

Publicação Anual | 1ª Edição  
Novembro 2025



**IBAPE-ES**  
INSTITUTO BRASILEIRO  
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA

# REVISTA TÉCNICA

Ética Profissional  
em **Perícias Técnicas**

Patrocinadores:

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA-ES**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Espírito Santo



**mutua** ES  
Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea



Contrate sempre um profissional registrado: [confea.org.br](http://confea.org.br)

Folheando o que aí, hein?!

**Relaxa, essa fiscalização  
a gente não faz.**

O agente fiscal do Confea/Crea garante que só **profissionais registrados** atuem onde **a segurança não pode falhar.**

**Sem palpite.  
Fiscalização  
é segurança.**

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA**  
Conselhos Regionais de Engenharia  
e Agronomia



**mútua**  
Calha de Assistência dos Profissionais do Crea





## Palavra do Presidente do Ibape-ES

É com grande satisfação que apresentamos a **Primeira Revista Técnica do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias do Espírito Santo (IBAPE-ES)**, um marco significativo na história da nossa entidade e um importante instrumento de disseminação de conhecimento técnico e científico entre os profissionais capixabas da engenharia e da arquitetura.

Ao longo de sua trajetória, o IBAPE-ES tem se destacado pela atuação ética e pelo compromisso com a excelência técnica nas avaliações e perícias de engenharia, promovendo cursos, seminários, eventos e debates que fortalecem a prática profissional e aproximam o Instituto da sociedade. Esta publicação simboliza a continuidade dessa missão: fomentar o aperfeiçoamento, valorizar a atuação do perito e avaliador e divulgar estudos que traduzem a evolução constante de nossa área.

**Mais do que uma coletânea de artigos, esta revista representa o esforço conjunto de uma comunidade de profissionais dedicados, associados, conselheiros e colaboradores que acreditam no papel transformador da Engenharia de Avaliações e Perícias.** Cada texto aqui reunido expressa o compromisso com a qualidade, a inovação e a responsabilidade técnica que marcam a atuação do IBAPE-ES.

O lançamento desta edição também reflete um momento de renovação institucional. O IBAPE-ES tem ampliado sua representatividade junto aos órgãos públicos, ao sistema CONFEA/CREA e às demais entidades de classe, **participando ativamente da construção de diretrizes e normas que orientam o exercício profissional.** Essa aproximação reforça nossa missão de ser referência técnica e de contribuir para decisões mais seguras, justas e embasadas em critérios científicos.

**Gostaria de agradecer penhoradamente à Diretoria Executiva do Ibape-ES, que com muito profissionalismo e dedicação proporcionaram o lançamento desta primeira revista técnica do Ibape-ES.**

A Revista Técnica do IBAPE-ES nasce com o propósito de **consolidar e perpetuar esse legado, oferecendo um espaço de compartilhamento de experiências, reflexões e boas práticas que inspiram as próximas gerações de engenheiros, arquitetos e peritos.**

Que esta publicação seja motivo de orgulho para todos nós, símbolo da competência técnica capixaba e de nosso compromisso permanente com o desenvolvimento da Engenharia de Avaliações e Perícias no Espírito Santo e no Brasil.



Eng. Civil

**Lúcio de Oliveira Bastos**



## Palavra do Presidente do Confea

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) é o núcleo de um conjunto de entidades, sindicatos e conselhos regionais de fiscalização que trabalham juntos para um objetivo comum: **proteger os cidadãos e promover o desenvolvimento sustentável do Brasil, sempre guiado pelos princípios éticos da profissão.**

Para fortalecer essa rede de colaboração e gerar resultados cada vez mais relevantes para a sociedade, o Confea investe em projetos científicos e técnicos por meio de apoio financeiro. Esse patrocínio possibilita a realização de eventos, publicações e iniciativas que fomentam a inovação, a pesquisa e a disseminação de conhecimento nas áreas de Engenharia, Agronomia e Geociências.

Graças a esse incentivo, entidades produzem manuais, livros e revistas que oferecem informações de qualidade, estimulam o debate sobre novas soluções, impulsionam tendências e elevam a qualidade da prestação de serviços. Esses conteúdos também beneficiam estudantes e jovens profissionais, criando oportunidades de aprendizado e desenvolvimento de competências essenciais para o futuro das profissões. Essa iniciativa permite que os profissionais se tornem mais conscientes de suas responsabilidades e ampliem suas capacidades nos campos acadêmico, científico e tecnológico.

Um exemplo desse esforço é a **Revista Técnica do Ibape Espírito Santo, cujo tema central é “A Ética Profissional em Perícias Técnicas”**. Destinada a estudantes, profissionais do Sistema Confea/Crea e Mútua, além de contratantes do setor de avaliações e perícias de engenharia, a publicação reúne artigos técnicos e estudos escritos por profissionais especialistas do setor.

Os conteúdos abordados na revista abrangem assuntos alinhados à missão do Ibape, desde aspectos metodológicos da avaliação de imóveis urbanos e rurais, desapropriação, normativas vigentes, inspeção predial, até questões relacionadas à responsabilidade técnica e à atuação profissional. A publicação também apresenta estudos de caso que destacam análises detalhadas de situações reais, evidenciando boas práticas e soluções inovadoras e reforçando a importância de uma atuação eficiente, ética e responsável.

Ao patrocinar iniciativas como essa, **o Confea promove a valorização profissional, incentiva o aprendizado contínuo e contribui para o exercício qualificado das profissões. Com isso, gera impactos que vão além do meio técnico, beneficiando toda a sociedade e colaborando para o progresso do Brasil.**



Eng. Telecom.  
**Vinicius Marchese**







## Palavra do Presidente do Crea-ES

### Ética e Responsabilidade Técnica: Pilares da Credibilidade nas Perícias de Engenharia

A atividade pericial é, por excelência, uma das mais nobres expressões da engenharia. Quando um profissional é chamado a atuar como perito, ele carrega sobre si não apenas a responsabilidade técnica de apurar causas, avaliar valores ou propor soluções, mas também o compromisso ético de agir com isenção, rigor e transparência. É nesse **equilíbrio entre competência técnica e postura ética que se constrói a credibilidade da perícia de engenharia perante a sociedade.**

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo (Crea-ES), ao lado do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Espírito Santo (Ibape-ES), tem desempenhado um papel essencial na valorização e no fortalecimento dessas práticas. Ambas as instituições compartilham o propósito de zelar pela qualidade técnica, pelo cumprimento da legislação profissional e pela observância dos princípios éticos que norteiam o exercício da engenharia.

**A ética profissional é o eixo que sustenta a confiança social no trabalho do perito.** Em um contexto no qual a sociedade demanda cada vez mais transparência e segurança técnica, é fundamental que os profissionais que atuam nas avaliações e perícias mantenham conduta irrepreensível, livre de conflitos de interesse e guiada pelo compromisso com a verdade técnica. O perito, ao emitir um laudo ou parecer, deve estar consciente de que sua palavra tem peso decisivo em processos judiciais, administrativos e contratuais — e que, portanto, sua responsabilidade transcende o campo individual, alcançando a esfera pública.

**O Crea-ES reconhece a importância do Ibape-ES como entidade de classe atuante na formação, capacitação e atualização dos profissionais capixabas que se dedicam às avaliações e perícias.** Ao longo de mais de quatro décadas de história, o Instituto tem contribuído para a disseminação de boas práticas, para o aprimoramento técnico e para a consolidação de um ambiente de referência e confiança em nossa engenharia. Por meio de parceria institucional, o Crea-ES e o Ibape-ES têm realizado e proporcionado aos profissionais diversos cursos, palestras e eventos voltados à capacitação, à atualização e ao aprimoramento técnico, fortalecendo o exercício ético e qualificado das atividades periciais em nosso Estado. Essa parceria entre o Conselho e o Instituto é fundamental para que possamos avançar na construção de um mercado técnico mais ético, transparente e valorizado.

A atuação ética não é apenas uma obrigação legal ou normativa; é uma atitude cotidiana, que se manifesta em cada decisão, em cada assinatura, em cada parecer emitido. É o que diferencia o profissional que atua por convicção técnica daquele que se deixa conduzir por conveniências momentâneas. É também o que garante o respeito da sociedade à engenharia e às demais profissões que integram o Sistema Confea/Crea.



Por isso, **reforçamos o compromisso institucional do Crea-ES com a valorização da ética e da responsabilidade técnica como fundamentos da nossa atuação.** Seguiremos trabalhando, em parceria com o Ibape-ES e demais entidades de classe, para promover o fortalecimento profissional, o aprimoramento contínuo e a consolidação da confiança pública na perícia e na avaliação de engenharia no Espírito Santo.

**Porque, afinal, sem ética, não há técnica que sustente o futuro da engenharia.**

Eng. Agrônomo  
**Jorge Luiz e Silva**





## Palavra do Presidente da Mútua

Em um país que se transforma diariamente por meio da engenharia, da agronomia e das geociências, é essencial que os profissionais que constroem esse progresso estejam amparados, valorizados e em constante evolução. **A Mútua, como braço assistencial do Sistema Confea/Crea, tem como missão justamente fortalecer essa base, oferecendo suporte, oportunidades e incentivo ao desenvolvimento técnico e humano dos profissionais registrados em todo o território nacional.**

Ao longo de sua trajetória, a Mútua tem se consolidado como uma instituição comprometida com o bem-estar e o crescimento dos profissionais do Sistema. São milhares de associados que contam com benefícios reembolsáveis e sociais, além de programas voltados à capacitação, à inovação e ao empreendedorismo. Mas, mais do que números, o que nos move é a certeza de que estamos contribuindo para uma engenharia mais forte, ética e preparada para os desafios do presente e do futuro.

