melo Metzker**

Engenheira Civil  
CREA-MG 40.370/D • IBAPE-MG: 703  
[enape@enape.com.br](mailto:enape@enape.com.br)  
(31) 3261-1234 / (31) 99981-8232

**Marigeron Bonifácio Ventura**

Engenheiro Mecânico e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 6.435/D • IBAPE-MG: 32  
[mariger@terra.com.br](mailto:mariger@terra.com.br)  
(31) 3227-2751 / (31) 98864-9040

**Mário Wilson Andrade Melo**

Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 105.109/D • IBAPE-MG: 864  
[mario.melo@snef.com.br](mailto:mario.melo@snef.com.br)  
(31) 99880- 9271 / (31) 2103-2655

**Maurêncio de Carvalho Assis**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 12.334/D • IBAPE-MG: 537  
[coenpa@gmail.com](mailto:coenpa@gmail.com)  
(31) 3491-5341 / (31) 99179-1340

**Maurício Vieira Martins**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 35.265/D • IBAPE-MG: 484  
[mauricio.martins@mmassociados.com.br](mailto:mauricio.martins@mmassociados.com.br)  
[maumart@globo.com](mailto:maumart@globo.com)  
(31) 3262-1300 / (31) 99302-0418

**Mauro Bernardino do Nascimento Lino**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 103.716/D • IBAPE: 967  
[bernardinolino@hotmail.com](mailto:bernardinolino@hotmail.com)  
(31) 99208-8503 / (31) 3331-2788

**Milton Lage de Melo**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 14.788/D • IBAPE-MG: 543  
[mlmeng@superig.com.br](mailto:mlmeng@superig.com.br)  
(31) 3223-2835 / (31) 99712-3295

**Naime Macluf Costa**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 168.671/D • IBAPE-MG: 945  
[engenhariamacluf@gmail.com](mailto:engenhariamacluf@gmail.com)  
(31) 3566-2394 / (31) 98104-4000

**Natália Martins Barcelos**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 197.852/D • IBAPE-MG: 978  
[natalia.barcelos@hotmail.com](mailto:natalia.barcelos@hotmail.com)  
(31) 98873-0790

**Natália Corradi Dias**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A82599-9 • IBAPE-MG: 1019  
[natalia.corradi.arq@gmail.com](mailto:natalia.corradi.arq@gmail.com)  
(31) 98795-1609 / (31) 98753-7593

**Natália Braga Puff**

Engenheira Civil  
CREA-MG 117.979/D • IBAPE-MG: 992  
[natypuff@yahoo.com.br](mailto:natypuff@yahoo.com.br)  
(31) 97129-2711 / (31) 98893-7003

**Núbia Amaral Muniz**

Engenheira Civil  
CREA-MG 154.189/D • IBAPE-MG: 868  
[comercial@dngeenharia.com.br](mailto:comercial@dngeenharia.com.br) / [nubiaam@oi.com.br](mailto:nubiaam@oi.com.br)  
(31) 3024-1555 / (31) 3443-6823 / (31) 98901-1276

**Onofre de Resende**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 7.062/D • IBAPE-MG: 193  
[resende@moler.com.br](mailto:resende@moler.com.br)  
(31) 3293-4785 / (31) 2515-0050 / (31) 99975-0026

**Onofre Junqueira Júnior**

Engenheiro Metalurgista  
CREA-MG 25.433/D • IBAPE-MG: 874  
[onofrejunqueira@cccconsultoria.com.br](mailto:onofrejunqueira@cccconsultoria.com.br)  
(31) 3291-0829 / (31) 99153-8887 / (31) 99111-4986

**Orlando Laércio Monteiro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 35.901/D • IBAPE-MG: 623  
[eg@uai.com.br](mailto:eg@uai.com.br)  
(31) 3261-8543 / (31) 99165-6501

**Patrícia Ragazzi Sifuentes Pastor Paraguassu**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A21041-2 • IBAPE-MG: 791  
[prsarquitetura@yahoo.com.br](mailto:prsarquitetura@yahoo.com.br)  
(31) 2535-6965 / (31) 99972-0089

**Paulo Burchardt Ferreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 11.553/D • IBAPE-MG: 697  
[paulobferreirapericias@gmail.com](mailto:paulobferreirapericias@gmail.com)  
(31) 98782-9006

**Paulo César Almeida**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14.288/D • IBAPE-MG: 649  
[pcalmeidabhz@uol.com.br](mailto:pcalmeidabhz@uol.com.br)  
[pcalmeidabhz@gmail.com](mailto:pcalmeidabhz@gmail.com)  
(31) 3344-3877 / (31) 3244-0942 / (31) 98726-3147

**Paulo Desidério César**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 51.472/D • IBAPE-MG: 648  
[desiderioengenharia@hotmail.com](mailto:desiderioengenharia@hotmail.com)  
(31) 99945-6317 / (31) 3334-6317

**Paulo Eymard de Oliveira Santos**

Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 9.878/D • IBAPE-MG: 1016  
[pauloosantos@hotmail.com](mailto:pauloosantos@hotmail.com)  
(31) 3287-5283 / (31) 3658-0433 / (31) 99877-7842

**Paulo Rael**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-ES 16.026/D • IBAPE-MG: 855  
[paulo@avalicon.com.br](mailto:paulo@avalicon.com.br)  
(31) 3481-9771 / (31) 99286-8344

**Paulo Roberto André Caram**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 13.075/D • IBAPE-MG: 722  
[pcaramm@hotmail.com](mailto:pcaramm@hotmail.com)  
(31) 3286-1323 / (31) 3286-2308 / (31) 99281-5424

**Paulo Roberto Rocha**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 62.327/D • IBAPE-MG: 960  
[pr.rocha@uol.com.br](mailto:pr.rocha@uol.com.br)  
(31) 3441-4576 / (31) 98448-6953

**Paulo Roberto Santana Silvino**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 105.373/D • IBAPE-MG: 847  
[paulo@sscoenper.com.br](mailto:paulo@sscoenper.com.br)  
(31) 3047-4811 / (31) 98794-7746