Nesse contexto, as parcerias com as entidades de classe, como as associações e institutos voltados às áreas de avaliações e perícias, são fundamentais. São essas entidades que, com excelência técnica e representatividade, promovem o aprimoramento contínuo dos profissionais, fomentam o debate qualificado e elevam o padrão das atividades técnicas no país. **A Mútua reconhece e valoriza esse papel, e tem buscado estar cada vez mais próxima dessas instituições, apoiando eventos, cursos, seminários e iniciativas que promovam o conhecimento e a valorização profissional.**

**A Mútua acredita que a capacitação é uma das principais ferramentas de transformação.** Por meio de parcerias com entidades representativas, temos ampliado o acesso a cursos de especialização, treinamentos e certificações, sempre com foco na excelência técnica e na valorização do conhecimento. Além disso, nossos benefícios reembolsáveis podem ser utilizados para custear essas formações, permitindo que o profissional invista em si com o apoio da Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea.

**Estamos vivendo um momento de renovação e de reafirmação do compromisso da Mútua com os profissionais do Sistema.** Queremos estar cada vez mais presentes, ouvindo, dialogando e construindo soluções que atendam às reais necessidades da nossa base. E isso só é possível com a união de esforços, com o fortalecimento das parcerias e com a valorização das entidades que representam, com competência e dedicação, os profissionais da engenharia, da agronomia e das geociências.



Eng. Civil  
**Joel Kruger**

**A todos os profissionais da área de avaliações e perícias, deixo aqui o reconhecimento da Mútua e o convite para que continuem contando conosco. Estamos juntos na missão de construir um Brasil mais justo, desenvolvido e tecnicamente qualificado. A Mútua é de vocês, é para vocês, e seguirá sendo uma aliada na jornada de cada profissional do Sistema Confea/Crea e Mútua.**







# EXPEDIENTE EXPEDIENTE EXPEDIENTE


Esta publicação é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Espírito Santo (IBAPE-ES).


Os artigos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos seus respectivos autores.


 Rua José Farias, Edifício Plena Center, nº98, Sala 703, Santa Luíza, Vitória-ES.

 (27) 3345-6761

 (27) 99609-9655

 [ibape-es@ibape-es.org.br](mailto:ibape-es@ibape-es.org.br)

 [www.ibape-es.org.br](http://www.ibape-es.org.br)

 @ibape\_es

Filiado ao IBAPE - Entidade Federativa Nacional

**Edição: 001**

**Jornalista responsável e Revisora:**

Natália Tessarollo Ribeiro  
0003442/ES

**Imagens:**

Autores dos Artigos Técnicos

**Projeto gráfico e diagramação:**

AC Comunicação e Marketing

**Direção de arte:**

Anderson Stein



**IBAPE-ES**  
INSTITUTO BRASILEIRO  
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA

Diretoria: 2024/2026

## PRESIDÊNCIA

### Presidente

Eng. Lúcio de Oliveira Bastos

### Vice-Presidente

Eng. Fernando Antônio Gianordoli Teixeira

## DIRETORES

### Diretora Técnica

Eng. Camila Moreira Callegari

### Diretora de Eventos

Eng. Daniele Dordenoni

### Diretor Administrativo

Eng. Lucas Gomes de Oliveira

### Diretor Financeiro

Eng. Braz Ragassi

### Diretor de Marketing

Eng. Delmo Barros Barbosa

### Diretora de Relação com os Associados

Arquiteta Thais Giori Côgo

## DIRETORES ADJUNTOS

### Diretor Técnico Adjunto

Eng. Leonardo F. do Nascimento

### Diretor de Eventos Adjunto

Eng. Daniel Bravim Lemos

### Diretor Administrativo Adjunto

Eng. Miklos Merschitz

### Diretor Financeiro Adjunto

Eng. Franco Ragassi

### Diretor de Marketing Adjunto

Eng. Daniel Pimentel Tavares

## CONSELHO FISCAL

Eng. Hermes Peyneau

Eng. Fernando Hrasko

Eng. Áureo Cola dos Santos

## SUPLENTES

Eng. Antenor Coelho Evangelista

Eng. Teresa Moitinho Sant'anna

Eng. Ricardo Lima Guariento



# SUMÁRIO

---

Página  
**10**



Artigo

## **Ética Profissional nas Perícias de Engenharia**

Eng. Daniele Dordenoni

Eng. Fernando Antônio Gianordoli Teixeira

Página  
**14**



Artigo

## **Estudo de Caso: Anomalias Construtivas Causadas por Escavações em Terreno Vizinho**

Eng. e Arquiteta Nynive P. Piassi Surerus

Página  
**18**



Artigo

## **O Papel Estratégico da Assistência Técnica para Condomínios (ATC) na Engenharia Diagnóstica e Pericial**

Eng. Nathalia Fagundes Ribeiro

Página  
**20**



Artigo

## **Norma de Garantia das Edificações: Nem Tudo Tem 5 Anos**

Eng. Lúcio de Oliveira Bastos

Página  
**23**



Artigo

## **As Atribuições do Perito e do Assistente Técnico na Perícia Judicial**

Arquiteta Thais Giori Côgo

Página  
**27**



Artigo

## **Inspecção Predial não é Perícia de Engenharia: Aplicação Correta das Normas NBR 16747 e 13752**

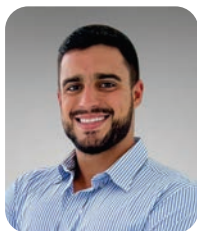
Eng. Daniele Dordenoni



# SUMÁRIO

# SUMÁRIO

Página  
**31**



Artigo

## **Investigação de Incêndio em Colheitadeira de Grãos: Aplicação da NFPA 921**

Eng. Guilherme Agues Emerick

Página  
**34**



Artigo

## **Análise de Danos por Perda de Reputação: Um Modelo de Estudo**

Eng. Radegaz Nasser Júnior,  
Eng. Carlos Augusto Arantes

Página  
**40**



Artigo

## **Eletromobilidade - Veículos Eletrificados e a Nova Realidade nos Condomínios**

Eng. Andréa Carla de Castro Kling

Página  
**45**

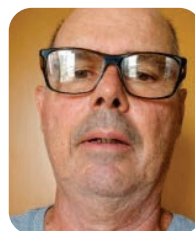


Artigo

## **Uso da Inteligência Artificial em Laudos Periciais: Potencialidades, Riscos e a Importância da Qualificação Profissional**

Eng. Patrícia Bertotto

Página  
**50**



Artigo

## **Engenharia de Avaliações de Bens: Uma Especialidade na Engenharia e Arquitetura**

Eng. Ricardo Gomes de Oliveira

Página  
**53**



Artigo

## **Capacitação Profissional para Perícias em Habitações de Interesse Social (ATHIS): Um Novo Paradigma para a Engenharia**

Arquiteta Liliane Fernandes do Nascimento

Página  
**57**



Artigo

## **Quero ser Perito. E Agora, O Que Eu Faço?**

Eng. Filipe Emanuel da Silva Machado Bastos

# ÉTICA PROFISSIONAL nas Perícias de Engenharia



A atuação pericial exige, além da competência técnica, uma conduta **ÉTICA** irrepreensível, fundamentada na **IMPARCIALIDADE**, na responsabilidade e no compromisso com a **VERDADE TÉCNICA**. Este artigo discorre sobre a importância da ética no exercício profissional da engenharia de avaliações e perícias, destacando os princípios estabelecidos pelo Código de Ética do Sistema Confea/Crea e as implicações práticas da conduta ética na atuação pericial. Também são abordadas situações recorrentes que desafiam a integridade profissional, propondo uma reflexão sobre o papel do perito perante à justiça e à sociedade.

A ética profissional representa um conjunto de valores e princípios que orientam a conduta dos profissionais em suas atividades, especialmente quando estão inseridos em contextos de impacto social, como é o caso da engenharia de avaliações e perícias. O perito judicial ou extrajudicial assume a responsabilidade de traduzir tecnicamente situações que envolvem conflitos, litígios ou a tomada de decisões relevantes, sendo, por isso, exigido dele não apenas o domínio técnico, mas também uma conduta ética que inspire confiança, isenção e respeito à verdade.

No contexto pericial, a ética profissional se manifesta na forma como o profissional se posiciona frente aos interesses das partes, à justiça e à sociedade. O Código de Ética Profissional da Engenharia, instituído pela Resolução nº 1.002/2002 do Confea, é o principal instrumento normativo que orienta o comportamento dos profissionais vinculados ao Sistema Confea/Crea.

A atuação do perito exige uma série de compromissos éticos que vão além da boa técnica. Entre os fundamentos que sustentam a prática pericial ética, destacam-se:

- **Imparcialidade:** a obrigação de manter postura neutra em relação às partes envolvidas, agindo com independência e isenção de interesses.
- **Verdade técnica:** a responsabilidade de apresentar conclusões baseadas em evidências, critérios objetivos e metodologias reconhecidas;
- **Sigilo profissional:** a proteção de dados, documentos e informações obtidas no exercício da função;
- **Responsabilidade social:** o reconhecimento de que o laudo pericial pode impactar diretamente vidas, patrimônios e decisões judiciais.



**ÉTICA**

**IMPARCIALIDADE**

**VERDADE TÉCNICA**



O Código de Ética Profissional do IBAPE Nacional (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia), aprovado no 159ª Assembleia Geral do IBAPE Nacional de 12/03/2020, aponta como valores fundamentais no desempenho da atividade de perito:

- ✓ **Desprendimento** – o caminho para o crescimento das pessoas e da Instituição;
- ✓ **Integridade** – fundamento das relações pessoais e profissionais;
- ✓ **Ousadia** – proatividade, criatividade e persistência na busca por desafios e na superação de limites no desempenho do fato real;
- ✓ **Respeito** – pelo outro, pela vida e pela natureza;
- ✓ **Autonomia** – liberdade de ação com responsabilidade.

O exercício do pleno direito, no entanto, impõe a consciência de deveres e obrigações como sociedade legalmente constituída, espírito altruísta e cidadãos responsáveis, princípios que pela finalidade de nossa atividade devemos adotar, divulgar e exigir de nossas condutas diárias.

A prática pericial frequentemente expõe o profissional a dilemas éticos que *exigem discernimento, firmeza de postura e compromisso inabalável com os princípios que orientam sua atuação*. É comum, por exemplo, que o assistente se depare com pressões para modificar conclusões técnicas ou atenuar pareceres, seja por parte de advogados ou de partes interessadas.

---

## **EXIGEM DISCERNIMENTO, FIRMEZA DE POSTURA E COMPROMISSO INABALÁVEL COM OS PRINCÍPIOS QUE ORIENTAM SUA ATUAÇÃO.**

---

Também são recorrentes os conflitos de interesse decorrentes de vínculos anteriores com alguma das partes, situações em que a imparcialidade pode ser comprometida se não houver o devido cuidado e transparência. Outro ponto diz respeito à aceitação de honorários incompatíveis com a complexidade do trabalho, o que pode comprometer não apenas a qualidade técnica do laudo, mas a própria credibilidade do profissional. Soma-se a isso, a prática, infelizmente ainda presente, de elaboração de laudos tendenciosos ou com linguagem ambígua, com o objetivo de favorecer determinada parte.





Outro aspecto que merece atenção, diz respeito à postura do perito em relação aos trabalhos de outros colegas. Críticas técnicas, quando necessárias, devem ser fundamentadas com respeito, objetividade e foco na matéria técnica, evitando-se julgamentos pessoais, desqualificações indevidas ou insinuações que possam comprometer a reputação de outro profissional.

**O Código de Ética orienta expressamente que o engenheiro deve abster-se de difamar colegas de profissão, preservando o respeito mútuo e a valorização da atividade pericial como um todo.**

Essas situações colocam à prova a integridade do perito e exigem, acima de tudo, fidelidade aos fundamentos éticos da profissão e ao dever de contribuir com a justiça. A adoção de condutas inadequadas compromete a legitimidade do processo, abala a confiança na perícia técnica e pode acarretar sanções disciplinares tanto no campo ético quanto no legal.

A ética deve ser compreendida não apenas como um dever legal, mas como um valor intrínseco à identidade profissional do engenheiro perito. A credibilidade do profissional perante juízes, advogados, clientes e a sociedade é construída com base na confiança de que sua palavra técnica não está à venda e não será influenciada por pressões externas. O respeito à ética é, portanto, também uma forma de valorização da perícia como campo de atuação, contribuindo para o fortalecimento institucional dos IBAPes, do Sistema Confea/Crea e da própria justiça.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ética profissional é um compromisso contínuo e inegociável para o perito. Cabe a cada profissional conhecer, praticar e defender os princípios que sustentam sua atuação, recusando práticas que possam comprometer a verdade técnica e a justiça. A missão do perito transcende a entrega de um laudo: trata-se de servir à sociedade com integridade, responsabilidade e respeito, mantendo conduta ilibada e irrepreensível, caracterizada pela incorruptibilidade tanto na vida pública como particular, para ser merecedor de confiança e fazer jus ao conceito que possui.

Daniele Dordenoni | Fernando Antônio Gianordoli  
Teixeira



Publicação Anual | 1ª Edição  
Novembro 2025

# Artigos TÉCNICOS



## ARTIGO

# Estudo de Caso: Anomalias Construtivas Causadas por Escavações em Terreno Vizinho

## Resumo

Este artigo apresenta uma análise técnica sobre anomalias construtivas surgidas em uma edificação residencial na cidade de Aracruz-ES, aparentemente causadas por escavações em terreno adjacente. A partir de vistoria técnica e boas práticas da engenharia, foram identificadas manifestações patológicas que sugerem recalques diferenciais provocados pela perda de apoio lateral do solo. A ausência de vistoria cautelar impossibilitou a atribuição precisa da origem das fissuras à obra vizinha, evidenciando a importância deste procedimento em obras de pequeno porte. São discutidos neste artigo o contexto geotécnico, o nexo causal, as implicações legais e técnicas, e recomendações para mitigação de riscos.

**Palavras-chave:** anomalias construtivas, recalque diferencial, contenção, engenharia diagnóstica, manifestações patológicas, vistoria cautelar.

**Nynive P. Piassi Surerus**

Engenheira Civil CREA ES 012543/D  
Arquiteta e Urbanista CAU A85054-3  
Ibape-ES 467

## Introdução

As intervenções em terrenos vizinhos, especialmente em regiões com declividade, demandam planejamento técnico para evitar impactos em edificações lindeiras. A ausência de contenção adequada em escavações pode gerar instabilidades no solo, comprometendo estruturas pré-existentes. Este estudo analisa um caso real ocorrido na cidade de Aracruz-ES, onde escavações em lote vizinho geraram diversas manifestações patológicas em uma residência. Contudo a parte prejudicada não tomou providências judiciais, pois a falta de vistoria cautelar impediu que ele provasse que as manifestações patológicas não eram pré-existentes.

## Objetivo

Avaliar tecnicamente as anomalias construtivas identificadas e estabelecer o nexo causal com as escavações vizinhas, contribuindo para o embasamento técnico de providências administrativas, judiciais e de engenharia.

## Metodologia

- Vistoria técnica realizada em 08/04/2025;
- Avaliação visual detalhada;
- Registro fotográfico;
- Entrevista com o proprietário;
- Análise dos padrões de fissuração e sintomas apresentados.

## Caracterização do Imóvel e do Entorno

- Endereço: Aracruz-ES;
- Construção: residencial unifamiliar executada em alvenaria convencional, concluída em 2022;
- Terreno vizinho: escavação em declive acentuado, sem contenção, iniciada cerca de 30 dias antes da vistoria;
- Impacto imediato: exposição de sapatas do muro divisório e evidência de movimentação do solo.





**Imagem 01:** Situação dos imóveis antes da escavação | Fonte: Google Earth



**Imagem 02:** Vista geral da obra no terreno vizinho | Fonte: Acervo pessoal



**Imagem 03:** Terreno que sofreu escavação, sendo visível as sapatas do muro vizinho expostas | Fonte: Acervo pessoal

### Descrição das Anomalias

Foram detectados fissuras, trincas e descolamentos de revestimentos em diversos cômodos, concentrados no pavimento superior e regiões próximas à divisa:

- **Garagem:** descolamento do rodapé cerâmico;
- **Closet:** fissura diagonal no canto da janela com 0,40 mm e destacamento de peitoril;
- **Banheiro da Suíte:** trinca em canto de janela com 0,85mm, fissuras em teto e piso com 0,25mm;
- **Sala:** trinca vertical próxima à esquadria com 0,80mm;

- **Hall da Escada:** fissura horizontal próxima à laje com 0,45mm.

### Análise Técnica

As patologias têm padrões típicos de recalque diferencial:

- Trincas inclinadas próximas a janelas e paredes perimetrais;
- Deslocamento de peças de revestimento por perda de apoio;
- Fissuras superficiais associadas à flexão de elementos não estruturais;
- A orientação e localização das fissuras indicam perda de apoio lateral, com



acomodação do solo;

- Durante a vistoria visual, constatou-se que as trincas e fissuras apresentam características que indicam serem recentes.

## Discussão

Escavações em áreas com declividade e sem contenção podem promover descompactação do solo e recalques diferenciais em edificações vizinhas. No caso analisado, a exposição das fundações do muro de divisa reforça a hipótese de instabilidade induzida. A perda de suporte lateral do solo comprometeu a capacidade de carga da fundação, favorecendo o aparecimento das manifestações patológicas na edificação vizinha existente.

Outro ponto relevante refere-se à ausência de vistoria cautelar de vizinhança anterior à obra. Tal medida preventiva teria possibilitado o registro das condições pré-existentes, fornecendo base comparativa para a análise dos danos observados. A vistoria preventiva, quando devidamente registrada em laudo técnico, teria fornecido parâmetros comparativos que possibilitariam delimitar com maior precisão as responsabilidades pelos prejuízos identificados.

Portanto, a ausência de medidas preventivas, associada à execução inadequada da escavação, contribuiu para a diminuição da segurança estrutural e limitou os meios técnicos e jurídicos para a correta responsabilização pelos danos.

## Recomendações

- Monitoramento das trincas e fissuras com réguas de controle;
- Monitoramento fotográfico;
- Elaboração de projeto de contenção para o terreno vizinho;
- Suspensão de atividades no terreno até estabilização do solo;
- Abertura de processo judicial com base em análise técnica caso não haja acordo extrajudicial.

## Considerações Finais

A análise realizada indica uma forte correlação entre a execução das escavações no terreno vizinho e o surgimento das anomalias construtivas observadas na edificação afetada. As manifestações patológicas constatadas, em especial fissuras e trincas, são compatíveis com os efeitos esperados em recalques diferenciais, nesse caso, causados pela instabilidade do solo após as escavações.

O caso analisado reforça a importância de adotar medidas preventivas indispensáveis para este tipo de intervenção, entre as quais se destacam:

- a implantação de sistemas de contenção compatíveis com as características geotécnicas do solo e com a declividade do terreno;
- a execução de vistoria cautelar de vizinhança prévia, a fim de documentar as condições originais das edificações confrontantes e permitir a correta atribuição de responsabilidades em caso de danos;
- o monitoramento técnico contínuo durante a execução das obras, visando identificar precocemente sinais de instabilidade.