**Paulo Vicente Fonseca Reis**

Engenheiro Agrícola  
CREA-MG 25.213/D • IBAPE-MG: 843  
[pauloreisprv@gmail.com](mailto:pauloreisprv@gmail.com)  
(31) 3334-5731 / (31) 99951-5731

**Pedro Alcântara de Mattos Júnior**

Engenheiro Civil; Eletricista e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 54.496/D • IBAPE-MG: 665  
[pedroamjunior@ig.com.br](mailto:pedroamjunior@ig.com.br)  
(31) 3498-1762 / (31) 3498-6723 / (31) 99972-6926

**Pedro Santiago Dutra**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 182.657/D • IBAPE-MG: 1001  
[pedro.santiago.dutra@gmail.com](mailto:pedro.santiago.dutra@gmail.com)  
(31) 98471-4490 / (31) 3227-8979

**Rafael Pongeluppe Braga**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 135.737/D • IBAPE-MG: 939  
[rafaelpongeluppe@yahoo.com.br](mailto:rafaelpongeluppe@yahoo.com.br)  
(31) 99713-1084

**Raphael Augusto Pereira Dias**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 205.752/D • IBAPE-MG: 940  
[raphael.g3@hotmail.com](mailto:raphael.g3@hotmail.com)  
(31) 99975-8360

**Raul Roscoe Ramires**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 162.808/D • IBAPE-MG: 973  
[raul.ramires@oi.com.br](mailto:raul.ramires@oi.com.br)  
(31) 3492-9514 / (31) 99116-9064

**Renata Almada Barbosa**

Engenheira Civil  
CREA-MG 71.967/D • IBAPE-MG: 700  
[ralmada@uol.com.br](mailto:ralmada@uol.com.br) / [ralmadabarbosa@gmail.com](mailto:ralmadabarbosa@gmail.com)  
(31) 3463-5160 / (31) 98821-6269

**Renato Lentz Braga**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 96.339/D • IBAPE-MG: 706  
[engebraga\\_engenharia@yahoo.com.br](mailto:engebraga_engenharia@yahoo.com.br)  
[renatolentz@yahoo.com.br](mailto:renatolentz@yahoo.com.br)  
(31) 2552-9889 / (31) 98635-0619

**Renato Nogueira Campos**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 68.975/D • IBAPE-MG: 645  
[engerisc@uai.com.br](mailto:engerisc@uai.com.br)  
(31) 3494-2775 / (31) 99942-4463

**Renato Rodrigues e Chaves**

Engenheiro Agrimensor e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 89.462/D • IBAPE-MG: 799  
[renatorodrigueschaves@yahoo.com](mailto:renatorodrigueschaves@yahoo.com)  
(31) 98327-9533 / (31) 98663-8201

**Ricardo Ambrósio de Campos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 68.258/D • IBAPE-MG: 515  
[ricardo@avalicon.com.br](mailto:ricardo@avalicon.com.br)  
(31) 3481-9771 / (31) 99182-1226

**Ricardo Christoff**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 30.191/D • IBAPE-MG: 921  
[richconsultor@gmail.com](mailto:richconsultor@gmail.com)  
(31) 3223-2581 / (31) 99979-0186

**Ricardo Teixeira Massara**

Engenheiro Civil e Agrimensor  
CREA-MG 21.357/D • IBAPE-MG: 11  
[ricardotmassara@yahoo.com.br](mailto:ricardotmassara@yahoo.com.br)  
(31) 3335-0784 / (31) 99979-9387

**Rildo Silva Cunha**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 61.809/D • IBAPE-MG: 459  
[rajaenge@gmail.com](mailto:rajaenge@gmail.com)  
(31) 3223-3562 / (31) 99972-6405

**Rodrigo Augusto Soares de Oliveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 73.655/D • IBAPE-MG: 928  
[ras@bb.com.br](mailto:ras@bb.com.br)  
(31) 99798-3456 / (31) 3280-6171

**Rodrigo Baêta Simões da Rocha**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 93.232/D • IBAPE-MG: 673  
[bbceng@bbceng.com.br](mailto:bbceng@bbceng.com.br)  
(31) 2535-3653 / (31) 98419-9846

**Rodrigo Moysés Costa**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 65.083/D • IBAPE-MG: 685  
[rodrigo@moyses.com.br](mailto:rodrigo@moyses.com.br)  
(31) 3223-7284 / (31) 99731-5215

**Ronaldo de Aquino**

Engenheiro Agrimensor e Civil  
CREA-MG 12.675/D • IBAPE-MG: 77  
[ronaldoaquino@avalipresse.com.br](mailto:ronaldoaquino@avalipresse.com.br)  
(31) 3222-1457 / (31) 98775-7675

**Rosângela Teixeira de Matos**

Engenheira Química  
CREA-MG 37.685/D • IBAPE-MG: 1011  
[rosangela.tmatos@gmail.com](mailto:rosangela.tmatos@gmail.com)  
(31) 2535-4927 / (31) 99972-3279

**Rosemeire dos Santos Ferreira Soares**

Engenheira Agrimensora  
CREA-MG 151.957/D • IBAPE-MG: 893  
[rose.soares@gmail.com](mailto:rose.soares@gmail.com) / [roseufv@hotmail.com](mailto:roseufv@hotmail.com)  
(31) 99394-6240

**Sancler Duque Machado**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 54.084/D • IBAPE-MG: 770  
[sanclerdm@gmail.com](mailto:sanclerdm@gmail.com) / [sanclermachado@hotmail.com](mailto:sanclermachado@hotmail.com)  
(31) 99306-9076

**Sandro Campos Guimarães**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A38636-7 • IBAPE-MG: 850  
[sandro@laudoconsult.com.br](mailto:sandro@laudoconsult.com.br)  
(31) 98888-5793 / (31) 3293-1638 / (31) 3296-3162

**Sérgio Caldeira Brant**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 50.344/D • IBAPE-MG: 729  
[sergio@sergiobrant.eng.br](mailto:sergio@sergiobrant.eng.br)  
(31) 3337-0175 / (31) 99981-0518

**Sérgio Márcio dos Reis**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 47.565/D • IBAPE-MG: 878  
[smreis0511@gmail.com](mailto:smreis0511@gmail.com)  
(31) 99147-1320