Além disso, ressalta-se que a perícia técnica desempenha papel fundamental tanto na análise das causas quanto na proposição de medidas corretivas, fornecendo subsídios para a responsabilização civil e técnica dos envolvidos, bem como para a mitigação de riscos em situações futuras.

Outro aspecto relevante é que, mesmo após a constatação das patologias e do risco potencial às edificações vizinhas, as atividades construtivas no terreno em questão prosseguiram, incluindo a execução de um muro de divisa diretamente sobre o corte realizado. Tal prática, além de comprometer a segurança estrutural, reforça a necessidade de maior fiscalização e rigor no cumprimento das normas técnicas e legais aplicáveis.

Portanto, o estudo de caso evidencia que a combinação de fatores técnicos, falhas procedimentais e falta de fiscalização contribuíram para a ocorrência dos danos observados. A prevenção, mediante boas práticas

de engenharia e perícia especializada, constitui o caminho mais eficaz para evitar conflitos, preservar a segurança das edificações e assegurar a estabilidade das construções em áreas de risco potencial.

### Referências Bibliográficas

**ABNT NBR 9061** – Segurança de escavação a céu aberto.

**ABNT NBR 12722:1992** – Norma Técnica para vistoria cautelar.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO (IBAPE/SP). **Norma de vistoria cautelar de vizinhança: procedimentos básicos executivos**. São Paulo: IBAPE/SP, 2025. Presidência: Eng. Civil Marcos Mansour Chebib Awad. Diretoria Técnica: Eng.<sup>a</sup> Civil Fabiana Albano.

SENA, Gildeon Oliveira de; NASCIMENTO, Matheus Leoni Martins; NETO, Adbala Carim Nabut; LIMA, Natália Maria. **Patologia das construções**. Belo Horizonte: Ekoa, 2020.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: IPT, 2014.

OLIVEIRA, Alexandre Magno de. **Fissuras, trincas e rachaduras causadas por recalque diferencial de fundações**. 2012. Monografia (Especialização em Gestão em Avaliações e Perícias) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Orientador: Prof. Adriano de Paula e Silva.

CERUTTI, Tiago; GOULART, Cristiano. **Patologias em obra devido à escavação vizinha: um estudo de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Paranaense, Campus de Toledo/PR.

## ARTIGO

# O Papel Estratégico da Assistência Técnica para Condomínios (ATC) na Engenharia Diagnóstica e Pericial

## Resumo

Este artigo apresenta o conceito e os benefícios da Assistência Técnica para Condomínios (ATC), uma modalidade de assessoria especializada que oferece suporte técnico contínuo ao síndico, garantindo segurança, qualidade e valorização das edificações. A ATC é uma ferramenta estratégica voltada à prevenção, gestão e fiscalização de obras, reformas e manutenções, com grande relevância nas práticas de inspeção predial e perícias de engenharia.



**Nathalia Fagundes Ribeiro**

Engenheira Civil CREA RJ 202310054  
Ibape-ES 492

## Desenvolvimento

A Assistência Técnica para Condomínios (ATC) é um modelo de assessoria voltado à área de engenharia, similar ao que ocorre com assessorias contábil ou jurídica já tradicionais em condomínios. Ao contratar um plano de ATC, o síndico passa a contar com o suporte de uma equipe técnica especializada para tratar de temas relacionados à manutenção, obras, reformas, documentação técnica e demais assuntos que demandam conhecimento técnico específico.

Com isso, a ATC proporciona ao condomínio maior qualidade nas decisões, assertividade técnica nas contratações e ações corretivas mais eficientes. A gestão do síndico é fortalecida, permitindo que ele se concentre nas atividades administrativas, enquanto os assuntos de engenharia são conduzidos com respaldo técnico.

A importância da ATC está diretamente associada à preservação da edificação e à segurança dos usuários. Através do acompanhamento técnico contínuo, é possível identificar e mitigar riscos,

planejar manutenções preventivas, reduzir custos com intervenções emergenciais e, principalmente, valorizar o patrimônio condominial. Além disso, o atendimento às normas técnicas, como a NBR 14037, NBR 5674 e NBR 16747, é facilitado por meio dessa assessoria.

O serviço é voltado a síndicos, gestores de imóveis, administradoras e condomínios multifamiliares, independentemente da idade da edificação. É especialmente útil para síndicos que buscam conservação predial, respaldo técnico e cumprimento legal.

A implantação do plano de ATC se inicia com uma visita técnica à edificação, seguida da apresentação da proposta e assinatura de contrato. Após isso, são analisadas as documentações técnicas disponíveis e realizada uma inspeção geral, que resulta na criação de um plano de manutenção. O acompanhamento contínuo garante tranquilidade ao síndico e moradores.

Entre os serviços que podem compor um plano de



ATC estão: assessoria ao síndico, inspeções prediais, elaboração e gestão de planos de manutenção, análise de reformas e emissão de ARTs, fiscalização de obras, pareceres técnicos, organização de documentação técnica e participação em assembleias.

A definição do investimento é feita após reunião com os responsáveis pelo condomínio, considerando os serviços incluídos. A proposta é técnica e comercial, e pode ser apresentada em assembleia, com o apoio da equipe técnica para esclarecimentos.

Portanto, a ATC surge como um instrumento de engenharia preventiva, diagnóstica e estratégica, essencial para garantir segurança estrutural,

economia e conformidade normativa nas edificações residenciais.

### Conclusão

A Assistência Técnica para Condomínios é uma prática cada vez mais necessária diante da complexidade das edificações urbanas e da responsabilidade legal atribuída aos síndicos. Trata-se de um investimento com retorno garantido na forma de segurança, economia e valorização patrimonial. A atuação contínua de profissionais da engenharia proporciona suporte estratégico e técnico para as tomadas de decisão, contribuindo diretamente para a excelência na gestão condominial.

### Referências Bibliográficas

**ABNT NBR 13752:2017** – Perícias de Engenharia na Construção Civil.

**ABNT NBR 14037:2011** – Diretrizes para elaboração de planos de manutenção.

**ABNT NBR 16747:2020** – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos.

**ABNT NBR 5674:2012** – Manutenção de edificações.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. **Código de Processo Civil**.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**.

IBAPE Nacional. **Manual de Perícias de Engenharia e Arquitetura**, 6ª ed. São Paulo: PINI, 2012.

SILVA, João A. Perícias Judiciais: **Engenharia e Arquitetura**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2021.

## ARTIGO

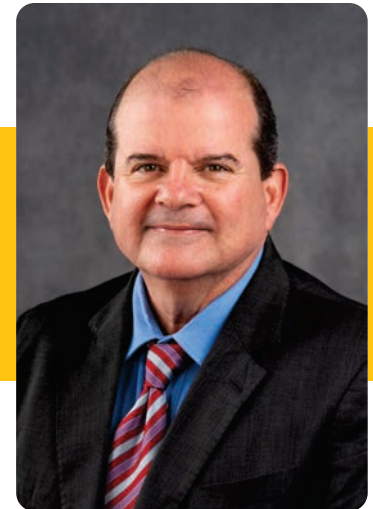
# Norma de Garantia das Edificações: Nem Tudo Tem 5 Anos

A discussão sobre garantias em edificações é uma das mais recorrentes e complexas da engenharia civil e da gestão imobiliária brasileira. Durante anos, consolidou-se o entendimento simplista de que toda edificação possui **cinco anos de garantia**, mas essa visão é incorreta. O **artigo 618 do Código Civil** assegura cinco anos apenas para aspectos de **solidez e segurança da obra** — ou seja, estrutura, fundações e elementos cuja falha possa comprometer a estabilidade da edificação.

Os demais sistemas (hidráulico, elétrico, impermeabilização, vedação, acabamentos etc.) possuem **prazos distintos**, definidos tecnicamente pela **ABNT NBR 17170:2022 – Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes**, publicada em dezembro de 2022. Essa norma trouxe, pela primeira vez, **parâmetros técnicos objetivos** para todos os sistemas construtivos, complementando o **Código Civil** e o **Código de Defesa do Consumidor (CDC)**, e unificando critérios técnicos, jurídicos e contratuais.

O **art. 618 do Código Civil** fixa em **cinco anos** o prazo de garantia legal referente à solidez e segurança da construção. Trata-se de prazo **irredutível** e de **ordem pública**, aplicável a defeitos estruturais ou falhas que representem risco aos usuários. A jurisprudência brasileira reconhece a **responsabilidade objetiva do construtor**, que deve responder por defeitos que comprometam a estabilidade da obra.

O **CDC (Lei nº 8.078/1990)** amplia a proteção do adquirente, fixando prazo de **90 dias** para reclamação de vícios aparentes ou de fácil constatação em produtos e serviços duráveis. Esse dispositivo aplica-se a problemas superficiais — como falhas de pintura, trincas estéticas ou infiltrações pontuais. Antes da NBR 17170, a ausência de parâmetros intermediários para



**Lúcio de Oliveira Bastos**

Engenheiro Civil CREA-ES 4779

Ibape-ES 67

outros sistemas gerava **insegurança jurídica e divergências judiciais**.

A consolidação da NBR 17170 resulta de uma trajetória de amadurecimento técnico que passou por normas fundamentais:

- **NBR 5674:2012 – Manutenção de Edificações:** define requisitos para o sistema de gestão de manutenção, determinando planos periódicos de inspeção e atribuindo ao proprietário o dever de zelar pelo desempenho contínuo da edificação.
- **NBR 14037:2011 – Manuais de Uso, Operação e Manutenção:** obriga que toda edificação seja entregue com manual contendo instruções de conservação, prazos de garantia e contatos para assistência técnica.
- **NBR 15575:2013 – Desempenho:** estabelece requisitos mínimos de desempenho estrutural, térmico, acústico e de durabilidade, introduzindo o conceito de **vida útil de projeto (VUP)**.
- **NBR 17170:2022 – Garantias:** consolida os

prazos recomendados para cada sistema construtivo, vinculando garantia, desempenho e manutenção.

Com essas normas, o setor passou de uma postura **reativa**, baseada apenas em reparos, para uma **cultura preventiva**, orientada por desempenho e manutenção.

A NBR 17170 apoia-se em três pilares conceituais, **Garantia legal de cinco anos, Garantias técnicas recomendadas e Obrigatoriedade da manutenção**.

A norma define responsabilidades de todos os agentes da cadeia da construção, ou seja, projetistas, fabricantes, construtores, incorporadores, proprietários e usuários e determina critérios para documentação, comprovação de manutenção e atendimento de reparos.

A NBR 17170 estabelece **três categorias de prazos mínimos recomendados**, conforme o tipo de sistema e o impacto do defeito sobre o desempenho da edificação:

Categoria	Exemplos de Sistemas	Tipo de Falha	Prazo Mínimo
Solidez e segurança	Estrutura, fundações, fachadas estruturais	Perda de estabilidade, fissuras estruturais	5 anos
Desempenho e funcionalidade	Impermeabilizações, instalações elétricas e hidráulicas, selantes	Perda de estanqueidade, falhas de funcionamento	3 anos
Acabamento e estética	Pinturas, revestimentos, louças, metais	Descoloração, manchas, trincas superficiais	1 ano

Os prazos podem ser **ampliados contratualmente**, mas não reduzidos para os casos de solidez e segurança.

A norma define responsabilidades dos Agentes da Construção, tais como:

Projetistas

Devem indicar nas documentações as condições de uso e manutenção que impactam o desempenho e definir a **vida útil de projeto (VUP)**. A omissão de informações essenciais pode gerar corresponsabilidade em caso de vícios.

Fabricantes e Fornecedores

Devem fornecer documentação de uso, conservação e garantia de seus produtos, harmonizando os prazos com as garantias da edificação. São também responsáveis por rastreabilidade e assistência técnica.

Construtores e Incorporadores

Respondem pela entrega da obra conforme projeto e normas da ABNT, pela elaboração do **manual de uso e manutenção** e pela gestão de pós-obra. Devem definir responsabilidades solidárias e garantir que os sistemas atendam ao desempenho previsto.

Proprietários e Usuários

Têm o dever de realizar as manutenções programadas, registrar as intervenções e conservar o imóvel conforme o manual. O **descumprimento do plano de manutenção** pode implicar perda da garantia. Na revenda do imóvel, devem repassar a documentação técnica ao novo comprador.

Gestão do Pós-Obra

A garantia deve ser tratada como **processo técnico de engenharia**, e não apenas questão jurídica.



Construtoras que estruturam equipes de **pós-obra** reduzem custos de assistência e litígios.

Boas práticas incluem:

- Registro de chamados técnicos;
- Cronograma de inspeções periódicas;
- Avaliação de sistemas críticos (impermeabilização, instalações, esquadrias);
- Relatórios de encerramento de garantia.

Essa abordagem **proativa** fortalece a imagem da empresa e melhora o desempenho global da edificação.

### Garantias, Reparos e Extensão de Prazos

A NBR 17170 determina que **reparos realizados durante o período de garantia não renovam o prazo original**.

Se o reparo for parcial, o novo prazo é de **90 dias ou o restante da garantia original**, prevalecendo o maior.

Somente em substituições integrais de componentes (como bombas ou esquadrias) aplica-se a nova garantia do fabricante. A **documentação e rastreabilidade** das intervenções são essenciais para evitar disputas.

Embora não tenha força de lei, a NBR 17170 é reconhecida pelos tribunais como **referência técnica de conduta profissional**. As decisões judiciais têm adotado seus prazos e critérios como **padrão mínimo de razoabilidade**, especialmente quando inexitem cláusulas contratuais específicas.

Assim, a norma reforça a importância da observância das boas práticas da engenharia para segurança jurídica do setor.

A implementação da NBR 17170 trouxe efeitos significativos:

- **Construtoras e incorporadoras** revisaram manuais, contratos e processos de assistência técnica;
- **Empresas de manutenção predial** expandiram serviços preventivos;
- **Projetistas** passaram a integrar a garantia técnica desde a concepção do projeto;

- **Consumidores e síndicos** passaram a compreender melhor direitos e deveres.

A norma contribui para uma visão de **ciclo de vida da edificação**, promovendo transparência, prevenção e sustentabilidade.

A **ABNT NBR 17170:2022** representa um marco na engenharia civil brasileira, ao estabelecer uma **base técnica unificada** para as garantias das edificações.

Ela corrige a antiga ideia de que tudo possui cinco anos de garantia, introduzindo prazos proporcionais à função e ao desempenho de cada sistema construtivo.

Mais que definir prazos, a norma promove **responsabilidade compartilhada, cultura de manutenção e gestão preventiva**.

Em síntese:

- **Garantia não é sinônimo de durabilidade;**
- **A manutenção é condição essencial para sua validade;**
- **A documentação técnica é instrumento de segurança jurídica.**

A garantia reflete a qualidade do projeto, da execução e da manutenção e o desempenho passa a ser o verdadeiro compromisso da engenharia moderna.

### Referências Bibliográficas

#### Legislação:

- BRASIL. Código Civil. Lei nº 10.406/2002.
- BRASIL. Código de Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078/1990.

#### Normas Técnicas da ABNT:

- ABNT NBR 14037:2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações.
- ABNT NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho.
- ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

## ARTIGO

# As Atribuições do Perito e do Assistente Técnico na Perícia Judicial

## Resumo

A perícia judicial constitui um dos mais relevantes meios de prova no processo civil brasileiro, pois permite ao magistrado obter subsídios técnicos e científicos indispensáveis à formação de sua convicção. Trata-se de um instrumento que ultrapassa os limites do conhecimento jurídico e se volta à análise de fatos que exigem expertise especializada em diferentes áreas do saber.

O perito judicial, profissional nomeado pelo juiz, exerce papel de auxiliar da Justiça e deve atuar com total imparcialidade, apresentando suas conclusões por meio do laudo pericial, documento técnico que sistematiza observações, análises, ensaios e metodologias aplicadas ao caso concreto. Seu trabalho busca esclarecer pontos controvertidos, traduzindo-os em informações técnicas que sustentem a decisão judicial.

Paralelamente, surge a figura do assistente técnico, indicado pelas partes — autor ou réu —, cuja função é acompanhar criticamente o trabalho do perito e, quando necessário, elaborar o parecer técnico. A participação do assistente técnico fortalece o princípio do contraditório e assegura maior equilíbrio processual, pois permite que diferentes interpretações técnicas sejam apresentadas ao juízo.

Dessa forma, este artigo analisa a função desempenhada por peritos e assistentes técnicos, destacando não apenas os aspectos legais que regulam sua atuação, mas também a importância prática desses profissionais para a busca da verdade real e para a construção de decisões judiciais mais fundamentadas, justas e seguras.

## PALAVRAS-CHAVE

Perícia judicial; Assistente técnico; Laudo pericial; Parecer técnico; Código de Processo Civil.



**Thais Giori Côgo**

Arquiteta e Urbanista CAU/ES 913766

Ibape-ES 428

## Introdução

Ao contrário da percepção comum, o juiz de direito não é — nem poderia ser — especialista em todas as áreas de conhecimento que eventualmente surgem no curso de uma ação judicial. Por isso, sempre que a solução de uma lide depende de conhecimento técnico ou científico específico, o magistrado dispõe de instrumentos para esclarecer os pontos controvertidos.

Entre esses instrumentos, destaca-se a **perícia judicial**, prevista no Art. 156 do Código de Processo Civil Brasileiro:

**“Art. 156. O juiz será assistido por perito quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico.”**

Fonte: BRASIL, Código de Processo Civil, Seção II, Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015.

A perícia judicial consiste em uma prova elaborada por profissional qualificado e habilitado em seu respectivo conselho de classe, com o objetivo de fornecer ao juízo informações técnicas precisas que subsidiem a tomada de decisão.

No âmbito da engenharia pericial, tais trabalhos podem incluir vistorias de constatação, avaliação de valores, análise de condições técnicas e investigação das causas que originaram o fato em questão.

Os resultados dessas atividades são compilados em um Laudo Técnico Pericial, documento que apresenta todas as informações obtidas pelo perito por meio de vistorias, diligências, ensaios técnicos, entrevistas e quaisquer outros procedimentos considerados necessários para esclarecer os pontos levantados nos autos.

O profissional responsável pela elaboração deste documento é denominado perito, figura essencial para garantir a precisão e a confiabilidade das informações apresentadas ao juízo.

### O Perito Judicial

O **perito** é nomeado pelo juízo e deve atuar de forma totalmente **imparcial** em relação às partes envolvidas. Sua função é de extrema relevância, pois representa os “olhos e ouvidos técnicos” do magistrado dentro do processo, fornecendo subsídios para a correta apreciação da lide.

Segundo o Código de Processo Civil (CPC), art. 156, Seção II, §§ 1º e 2º, os peritos devem ser escolhidos entre profissionais legalmente habilitados ou entre órgãos técnicos e científicos devidamente inscritos em cadastro mantido pelo tribunal ao qual o juiz está vinculado.

É importante destacar que a mera inscrição no conselho de classe não é suficiente para garantir a nomeação como perito judicial. É exigida comprovada experiência na área objeto da perícia, uma vez que esse profissional assume a responsabilidade de interpretar tecnicamente fatos e evidências que serão determinantes para a decisão judicial. Portanto, o perito deve atuar com competência, precisão e clareza, de modo que

suas conclusões resistam ao crivo do contraditório e da ampla defesa.