**Sílvia Regina Garcez de Oliveira Rezende**

Engenheira Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 43.098/D • IBAPE-MG: 456  
[rezendebrasilconsultoria@yahoo.com.br](mailto:rezendebrasilconsultoria@yahoo.com.br)  
(31) 3296-0422 / (31) 99925-0538

**Talita Favaro Paixão Sá**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A53036-0 • IBAPE-MG: 798  
[favaro.talita@gmail.com](mailto:favaro.talita@gmail.com)  
(31) 98606-6762

**Tiago Cotta de Carvalho**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 41.277/D • IBAPE-MG: 790  
[tiagocottac@yahoo.com](mailto:tiagocottac@yahoo.com)  
(31) 3291-6742 / (31) 99634-9509

**Ubirajara Alvim Camargos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14.933/D • IBAPE-MG: 246  
[uac.bh@terra.com.br](mailto:uac.bh@terra.com.br)  
(31) 99956-3755

**Valdenir José da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 53.765/D • IBAPE-MG: 1008  
[amaavalia@gmail.com](mailto:amaavalia@gmail.com)  
(31) 99957-7509 / (31) 98878-7509

**Valéria das Graças Vasconcelos**

Engenharia Civil  
CREA-MG 74.578/D • IBAPE-MG: 650  
[valeria@avaliper.com.br](mailto:valeria@avaliper.com.br)  
(31) 3225-2918 / (31) 3234-2918 / (31) 99196-6285

**Vitor Leonardo de Souza**

Engenheiro de Produção  
CREA-MG 169.984/D • IBAPE-MG: 951  
[vitor.souza@componente3.com.br](mailto:vitor.souza@componente3.com.br)  
(31) 99601-7637 / (31) 3566-4192

**Vitor Szklarz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 20.210/D • IBAPE-MG: 441  
[szk.vitor@hotmail.com](mailto:szk.vitor@hotmail.com)  
(31) 3281-2673 / (31) 99633-1594

**Waldevique Franco Borges Júnior**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 58.858/D • IBAPE: 1020  
[elabory@globo.com](mailto:elabory@globo.com)  
(31) 98482-3028

**Werner Cançado Rohlfs**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14.736/D • IBAPE-MG: 255  
[werner@wrconstrutora.com.br](mailto:werner@wrconstrutora.com.br)  
(31) 3047-4731 / (31) 98663-1306

**Wilson Rosa dos Santos**

Engenheiro Civil  
CREA-RJ 51.807/D • IBAPE-MG: 834  
[wilsonrosasantos@hotmail.com](mailto:wilsonrosasantos@hotmail.com)  
(31) 99978-4631 / (31) 3474-6278 / (31) 3476-2059

**BETIM****Adriano Santos Lara**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 194.358/D • IBAPE-MG: 917  
[adriano-lara@hotmail.com](mailto:adriano-lara@hotmail.com)  
(31) 3531-6094 / (31) 3532-3065 / (31) 99955-1332

**Antônio Márcio Lara**

Engenheiro Agrônomo e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 59.200/D • IBAPE-MG: 681  
[antoniomarciolara@yahoo.com.br](mailto:antoniomarciolara@yahoo.com.br)  
(31) 3531-6094 / (31) 3531-3912 / (31) 99958-1519

**Aurélio José Lara**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 38.025/D • IBAPE-MG: 270  
[aureliolara@veloxmail.com.br](mailto:aureliolara@veloxmail.com.br)  
(31) 3531-6094 / (31) 3532-3065 / (31) 99615-8049

**Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 88.592/D • IBAPE-MG: 670  
[inspdaniel@yahoo.com.br](mailto:inspdaniel@yahoo.com.br)  
(31) 2571-3332 / (31) 99182-7776

**Fábio Gomes da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 197.420/D • IBAPE-MG: 962  
[fabiogomes.engcivil@gmail.com](mailto:fabiogomes.engcivil@gmail.com)  
(31) 99747-0537

**Germino Batista Caminha**

Engenheiro Industrial Mecânico e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 67.041/D • IBAPE-MG: 693  
[gbcaminha@yahoo.com.br](mailto:gbcaminha@yahoo.com.br)  
(31) 3531-3419 / (31) 99795-3213

**BOM JESUS DO GALHO****Heverton Ferreira Rocha**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista  
CREA-MG 173.500/D • IBAPE-MG: 1015  
[rocha.heverton@gmail.com](mailto:rocha.heverton@gmail.com)  
(33) 3354-1310 / (33) 98807-9615 / (33) 99972-1425

**CAPELINHA****Pedro Henrique Vieira Silva**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A50426 -2 • IBAPE-MG: 977  
[trama.ph.arq@gmail.com](mailto:trama.ph.arq@gmail.com)  
(33) 3516-1532 / (33) 99955-1532  
(33) 98832-1532 / (33) 99154-1100

**CONTAGEM****Gicélio Marques da Rocha**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 85.142/D • IBAPE-MG: 813  
[rocha@solen.com.br](mailto:rocha@solen.com.br)  
(31) 98437-6099 / (31) 3392-4427

**Priscilla Assis Mendonça**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 135.911/D • IBAPE-MG: 883  
[primend14@hotmail.com](mailto:primend14@hotmail.com)  
 (31) 3398-1100 / (31) 3912-2579 / (31) 98525-0013

**Regina Silva Rodrigues**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 204.044/D • IBAPE-MG: 1003  
[reginarodrigues.eng@gmail.com](mailto:reginarodrigues.eng@gmail.com)  
 (31) 3354-3222 / (31) 99299-2996

**Rodrigo Ferreira de Moraes Castro**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 96.855/D • IBAPE-MG: 934  
[obrasrodrigo@yahoo.com.br](mailto:obrasrodrigo@yahoo.com.br)  
 (31) 99229-1430

**Rodrigo Silva Maia**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 93.893/D • IBAPE-MG: 989  
[rodrigomaiabr@yahoo.com.br](mailto:rodrigomaiabr@yahoo.com.br)  
 (31) 98860-0605

**Vânia Marques Diniz**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 58.677/D • IBAPE-MG: 482  
[vmdeengenharia@gmsil.com](mailto:vmdeengenharia@gmsil.com)  
 (31) 99471-3815 / (31) 98811-3624  
 (31) 99594-5622 / (31) 2551-2576