A responsabilidade do perito é tamanha que o CPC, em seu art. 158, prevê sanções severas para o caso de informações inverídicas prestadas ao juízo, seja por dolo ou culpa.



***“Art. 158. O perito que, por dolo ou culpa, prestar informações inverídicas responderá pelos prejuízos que causar à parte e ficará inabilitado para atuar em outras perícias no prazo de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, independentemente das demais sanções previstas em lei, devendo o juiz comunicar o fato ao respectivo órgão de classe para adoção das medidas que entender cabíveis.”***



Fonte: BRASIL, Código de Processo Civil, Seção II, Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015.

Nessas hipóteses, o profissional pode ser responsabilizado pelos prejuízos causados às partes, ficar inabilitado para exercer novas perícias por prazo de dois a cinco anos e ainda sofrer sanções administrativas no âmbito de seu conselho de classe. Assim, a conduta ética e a transparência quanto às limitações de conhecimento ou experiência são fundamentais. Cabe ao perito recusar nomeação em matérias que extrapolem sua especialização ou, quando possível, contratar profissionais auxiliares com expertise específica para compor a equipe pericial.

Além das habilidades técnicas, espera-se que o perito apresente postura ética, linguagem clara e metodologias adequadas. Seu laudo deve ser elaborado de forma estruturada, com fundamentação técnica sólida, descrição detalhada dos métodos empregados, documentação fotográfica ou gráfica, além de conclusões objetivas e inteligíveis ao magistrado e às partes.



Diante de sua função de confiança, o perito é considerado peça-chave no processo judicial, representando um elo entre o conhecimento técnico-científico e a decisão jurídica.

É nesse cenário que surge, paralelamente, a figura do assistente técnico, profissional que, embora também habilitado, é indicado pelas partes para acompanhar, analisar criticamente e eventualmente contrapor o trabalho do perito do juízo.

### O Assistente Técnico

Os assistentes técnicos são profissionais contratados diretamente pelas partes envolvidas na ação — o autor (ou requerente) e o réu (ou requerido). Assim como os peritos do juízo, devem possuir formação adequada, estar devidamente habilitados em seus conselhos profissionais e demonstrar competência técnica para analisar a matéria em questão.

O principal objetivo do assistente técnico é acompanhar criticamente o trabalho do perito judicial em todas as suas etapas, desde as diligências e vistorias até a entrega do laudo. Além disso, tem a função de orientar a parte que representa, traduzindo os aspectos técnicos da perícia para uma linguagem compreensível e alinhada à estratégia jurídica da defesa ou acusação.

Um aspecto fundamental que distingue o assistente técnico do perito é que ele não está sujeito a impedimento ou suspeição. Isso porque, por ser contratado por uma das partes, pode atuar de forma parcial, defendendo tecnicamente os interesses daquele que o indicou. Essa parcialidade, entretanto, não deve ser confundida com ausência de rigor científico: o assistente técnico precisa basear suas manifestações em fundamentos técnicos sólidos, sob pena de perder credibilidade perante o juízo.

O trabalho do assistente técnico materializa-se no Parecer Técnico, peça elaborada com o objetivo de apresentar seu posicionamento frente ao laudo oficial. Esse parecer pode assumir três formas distintas:

- **Concordante:** quando há total alinhamento às conclusões do perito judicial, servindo como reforço técnico para a parte representada;
- **Discordante:** quando há rejeição integral às conclusões apresentadas pelo perito, apresentando justificativas e fundamentos técnicos divergentes;
- **Parcialmente Discordante:** quando o assistente técnico reconhece a pertinência de parte das conclusões do perito, mas diverge em pontos específicos, propondo alternativas ou complementações.

Além dessas formas tradicionais de manifestação, o parecer técnico pode também sugerir quesitos complementares ao perito judicial, indicar inconsistências metodológicas, questionar a adequação de normas técnicas aplicadas e até recomendar a necessidade de novas diligências. Dessa forma, sua atuação não se limita a uma análise reativa do laudo, mas pode assumir caráter propositivo e ativo dentro da instrução processual.

A relevância do assistente técnico reside justamente nessa função dialética, que garante o contraditório e possibilita ao juiz analisar a questão sob diferentes perspectivas técnicas.

Sua presença equilibra a prova pericial, assegurando que não prevaleça apenas a visão unilateral do perito do juízo, mas que o processo seja enriquecido por um debate técnico mais amplo e aprofundado.

### Conclusão

A perícia judicial constitui um dos meios de prova mais relevantes no processo civil brasileiro, pois permite ao juiz compreender matérias que exigem conhecimentos técnicos e científicos especializados. Entretanto, seu valor probatório não decorre apenas da atuação isolada do perito, mas sim do conjunto formado pelo laudo pericial e pelos pareceres dos assistentes técnicos.

O perito judicial, nomeado pelo magistrado, garante uma análise técnica imparcial, pautada em metodologias reconhecidas e observância das normas aplicáveis. Seu laudo traz a primeira

camada de objetividade e rigor científico ao processo. Por sua vez, os assistentes técnicos, contratados pelas partes, exercem função estratégica ao analisar criticamente esse laudo, elaborar pareceres técnicos e formular quesitos capazes de ampliar, questionar ou até mesmo reforçar as conclusões apresentadas.

Essa interação dialética entre perito e assistentes técnicos enriquece a prova pericial, trazendo pluralidade de interpretações, complementações metodológicas e maior transparência. Ao final, o

juiz passa a contar com um leque mais amplo de informações técnicas, o que fortalece o contraditório, assegura maior equilíbrio processual e contribui para decisões mais justas, fundamentadas e seguras.

Portanto, o verdadeiro valor da perícia judicial está no seu caráter coletivo e complementar, resultado da atuação conjunta de peritos e assistentes técnicos, que juntos elevam a qualidade técnica da prova e, por consequência, da própria prestação jurisdicional.

### Referências Bibliográficas

Associação Brasileira de Normas Técnicas (abnt). NBR 12721: Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 14653-1: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 14653-2: Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021. BRASIL. Código de Processo Civil: Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm).

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE). Manual Nacional de Perícias de Engenharia. 2. ed. São Paulo: IBAPE Nacional, 2023.

Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Espírito Santo (SINDUSCON-ES). CUB/m² – Custo Unitário Básico da Construção Civil no Espírito Santo. Vitória: Sinduscon-ES, 2025. Disponível em: <https://www.sinduscones.com.br/cub/>.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). CUB e Preço de Venda. Departamento de Engenharia Civil, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94129>. Acesso em: 3 nov. 2025.

FIKER, J. Avaliação de Imóveis Urbanos. São Paulo: Pini, 1997.

ALONSO, N. R. P.; D'AMATO, M. E. Manual de Avaliação de Imóveis Urbanos. 5. ed. São Paulo: Pini, 2019.

## ARTIGO

# Inspeção Predial Não é Perícia de Engenharia: Aplicação Correta das Normas NBR 16747 e 13752

## Resumo

O artigo esclarece as diferenças entre inspeção predial e perícia de engenharia, destacando finalidades, métodos e aplicações. Reforça a importância de aplicar corretamente cada norma, evitando confusões técnicas e judiciais, e mostra como cada laudo cumpre seu papel, garantindo credibilidade, segurança e eficiência na gestão e avaliação de edificações.



## Daniele Dordenoni

Engenheira Civil e de  
Segurança do Trabalho CREA/ES 43585  
Ibape-ES 404

### Introdução:

Em diversas situações profissionais observa-se a utilização inadequada de laudos técnicos, especialmente em processos judiciais, em que laudos de inspeção predial são empregados como documentos de suporte pericial. Essa prática é tecnicamente incorreta, pois inspeção predial e perícia de engenharia possuem finalidades distintas e complementares, regidas por normas específicas — ABNT NBR 16747:2020 e ABNT NBR 13752:2024, respectivamente.

A confusão entre essas atividades costuma decorrer da falta de atualização técnica ou do desconhecimento das normas que regem cada tipo de trabalho, resultando em contratações inadequadas e laudos tecnicamente inconsistentes.

Compreender claramente as diferenças entre essas duas atividades é essencial para garantir a elaboração de documentos técnicos coerentes, a adequada orientação dos clientes e a credibilidade profissional do engenheiro ou perito responsável.

### Inspeção Predial

A inspeção predial, conforme a ABNT NBR 16747:2020, é uma ferramenta de gestão voltada à manutenção, conservação e segurança das edificações, com o objetivo de mitigar riscos técnicos e econômicos decorrentes da perda de desempenho. Segundo a Norma de Inspeção Predial do IBAPE-SP (2025), a inspeção tem como finalidade verificar as condições mínimas de segurança, habitabilidade e durabilidade, subsidiando programas de manutenção conforme a ABNT NBR 5674. Pode ser comparada a um “exame clínico geral” da edificação, abrangendo todos os sistemas e subsistemas construtivos, com foco em identificar e classificar manifestações patológicas e falhas aparentes.

O processo de inspeção predial envolve diversas etapas, começando pela anamnese e levantamento de dados e documentos, seguida da análise das informações obtidas e da vistoria técnica da edificação. Em seguida, são realizadas a classificação das anomalias e falhas, a elaboração de recomendações técnicas para recuperação ou



preservação do desempenho, a definição de prioridades nas ações recomendadas, a avaliação das condições de uso e manutenção dos sistemas construtivos e, por fim, a emissão do Laudo de Inspeção Predial.

É importante ressaltar que a inspeção predial não substitui as inspeções rotineiras previstas no programa de manutenção preventiva (NBR 5674), nem tem por objetivo atestar segurança, habitabilidade ou emitir certificações, possuindo caráter preventivo e gerencial. Seu principal resultado é o laudo de inspeção predial, que fornece subsídios técnicos para o planejamento e execução de ações preventivas e corretivas. A metodologia adotada é predominantemente sensorial, sem remoção de revestimentos ou realização de ensaios destrutivos. A periodicidade é preventiva e programada, e a inspeção não se destina a apurar causas ou responsabilidades técnicas, servindo exclusivamente como instrumento de gestão e manutenção das edificações.

Em outubro de 2025, a Comissão de Constituição, Justiça e de Cidadania (CCJC) da Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Lei nº 6014/2013, que estabelece a obrigatoriedade de inspeções periódicas em edificações e institui o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE). A medida representa um avanço significativo para o fortalecimento da cultura de manutenção preventiva, contribuindo para evitar a deterioração das construções, reduzir o risco de acidentes e prevenir colapsos estruturais.

### **Perícia de Engenharia**

A ABNT NBR 13752:2024 define a perícia de engenharia como uma atividade técnica realizada por profissional habilitado, fundamentada em requisitos normativos, destinada a averiguar e esclarecer fatos, constatar estados, verificar conformidades e apurar nexos causais, podendo também envolver avaliações de bens, custos ou direitos.

A norma classifica as perícias de engenharia em diferentes espécies, conforme sua finalidade e objeto. A avaliação tem como objetivo determinar

valor, custo, frutos ou direitos relacionados a bens ou empreendimentos. O exame verifica o estado, qualidade ou existência de determinado fato ou elemento. A vistoria consiste na constatação técnica de fatos ou situações existentes, podendo ser subdividida em vistoria de constatação, voltada ao registro técnico de fatos observáveis; vistoria de conformidade, que compara elementos com parâmetros, normas ou contratos; e vistoria de causalidade, destinada à análise das causas e origens de falhas ou eventos. Existem ainda as perícias possessórias e dominiais, que avaliam aspectos de posse e domínio, e a análise de impactos contratuais, que apura impactos físicos, financeiros ou de prazo em obras e serviços.

A metodologia pericial é de caráter investigativo e analítico, podendo incluir ensaios destrutivos e não destrutivos, medições, prospecções e análises laboratoriais, conforme a natureza e a finalidade da perícia.

O resumo da perícia de engenharia, segundo a NBR 13752:2024, indica que sua finalidade é esclarecer fatos técnicos e investigar causas, origens e responsabilidades; o objetivo é apoiar decisões em litígios judiciais ou administrativos; a metodologia é investigativa e analítica, com base em normas e legislações aplicáveis; o resultado é o laudo pericial, documento de valor probatório; e a periodicidade é pontual, vinculada a uma ocorrência específica.

### **Inspeção Predial X Perícia de Engenharia**

O quadro a seguir, elaborado pelo IBAPE Nacional (2025), tem como objetivo facilitar a compreensão das diferenças entre inspeção predial e perícia de engenharia, auxiliando os profissionais que atuam na área a identificar corretamente as finalidades, metodologias e aplicações de cada atividade. Baseado no Boletim Técnico Btec 016/2025, o quadro sintetiza informações essenciais de forma clara e objetiva, servindo como referência prática para a atuação técnica e orientadora para a atuação profissional.

	INSPEÇÃO PREDIAL	PERÍCIA DE ENGENHARIA
NORMA TÉCNICA	ABNT NBR 16.747:2020 e Norma de Inspeção Predial do IBAPE-SP (2025)	ABNT NBR 13.752:2024
OBJETO	Edificação em uso com todos os sistemas construtivos	Qualquer produto, obra ou serviço de engenharia/arquitetura
OBJETIVO	Avaliar condições gerais de uso, operação e manutenção da edificação.	Apurar causas, origens e mecanismos de ação de falhas, anomalias, vícios, defeitos ou eventos, podendo identificar responsabilidades técnicas e apontar consequências
FINALIDADE	Fornecimento de subsídios para a gestão predial desenvolver, corrigir, avaliar e implementar programa de manutenção	Apoio técnico para resolução de uma ocorrência ou de conflitos, em processos judiciais ou administrativos.
METODOLOGIA	Vistoria predominantemente sensorial com análise de documentos, especialmente os de manutenção, sem prospecções ou ensaios destrutivos.	Investigativa, conforme a espécie de perícia. Pode demandar a realização de análises detalhadas, medições, prospecções, testes e ensaios técnicos destrutivos e não destrutivos.
PERIODICIDADE	Preventiva e programada	Pontual, relacionada a uma ocorrência específica ou a um litígio.
DOCUMENTO RESULTANTE	Laudo de inspeção predial.	Laudo pericial.
USO ADEQUADO	Gestão patrimonial, manutenção preventiva e segurança predial.	Instrução de processos judiciais, análise de vícios construtivos, apuração de danos, nexo causal.

Fonte: Btec 016/2025, IBAPE-NACIONAL (adaptado).

## Consequências de Uso Indevido e Aplicação Prática

Na prática profissional, observa-se com frequência o uso indevido de laudos de inspeção predial em processos judiciais, visando comprovar vícios construtivos ou danos. Essa prática, além de tecnicamente inadequada, pode gerar questionamentos de validade e inconsistência técnica. Conforme o IBAPE Nacional (Boletim Técnico 016/2025), a inspeção predial não se destina à apuração de causas e não possui a profundidade investigativa exigida em perícias de engenharia. Um relatório de inspeção não substitui o laudo pericial, pois não inclui análise de nexos causais, identificação de agentes e mecanismos de degradação, nem avaliação de responsabilidades.

De forma recíproca, contratar uma perícia judicial para fins de manutenção predial também é um equívoco, elevando custos e complexidade desnecessariamente. Cada serviço possui uma função própria e complementar.

Em termos de aplicações práticas, a inspeção predial deve ser realizada periodicamente, conforme recomendações da NBR 5674 (Manutenção de Edificações), permitindo o monitoramento contínuo da vida útil e da segurança da edificação. Já a perícia judicial é indicada em casos de litígio, como vícios construtivos, infiltrações, desabamentos, danos

estruturais ou divergências contratuais, quando é necessário determinar causas e responsabilidades.

Para o engenheiro ou perito, é fundamental definir claramente o objeto e a finalidade do serviço no contrato e na proposta técnica, informando ao cliente se o laudo será voltado para gestão de manutenção (inspeção) ou para instrução processual (perícia), garantindo assim a eficácia, credibilidade e valor técnico do documento produzido.

## Conclusão

As normas ABNT NBR 16747:2020 e ABNT NBR 13752:2024 delimitam claramente o campo de aplicação de cada atividade técnica.

Enquanto a inspeção predial tem caráter preventivo e gerencial, visando à manutenção e segurança das edificações, a perícia de engenharia possui caráter investigativo e probatório, destinada à apuração de fatos e responsabilidades técnicas.

Portanto, a inspeção predial não deve ser utilizada para fins judiciais, sob pena de comprometer a credibilidade técnica do documento e sua validade processual. O uso adequado de cada instrumento garante a confiabilidade das informações, a segurança das edificações e o respeito às normas técnicas e legais.

## Referências Bibliográficas

**ABNT NBR 13752:2024** – Perícias de Engenharia na Construção Civil – Terminologia, Diretrizes e Procedimentos.

**ABNT NBR 16747:2020** – Inspeção Predial – Diretrizes, Conceitos, Terminologia e Procedimento. Norma de Inspeção Predial do IBAPE-SP, 2025.

IBAPE Nacional. **Boletim Técnico 016/2025** – A diferença entre Inspeção Predial e Perícia de Engenharia.

IBAPE-SP. **Boletim Técnico** – Vistorias nas Perícias de Engenharia na Construção Civil – NBR 13752:2024.

IBAPE Nacional. **Diretrizes Técnicas para Perícias Judiciais Envolvendo Vícios Construtivos nas Habitações de Interesse Social, 2025.**

**CBIC.** Publicação da NBR 16747 e revisão da NBR 13752.

**Código de Processo Civil** (Lei nº 13.105/2015), art. 473.



ARTIGO

# Investigação de Incêndio em Colheitadeira de Grãos: Aplicação da NFPA 921

## Resumo

Este artigo apresenta a investigação pericial de incêndio em colheitadeira Case IH Axial Flow 7230, utilizando metodologia conforme a NFPA 921. São abordados fundamentos sobre dinâmica do fogo, análise técnica das causas, impactos econômicos e recomendações preventivas para operação segura em colheitas agrícolas intensivas.



## Guilherme Agues Emerick

Engenheiro Mecânico e de  
Segurança do Trabalho CREA/ES 52572  
Ibape-ES 472

## Introdução

Os incêndios em colheitadeiras representam riscos significativos à segurança operacional e elevados prejuízos financeiros ao setor agrícola. A ocorrência de chamas pode comprometer toda a produção de uma safra, além de causar danos irreparáveis ao equipamento, cuja reposição ou reparo pode ultrapassar centenas de milhares de reais. A correta investigação pericial permite identificar causas, prevenir reincidências e nortear gestões de risco mais eficazes.

Este artigo relata a perícia em colheitadeira Case IH Axial Flow 7230, incendiada durante colheita, com metodologia baseada na NFPA 921, visando contribuir para prevenção e elucidação técnica de eventos similares.

## Fundamentação Teórica: Dinâmica do Fogo

A dinâmica do fogo, conforme a NFPA 921 (Guide for Fire and Explosion Investigations), envolve o estudo do comportamento do fogo e de seus efeitos físicos sobre materiais e estruturas. O fogo é uma reação química exotérmica de oxidação rápida, liberando calor e luz. Três elementos compõem o triângulo do fogo:

1. Combustível: qualquer substância que possa queimar, como óleo diesel, fluidos hidráulicos, graxas e poeira vegetal seca;
2. Comburente: oxigênio, normalmente proveniente do ar atmosférico;
3. Fonte de Ignição: calor suficiente para elevar a temperatura do combustível até seu ponto de ignição.