**Wellington Souza Martins**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 47.717/D • IBAPE-MG: 731  
[wsm.bh@terra.com.br](mailto:wsm.bh@terra.com.br)  
 (31) 99975-7777

**DIAMANTINA****Anderson Lúcio Rodrigues**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-MG 161.804/D • IBAPE: 1010  
[andersonlucio@gmail.com](mailto:andersonlucio@gmail.com)  
 (38) 3531-3571 / (38) 99159-7370 / (38) 98824-0102

**DIVINÓPOLIS****Kelly Marie Santos Cordeiro**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 168.507/D • IBAPE-MG: 948  
[kellymsc@oi.com.br](mailto:kellymsc@oi.com.br)  
 (37) 3221-6734 / (37) 99171-2511 / (37) 99102-2521

**Luiz Otávio Santos Pereira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 173.118 • IBAPE-MG: 871  
[engluizpereira@gmail.com](mailto:engluizpereira@gmail.com)  
 (37) 98842-7847 / (37) 3214-2160

**Thales de Castro Ferreira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 78.882/D • IBAPE-MG: 857  
[contato@ferreiracastroengenharia.com.br](mailto:contato@ferreiracastroengenharia.com.br)  
 (37) 3241-3995 / (31) 98624-0429

**DORES DO INDAIÁ****Ronaldo Anselmo de Matos**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-MG 194.637/D • IBAPE-MG: 946  
[grupoalianca@hotmail.com](mailto:grupoalianca@hotmail.com)  
 (37) 3551-4255 / (37) 99104-8182 / (37) 99839-5678

**ESMERALDAS****Fernando Antônio Moreira Júnior**

Engenheiro de Produção/ Civil  
 CREA-MG 179.371/D • IBAPE-MG: 953  
[famj43@gmail.com](mailto:famj43@gmail.com)  
 (31) 3538-7403 / (31) 99941-7145

**FRUTAL****Adriano Reis de Paula e Silva**

Engenheiro Civil  
 CREA-SP 5061121902 • IBAPE-MG: 998  
[eng.adrianoreis@gmail.com](mailto:eng.adrianoreis@gmail.com)  
 (34) 3421-7551 / (34) 99974-7552

**GOVERNADOR VALADARES****Carlos Augusto Ortolan**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 37.137/D • IBAPE-MG: 691  
[carlos@ortolan.eng.br](mailto:carlos@ortolan.eng.br)  
 (33) 3276-1393 / (33) 3276-1393  
 (33) 99191-6932

**Gisele Pereira Bacharel**

Engenheira Produção/Civil  
 CREA-MG 92.178/D • IBAPE-MG: 816  
[gisbacharel@yahoo.com.br](mailto:gisbacharel@yahoo.com.br)  
 (31) 99116-9126

**Raul de Cássio Amorim Neto**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 35.773/D • IBAPE-MG: 440  
[ralitec@globo.com](mailto:ralitec@globo.com)  
 (33) 3271-3436 / (33) 99989-4137  
 (33) 3272-5270

**Robson de Castro Carvalho**

Engenheiro Agrimensor  
 CREA-MG 28.061/D • IBAPE-MG: 688  
[robsoncc1@yahoo.com.br](mailto:robsoncc1@yahoo.com.br)  
 (33) 99102-5054 / (33) 3221-9556

**Rodrigo Ciabatari Ramos Oliveira**

Engenheiro Civil  
 CREA-SP 5069692282/D • IBAPE-MG: 935  
[rodrigociabatarii@gmail.com](mailto:rodrigociabatarii@gmail.com)  
 (33) 3089-1623 / (33) 99991-9415

**Rogério Lellis Barbosa**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-MG 98.717/D • IBAPE-MG: 852  
[rogeriolellis@yahoo.com.br](mailto:rogeriolellis@yahoo.com.br)  
 (33) 3273-6301 / (33) 98899-6913

**GUAXUPÉ****Marcos Venício Pereira Vilhena**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 35.186/D • IBAPE-MG: 439  
[mvpvilhena@gmail.com](mailto:mvpvilhena@gmail.com)  
 (35) 3551-1399 / (35) 98878-1390

**GUIRICEMA****Mailer Di Mingo Miranda**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 174.747/DP • IBAPE-MG: 881  
[mailer\\_dm@hotmail.com](mailto:mailer_dm@hotmail.com)  
 (32) 3531-2389 / (32) 3553-1307  
 (32) 98421-4631

**IGUATAMA****Bruno Duarte**

Engenheiro Ambiental  
 CREA-MG 134.155/D • IBAPE-MG: 889  
[duarbruno@yahoo.com.br](mailto:duarbruno@yahoo.com.br)  
 (37) 3353-1265 / (37) 99191-3163 / (37) 99835-8271

**IPATINGA****Flávia de Almeida Ferreira**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 39.533/D • IBAPE-MG: 525  
[valutare.engenharia@gmail.com](mailto:valutare.engenharia@gmail.com)  
 (31) 99988-1899 / (31) 3823-9548

## Leandro Lopes Cardoso

Engenheiro Civil  
CREA-MG 207.534/D • IBAPE-MG: 1027  
[civil.leocardoso@gmail.com](mailto:civil.leocardoso@gmail.com)  
(31) 98675.6089

## Luiz Eugênio Frateschi Corrêa Maia

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 50.004/D • IBAPE-MG: 565  
[luizeugeniperitosassociados@gmail.com](mailto:luizeugeniperitosassociados@gmail.com)  
(31) 3824-3991 / (31) 3826-7547  
(31) 99988-1621

## ITANHANDU

### Pérsio Bustamante Monteiro

Engenheiro Florestal  
CREA-MG 68.371/D • IBAPE-MG: 612  
[persiomonteiro@yahoo.com.br](mailto:persiomonteiro@yahoo.com.br)  
(35) 3361-2711 / (35) 99113-8643

## ITAÚNA

### Ricardo Ferreira Rodrigues

Engenheiro Civil  
CREA-MG 75.131/D • IBAPE-MG: 905  
[ricardopericias@yahoo.com.br](mailto:ricardopericias@yahoo.com.br)  
(37) 3241-2498 / (37) 99192-3779

## JOÃO MONLEVADE

### Marcos Venícios Gervásio

Engenheiro Civil  
CREA-MG 51.118/D • IBAPE-MG: 804  
[mvgervasio@yahoo.com.br](mailto:mvgervasio@yahoo.com.br)  
(31) 98788-5715

## JUIZ DE FORA

### Eduardo Barbosa M. de Castro

Engenheiro Civil  
CREA-RJ 87100123-4 • IBAPE-MG: 599  
[eduardoperito2@gmail.com.br](mailto:eduardoperito2@gmail.com.br)  
(32) 3234-2537 / (32) 99932-2537

### Eleutério Paschoalino Costa

Engenheiro Civil  
CREA-MG 21.642/D • IBAPE-MG: 503  
[eleuterio@terra.com.br](mailto:eleuterio@terra.com.br)  
(32) 3213-6838 / (32) 3232-5263  
(32) 99988-5263

### Guilherme Maranhão

Engenheiro Civil  
CREA-MG 78.359/D • IBAPE-MG: 858  
[guilherme@maranhaoengenharia.com.br](mailto:guilherme@maranhaoengenharia.com.br)  
(32) 98847-1211 / (32) 3215-1211  
(32) 3214-3503

### Jairo Maranhão

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 6.938/D • IBAPE-MG: 859  
[jairo@maranhaoengenharia.com.br](mailto:jairo@maranhaoengenharia.com.br)  
(32) 3215-1211 / (32) 99987-5574

### Júlio César Oliveira Horta Barbosa

Engenheiro Civil  
CREA-MG 4.564/D • IBAPE-MG: 240  
[jchorta@yahoo.com.br](mailto:jchorta@yahoo.com.br)  
(32) 3215-1009 / (32) 99111-0880

### Ricardo Luís Pires Guerrero

Engenheiro Civil  
CREA-MG 47.677/D • IBAPE-MG: 727  
[ricardoguerrero63@gmail.com](mailto:ricardoguerrero63@gmail.com)  
(32) 3213-0619

## LAVRAS

### Nelson Moreira de Andrade

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 18.918/D • IBAPE-MG: 601  
[ndeandrade@uol.com.br](mailto:ndeandrade@uol.com.br)  
(35) 3821-2813 / (35) 98872-8875

## MARIA DA FÉ

### Rosângela Makssur Krepp

Engenheira Civil  
CREA-MG 60.391/D • IBAPE-MG: 621  
[rmkrepp@yahoo.com.br](mailto:rmkrepp@yahoo.com.br)  
(35) 99983-7300 / (31) 99616-0400

## MARIANA

### Luís Gustavo Maia

Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG 147.772/D • IBAPE-MG: 949  
[luis.agrimensor@gmail.com](mailto:luis.agrimensor@gmail.com)  
(31) 98679-9210

### Daniel Rolim Santiago

Engenheiro Agrícola  
CREA-MG 148.295/D • IBAPE-MG: 1012  
[daniel@plantaageo.com.br](mailto:daniel@plantaageo.com.br)  
(31) 3558-2296 / (31) 98542-3998

## MONTES CLAROS

### Caroline Gusmão Santos

Engenheira Civil  
CREA-MG 220.810/D • IBAPE-MG: 1018  
[carolinegusmaosantos@gmail.com](mailto:carolinegusmaosantos@gmail.com)  
(38) 99234-7172

### Eldan Ramos Crispim

Engenheiro Civil  
CREA-MG 57.780/D • IBAPE-MG: 657  
[eldanramos@yahoo.com.br](mailto:eldanramos@yahoo.com.br)  
(38) 3223-0559 / (38) 99194-8874

### Marcolino Evangelista Barbosa Neto

Engenheiro Civil  
CREA-DF 6.618/D • IBAPE-MG: 942  
[marcolinobarbosa@outlook.com](mailto:marcolinobarbosa@outlook.com)  
(38) 99845-7200 / (38) 99102-7264  
(38) 98831-0333

### Ronaldo Sarmento Mourão

Engenheiro Civil  
CREA-MG 15.185/D • IBAPE-MG: 58  
[diretoria@masterimoveis.com.br](mailto:diretoria@masterimoveis.com.br)  
(38) 3690-3344 / (38) 98823-9095

### Tiago Salomão Veloso Soares

Engenheiro Civil  
CREA-MG 159.942/D • IBAPE-MG: 933  
[tiagovelosossoares@yahoo.com.br](mailto:tiagovelosossoares@yahoo.com.br)  
(38) 3213-9582 / (38) 99226-6395

## NOVA LIMA

### Andréia de Cássia Diniz Moura

Arquiteta e Urbanista  
CAU A108889/D • IBAPE-MG: 1014  
[andreiadmoura@yahoo.com.br](mailto:andreiadmoura@yahoo.com.br)  
(31) 3097-3640 / (31) 98412-4042

### Bernardo Ramos Trindade

Engenheiro Civil  
CREA-MG 192.346/D • IBAPE-MG: 1005  
[bernardo@farrer.com.br](mailto:bernardo@farrer.com.br)  
(31) 3581-7679 / (31) 99185-1391

**Cristiana de Almeida Mendes**

Engenheira Civil  
 CREA-MG114.142/D • IBAPE-MG: 884  
[cmendes@uai.com.br](mailto:cmendes@uai.com.br) / [cmendeseng@gmail.com](mailto:cmendeseng@gmail.com)  
 (31) 3541-1381 / (31) 99212-6419

**Daniel Volpini Amantéa**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 117.994/D • IBAPE-MG: 909  
[daniel@dvaengenharia.com.br](mailto:daniel@dvaengenharia.com.br)  
 (31) 99934-0609 / (31) 99404-0609

**Ernani Chaves Hipólito**

Engenheiro Eletricista  
 CREA-MG 7.852/D • IBAPE-MG: 547  
[echipolito@gmail.com](mailto:echipolito@gmail.com)  
 (31) 3581-1625 / (31) 99951-6029

**Eustáquio David Ladeia**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 15.158/D • IBAPE-MG: 331  
[tmg@tmgengenharia.com.br](mailto:tmg@tmgengenharia.com.br)  
 (31) 3222-3650 / (31) 98413-0211

**Guilherme Castro Carneiro de Souza**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 156.576/D • IBAPE-MG: 915  
[guisantoscarneiro@hotmail.com](mailto:guisantoscarneiro@hotmail.com)  
 (31) 3889-9603 / (31) 3373-1888 / (31) 99178-5222

**Mário Lucas Gonçalves Esteves**

Engenheiro Mecânico  
 CREA-MG 53.519/D • IBAPE-MG: 472  
[apcengenharia@uol.com.br](mailto:apcengenharia@uol.com.br)  
 (31) 99973-6999 / (31) 3541-0401

**Romens Martins Borges**

Engenheiro Civil e Mecânico  
 CREA-MG 26.643/D • IBAPE-MG: 802  
[rmborges19@gmail.com](mailto:rmborges19@gmail.com)  
 (31) 3581-1113 / (31) 99247-8790

**OLIVEIRA****Bruno Bof Campos**

Engenheiro Florestal  
 CREA-ES 12.387/D • IBAPE-MG: 1022  
[bruno@cedro.eng.br](mailto:bruno@cedro.eng.br)  
 (37) 3331-3945 / (37) 99939-4904

**OURO PRETO****Rondinely Francisco de Lima**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 108.412/D • IBAPE-MG: 764  
[rondinelylima@hotmail.com](mailto:rondinelylima@hotmail.com)  
 (31) 98909-4772 / (31) 99946-6442

**Wilson José Guerra**

Engenheiro Geólogo  
 CREA-MG 12.005/D • IBAPE-MG: 664  
[nupetro@gorceix.org.br](mailto:nupetro@gorceix.org.br)  
 (31) 3551-3396 / (31) 3551-1400

**PARÁ DE MINAS****Flávio Lúcio Mendonça Villaça**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 9.394/D • IBAPE-MG: 43  
[flaviolmvillaça@yahoo.com.br](mailto:flaviolmvillaça@yahoo.com.br)  
 (37) 99979-0809 / (37) 3231-1210

**Paulo Tarso Campos Ferreira**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 19.549/D • IBAPE-MG: 176  
[ptarsocf@gmail.com](mailto:ptarsocf@gmail.com)  
 (37) 3231-2121 / (37) 3232-3974 / (37) 99916-7271

**PASSOS****Cid Ferreira da Silva Júnior**

Engenheiro Ambiental e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 123.586/D • IBAPE-MG: 906  
[cid.eng.ambiental@gmail.com](mailto:cid.eng.ambiental@gmail.com)  
 (35) 3522-0246 / (35) 99903-0040

**PATOS DE MINAS****Bruna Pádua Borges**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 188.613/D • IBAPE-MG: 981  
[bruna@plenitude.eng.br](mailto:bruna@plenitude.eng.br)  
 (34) 3822-8424 / (34) 99766-0354

**PITANGUI****Vitor Alves David**

Engenheiro Agrimensor  
 CREA-MG 44.312/D • IBAPE-MG: 452  
[vitor-atalaia@hotmail.com](mailto:vitor-atalaia@hotmail.com)  
 (37) 3271 1086 / (37) 99971 7386 / (37) 99928 4886

**PEDRO LEOPOLDO****Edílício Eustáquio Fagundes**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 14.938 • IBAPE-MG: 272  
[ediliciofagundes@hotmail.com](mailto:ediliciofagundes@hotmail.com)  
 (31) 3661-2468 / (31) 99992-4271

**POÇOS DE CALDAS****Márcio Siqueira**

Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 56.948/D • IBAPE-MG: 576  
[marcio@comasi.com.br](mailto:marcio@comasi.com.br)  
 (35) 99987-3676 / (35) 3712-3178

**PONTE NOVA****Antônio Martins de Almeida Pinto Moreira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 38.846/D • IBAPE-MG: 536  
[antoniomartins@antoniomartinsengenharia.com.br](mailto:antoniomartins@antoniomartinsengenharia.com.br)  
 (31) 3881-2465 / (31) 99772-2465

**RIO CASCA****Antônio Eduardo Araújo Lanna**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-MG 53.124/D • IBAPE-MG: 801  
[toninholanna@yahoo.com.br](mailto:toninholanna@yahoo.com.br)  
 (31) 3871-1104 / (31) 99891-7637

**SÃO JOSÉ DA LAPA****Gleidstone Resende Soares**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 123.088/D • IBAPE-MG: 814  
[gleidstone.soares@yahoo.com.br](mailto:gleidstone.soares@yahoo.com.br)  
 (31) 99672-7662

**SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO****Marcel de Mello Innocentini**

Engenheiro Agrônomo  
 CREA-BA 42.328/D • IBAPE-MG: 927  
[mmello81@yahoo.com.br](mailto:mmello81@yahoo.com.br)  
 (35) 3558-8269 / (35) 99898-8306

**SETE LAGOAS****Alessandro Villela Santos**

Engenheiro Industrial, Mecânico e Eng. Seg. Trabalho  
 CREA-CE 22.573/D • IBAPE-MG: 957  
[alessandrovillela@yahoo.com.br](mailto:alessandrovillela@yahoo.com.br)  
 (31) 99199-0916 / (31) 99674-0510

## **Fabiola Cristina Carvalho Augusto**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 182.718/D • IBAPE-MG: 961  
[fabiola\\_augusto@yahoo.com.br](mailto:fabiola_augusto@yahoo.com.br)  
(31) 99938-3283 / (31) 3775-0599 / (31) 3771-3553

## **Filipe Augusto Neves de Toledo**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 213.050/D • IBAPE-MG: 990  
[filipentoleado@hotmail.com](mailto:filipentoleado@hotmail.com)  
(31) 3771-3553 / (31) 99906-1426

## **Luciano Figueiredo França**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 41.659/D • IBAPE-MG: 761  
[lffranca@oi.com.br](mailto:lffranca@oi.com.br) / [lucianofranca20@gmail.com](mailto:lucianofranca20@gmail.com)  
(31) 3773-3954 / (31) 99582-7979

## **Marcelo Coelho Lanza**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 8.327/D • IBAPE-MG: 982  
[marcelo.lanza@yahoo.com.br](mailto:marcelo.lanza@yahoo.com.br)  
(31) 3774-7218 / (31) 99672-4281

## **Raphael Rudá de Souza Soares**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 160.221/D • IBAPE-MG: 983  
[raphaelruda@gmail.com](mailto:raphaelruda@gmail.com)  
(31) 3773-1836 / (31) 99121-7747

## **Ronaldo de Andrade**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 43.460/D • IBAPE-MG: 508  
[planum@planumengenharia.com.br](mailto:planum@planumengenharia.com.br)  
(31) 3771-2763 / (31) 98601-3333 / (31) 3176-1382

## **TRÊS MARIAS**

### **Gustavo Mendes Borges**

Engenheiro de Produção/ Civil  
CREA-MG 146.978/D • IBAPE-MG: 975  
[gustavomb.eng@gmail.com](mailto:gustavomb.eng@gmail.com)  
(38) 98817-7144 / (38) 99950-2685

## **TEÓFILO OTONI**

### **Alexandre Gomes Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 85.298/D • IBAPE-MG: 748  
[alexandre@jimaengenharia.com.br](mailto:alexandre@jimaengenharia.com.br)  
(33) 3523-2232 / (33) 98858-3991

### **Gustavo Soares da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 80.267/D • IBAPE-MG: 716  
[eng.gustavosoares@ig.com.br](mailto:eng.gustavosoares@ig.com.br)  
(33) 98881-2015 / (33) 98815-2015

### **Marcelo Gomes Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 72.103/D • IBAPE-MG: 747  
[marcelojima@hotmail.com](mailto:marcelojima@hotmail.com)  
(33) 3523-2232 / (33) 98858-3991

## **UBERABA**

### **Fauze Frange Abrahão**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16.729/D • IBAPE-MG: 1007  
[escritoriosassociados1@hotmail.com](mailto:escritoriosassociados1@hotmail.com)  
(34) 3338-8086 / (34) 99769-8086

### **José Delfino Sobrinho**

Engenheiro Civil e Eng. Segurança do Trabalho  
CREA-MG 14.170/D • IBAPE-MG: 560  
[jdelfino@mednet.com.br](mailto:jdelfino@mednet.com.br)  
(34) 3332-9564 / (34) 99972-1464

## **UBERLÂNDIA**

### **Elizamar de Matos**

Engenheira Civil e Segurança de Trabalho  
CREA/CAU: 20.127/D • IBAPE-MG: 496  
[elizamar@triang.com.br](mailto:elizamar@triang.com.br)  
(34) 3234-5600 / (34) 99977-7557

### **Emmerson Zei Damasceno**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 21.774/D • IBAPE-MG: 367  
[engea.engenharia@gmail.com](mailto:engea.engenharia@gmail.com)  
(34) 98803-7100 / (34) 99194-0008 / (34) 3239-3924

### **Gustavo de Freitas Marques**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 19.643/D • IBAPE-MG: 534  
[gustavofreitas@uol.com.br](mailto:gustavofreitas@uol.com.br)  
(31) 3215-1674 / (31) 99976-2475

### **Ilceu de Lima Bastos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 32.110/D • IBAPE-MG: 723  
[ilceubastos@terra.com.br](mailto:ilceubastos@terra.com.br)  
(34) 3239-6210 / (34) 3238-2059 / (34) 99195-2167

### **José Eustáquio da Silva**

Engenheiro Agrônomo  
CREA/CAU: 3.139/D • IBAPE-MG: 860  
[agroneg@uber.com.br](mailto:agroneg@uber.com.br)  
(34) 99971-6957 / (34) 3214-2355  
(34) 3086-1086

### **Luís Alexandre Stasiak Lopes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 210.039/D • IBAPE MG: 1013  
[luis.stasiak@stasiakengenharia.com](mailto:luis.stasiak@stasiakengenharia.com)  
(34) 99907-0420

### **Newton Fernando Monteiro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 77.364/D • IBAPE-MG: 956  
[newtonmonteiro@yahoo.com.br](mailto:newtonmonteiro@yahoo.com.br)  
(34) 3293-7400 / (34) 99929-6475  
(34) 98817-4570

### **Rodrigo Martins dos Santos**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 124.688/D • IBAPE-MG: 811  
[rodrigomartins@agronomo.eng.br](mailto:rodrigomartins@agronomo.eng.br)  
(34) 3219-7976 / (34) 98855-5174

### **Rosângela Bomtempo de Siqueira**

Engenheira Civil  
CREA-MG 134.138/D • IBAPE-MG: 963  
[engenheirarosangela@hotmail.com](mailto:engenheirarosangela@hotmail.com)  
(34) 3229-3816 / (34) 99916-0803  
(34) 99142-3399

## **VARGINHA**

### **Alencar de Souza Filgueiras**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 42.974/D • IBAPE-MG: 589  
[evolucaoemp@bol.com.br](mailto:evolucaoemp@bol.com.br)  
[evolucaoemp@hotmail.com](mailto:evolucaoemp@hotmail.com)  
(35) 3221-4120 / (35) 99989-7176

### **Claudionor Alves da Silva**

Engenheiro Mecânico e Civil  
CREA-MG 63.306/D • IBAPE-MG: 980  
[claudionoralves@ig.com.br](mailto:claudionoralves@ig.com.br)  
(35) 3222-7452 / (35) 99989-7452

### **Elber Silvério Pereira**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A61492-0 • IBAPE-MG: 959  
[arquitetovga@hotmail.com](mailto:arquitetovga@hotmail.com)  
(35) 99988-9498 / (35) 98874-0486

**Isabella Bomtempo Martins Andrade**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A118642-6 • IBAPE-MG: 936  
[isabellandrade@yahoo.com.br](mailto:isabellandrade@yahoo.com.br)  
(35) 99886-1353 / (35) 99449-8076

**Joelder Sales Cornélio**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 46.829/D • IBAPE-MG: 538  
[joeldersc@bol.com.br](mailto:joeldersc@bol.com.br)  
(35) 3214-5442 / (35) 99122-9473

**Márcio Ribeiro Moysés**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 45.732/D • IBAPE-MG: 778  
[marciomoyses@yahoo.com.br](mailto:marciomoyses@yahoo.com.br)  
(31) 3690-4004 / (31) 3690-4047

**Nilson Antônio Carvalho**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 20.905/D • IBAPE-MG: 571  
[nilsoncarvalho@uavip.com.br](mailto:nilsoncarvalho@uavip.com.br)  
(35) 99989-6002 / (35) 3212-1001

**Paulo Pires Ferreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 52.704/D • IBAPE-MG: 656  
[paengenharia1@yahoo.com.br](mailto:paengenharia1@yahoo.com.br)  
(35) 3212-8535 / (35) 98857-5745

**Tony Alessandry Pederiva**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 64.233/D • IBAPE-MG: 661  
[tony@tauruslocacoes.com.br](mailto:tony@tauruslocacoes.com.br)  
(35) 3222-7749 / (35) 3222-3426 / (35) 99989-5716

**William Pressato Faustino**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 82.018/D • IBAPE-MG: 903  
[william@souzaepressato.com.br](mailto:william@souzaepressato.com.br)  
(35) 99988-7841 / (35) 3222-2669

**VESPASIANO****José Raimundo de Oliveira Neto**

Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho  
CREA-MG 74.164/D • IBAPE-MG: 922  
[jrproj10@terra.com.br](mailto:jrproj10@terra.com.br)  
(31) 99909-5519 / (31) 3622-4437

**Roberto Mário Raso**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 49.500/D • IBAPE-MG: 412  
[robertomraso@gmail.com](mailto:robertomraso@gmail.com)  
(31) 3115-8888

**VIÇOSA****José Carlos Baltazar**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 9.946/D • IBAPE-MG: 849  
[jocabal@bol.com.br](mailto:jocabal@bol.com.br)  
(31) 99745-9614

**GOIÁS****Anápolis****Wendel Bueno da Silva**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 140.141/D • IBAPE-MG: 955  
[wbs.agro@hotmail.com](mailto:wbs.agro@hotmail.com)  
(31) 2531-4886 / (31) 99766-5600 / (31) 97535-6943

**PARÁ****BELÉM****André Augusto A. M. Duarte**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 6.164/D • IBAPE-MG: 431  
[amonte@ufpa.br](mailto:amonte@ufpa.br)  
(91) 3224-8149 / (91) 3224-0798 / (91) 98127-6526

**PARAUPEBAS****Marcelo Ramos Pontes**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A45534-2 • IBAPE-MG: 851  
[marceloramospontes@gmail.com](mailto:marceloramospontes@gmail.com)  
(94) 99117-5886 / (94) 98176-7788

**PARANÁ****CURITIBA****Rodrigo Augusto Soares de Oliveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 73.655/D • IBAPE-MG: 928  
[ras2503@yahoo.com.br](mailto:ras2503@yahoo.com.br)  
(41) 3259-0741 / (41) 99215-3456

**RIO DE JANEIRO****RIO DE JANEIRO****Selma Fuks Benchimol**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A6530 7 • IBAPE-MG: 712  
[sbenchimol25@globocom.com](mailto:sbenchimol25@globocom.com)  
(21) 2547-1731

**SÃO PAULO****ARARAS****Fábio Aléssio Minatel**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A64523-0 • IBAPE-MG: 912  
[arqnova\\_contato@hotmail.com](mailto:arqnova_contato@hotmail.com)  
(19) 99896-1584

**SÃO ROQUE****Kerley Tadeu Garcia de Carvalho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88.427/D • IBAPE-MG: 952  
[kerleytadeu@bol.com.br](mailto:kerleytadeu@bol.com.br)  
(11) 4712-4833 / (11) 98238-1216 / (11) 4784-2424

# A VISTORIA QUE VIROU HISTÓRIA

Em meados dos anos 1980, escrevi um artigo, dos primeiros sobre o assunto, intitulado “Vistorias cautelares, uma necessidade preventiva nas construções”. Este texto foi publicado em vários meios de comunicação, como em periódicos do nosso instituto, do Crea-MG e do Sinduscon-MG. Na época, a Construtora Encol tinha vários empreendimentos em Belo Horizonte e eu fazia as vistorias cautelares nas diversas obras da empresa.

Me lembrei de uma situação ocorrida em 1997, quando Belo Horizonte completava 100 anos e uma comissão estava coletando documentação histórica da nossa cidade. Um conjunto de vistorias foi realizado no bairro Floresta, no entorno de um lote localizado na avenida Francisco Sales, entre as ruas Marechal Deodoro, João Pedro Drumont e a avenida Assis Chateaubriand.

As vistorias aconteceram nas diversas casas limítrofes, caracterizadas por residências de dois pavimentos, com edículas no fundo do terreno, encostando no muro do lote onde seria erguido o prédio da Encol. Na área deste lote haviam vestígios de uma antiga construção com tocos de paredes sobre alicerce, que seriam retirados por escavadeira.

A característica dos tocos de parede era de uma construção principal maior, circundada por retângulos, de no máximo 3 metros por 3,5 metros, pintados com cores berrantes, como laranja, verde limão, bonina e amarelo, que se tratavam de quartos de encontros.

Esta construção foi o que restou do famoso *Rendez-vous* da Zezé, casa de tolerância muito frequentada na época de seu funcionamento. Os clientes eram recebidos na sala e depois se dirigiam para os quartos coloridos, acompanhados da escolhida.

Este local foi retratado pela Rede Globo na minissérie JK, incluindo inclusive uma pista de dança, que na realidade não existia.

Fotos desse terreno e dos vestígios da antiga construção foram encaminhadas para a comissão BH 100 anos, pois poderiam servir para algum estudo de antropologia ou como referência documental de uma memória de outros tempos da nossa capital.

**Foi aí que a vistoria virou história!**



Engenheiro civil

**GUILHERME  
BRANDÃO FEDERMAN**

*ex-presidente do Ibape-MG  
e atual membro vitalício do  
conselho consultivo*

# RE CO NHEC TI M E N T O



[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)



**Crea-Minas,**  
valorizando a  
engenharia