Quando se adiciona a reação em cadeia como quarto elemento, forma-se o tetraedro do fogo, conceito avançado que considera o processo químico autoalimentado da combustão.

#### Temperatura de Ignição e Calor Específico

- Temperatura de ignição: mínima necessária para iniciar a combustão sem fonte externa contínua. Poeiras vegetais secas possuem ignição em torno de 300°C.
- Calor específico: quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 1g de substância em 1°C, sendo fundamental para analisar aquecimento de componentes.

#### Metodologia

A perícia seguiu etapas sistematizadas:

- Coleta de dados preliminares, incluindo históricos de manutenção e sinistros anteriores;
- Entrevista com operadores e mecânicos para levantamento de falhas relatadas;
- Inspeção visual direta dos danos, focando a região do motor e traseira;
- Avaliação de possíveis causas:
  - Curto-circuito em chicotes;
  - Falha mecânica em ventoinhas ou turbinas;
  - Autoignição de fluidos inflamáveis;
  - Incêndio intencional (ação humana);
- Análise segundo NFPA 921, ponderando evidências diretas e indiretas, detectando a causa mais provável.

Conforme o texto da NFPA 921:



***Quando múltiplas hipóteses forem consideradas, a análise deverá excluir as que não possuam evidências suficientes, permanecendo a causa mais provável baseada nos dados disponíveis.***

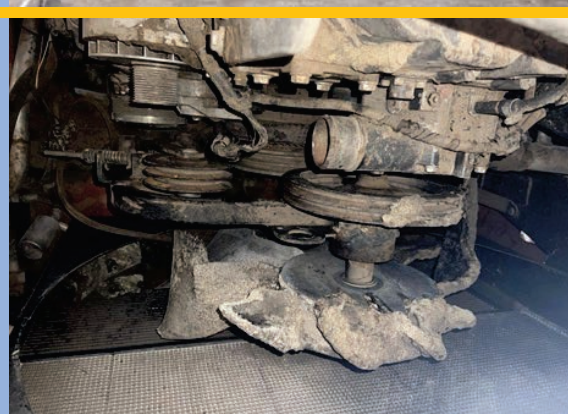


#### Descrição do Caso

A colheitadeira Case IH Axial Flow 7230, ano 2017, sofreu dois incêndios no intervalo de 4 meses. O segundo evento ocorreu após reparo recente, durante operação de colheita de soja. A perícia confirmou danos severos na região do motor, chicotes elétricos, mangueiras, reservatórios e turbina.

#### Análise das Hipóteses:

- Elétrica: inspecionado todo sistema elétrico do maquinário, não sendo identificados vestígios de curto-circuito, fusão de condutores ou pérolas de fusão, descartando ignição elétrica.
- Mecânica: ventoinha funcional, sem travamentos ou falhas de rolamento.
- Autoignição de fluidos: ausência de vazamentos significativos de óleo ou diesel nas áreas quentes.
- Intencional: não foram encontrados indícios de acelerantes ou ação criminosa.



## Discussão dos Resultados

A investigação concluiu como causa provável a autoignição de materiais particulados vegetais. Durante colheitas de soja, partículas finas e secas se acumulam em superfícies quentes, principalmente no sistema de exaustão e turbinas. Ao atingirem a temperatura de ignição, inflamam rapidamente, gerando chamas de alta energia térmica e propagação veloz.

Trecho NFPA 921 traduzido:

***Incêndios envolvendo partículas finas possuem rápida taxa de crescimento devido à elevada área superficial do combustível em contato com o oxigênio.***

A literatura agrícola (FAO, 2020) relata que 25% dos incêndios em colheitadeiras possuem esta origem, sendo potencializados por:

- Ambientes de baixa umidade;
- Operações prolongadas sem intervalos para limpeza;
- Falta de barreiras térmicas ou isolamento adequado de componentes quentes.

## Impactos Econômicos e Operacionais

Os prejuízos estimados superam R\$ 300 mil, considerando reposição de peças, mão de obra especializada, paralisação de colheita e despesas logísticas. Adicionalmente, há aumento de prêmios de seguro agrícola e riscos de quebra contratual por atraso de safra.

## Normas e Gestão de Riscos

Conforme a ASABE (Safety for Farm Machinery, 2018) e a FAO (Farm Machinery Fire Prevention Guidelines, 2020), recomenda-se:

- Limpeza programada de áreas quentes a cada 4 horas de operação;
- Inspeções diárias antes do início da jornada;
- Uso de extintores compatíveis (classe

A/B/C);

- Treinamento de operadores para identificação precoce de riscos;
- Instalação de sistemas automáticos de supressão de incêndio em máquinas acima de 300cv.

## Conclusão / Recomendação

Conclui-se que o incêndio ocorreu por fator externo ao sistema elétrico e mecânico, decorrente de ignição de partículas vegetais em contato com superfícies quentes. Recomenda-se às fazendas:

1. Implementação de rotinas rigorosas de limpeza;
2. Instalação de proteções térmicas adicionais em escapamentos;
3. Revisão dos planos de gestão de riscos para incluir incêndios em máquinas;
4. Aquisição de seguro agrícola que contemple sinistros operacionais.

A correta investigação pericial, fundamentada na NFPA 921, é essencial para elucidação técnica, definição de responsabilidades e prevenção de futuros sinistros no setor agrícola brasileiro.

## Referências Bibliográficas

**NFPA 921.** Guide for Fire and Explosion Investigations. National Fire Protection Association, 2021.

**ABNT NBR 10719:2015.** Apresentação de Relatórios Técnico-Científicos.

Case IH. **Manual Técnico Colheitadeira Axial Flow 7230.**

**ASABE.** Safety for Farm Machinery. American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2018.

**FAO.** Farm Machinery and Equipment: Fire Prevention Guidelines. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.



## ARTIGO

# Análise de Danos por Perda de Reputação: Um modelo de Estudo

## Resumo

Trata-se de uma avaliação da perda de reputação de uma instituição, devido aos efeitos de determinadas decisões em sua origem, forma e canal de comunicação, através de um modelo matemático que tem em conta fatores internos como: desconfiança nas decisões, redução de credibilidade nas decisões, efeito de confiança (redução da aceitação), alcance e fatores externos, como perda de identidade, ligação a um nome pouco visto e importância noutros locais.

A determinação dos pesos dos fatores foi obtida através do método Delphi, com a opinião de peritos para gerar confiança e distinguir os pesos de cada um dos fatores estudados.

O valor deste método é que se trata de uma ferramenta de análise para utilização de avaliação de ativos intangíveis visto ser um dos campos controversos que a engenharia de avaliações enfrenta atualmente.

## Da Relevância deste Estudo

Segundo a KPMG (organização global de firmas independentes que prestam serviços profissionais nas áreas de Audit, Tax e Advisory) e outras consultoras, como exemplos de problemas que as empresas, pessoas e instituições estão enfrentando, tem relação com sua reputação e marca, capital humano e propriedade intelectual, obrigando-as a estruturas de risco visando construir resiliência em ativos intangíveis.

Entre as principais causas de perdas reputacionais destacam-se falhas éticas e de governança, condutas inapropriadas, práticas discriminatórias, comunicação inadequada, decisões mal fundamentadas, fraudes e erros de gestão. Também exercem influência negativa as exposições midiáticas — em rádio, televisão, periódicos ou redes sociais — e a repercussão pública prolongada de incidentes que geram desconfiança e reduzem a credibilidade



**Radegaz Nasser Júnior**

Engenheiro Civil e  
Segurança do Trabalho CREA/ES 0965  
Ibape-ES 16



**Carlos Augusto Arantes**

Engenheiro Agrônomo  
CREA Nacional 2.601.985.186  
Ibape-RS 1095/00

institucional. Assim como se gerenciam riscos físicos sobre ativos tangíveis, torna-se indispensável que organizações e indivíduos adotem mecanismos semelhantes para proteger e valorizar seus ativos intangíveis.

## Justificativa

Tendo em conta que cada avaliação é única, e que os mercados de ativos intangíveis são diferentes, justifica-se encontrar uma forma de calcular estes valores, sem empirismo, através de uma aplicação tão simples quanto possível e que respeite todos os princípios básicos de avaliação e que esteja alinhado com todas as normas que tratam das avaliações de ativos intangíveis existentes, sejam nacionais ou internacionais.

## Objetivos Gerais e Específicos

**Objetivos Gerais:** criar uma aplicação informática para ser utilizada como forma de atuação na avaliação de ativos intangíveis, através da ponderação (códigos alocados) e permitido pela norma brasileira de avaliações.

**Objetivos Específicos:** desenvolver uma aplicação informática que inclua todas as normas existentes, utilizando folhas de cálculo Excel®<sup>1</sup>.

## Metodologia

A metodologia seguida para criar a aplicação é basicamente uma função da natureza do bem a ser avaliado, do objetivo da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informação recolhida no mercado, e considerando também que todas as normas atualmente em vigor apenas indicam os conceitos gerais e não a forma de cálculo. Procurou-se através de uma das formas de cálculo, satisfazer a necessidade quando existem vários atributos (variáveis) que os diferenciam, o que torna muito difícil a resolução do problema, uma vez que a pesquisa será sempre feita através de modelos que sustentem racionalmente a convicção de valor.

Este cálculo deve ser efetuado por meio de fatores ponderados por especialistas no assunto ou por marcas já consolidadas no mercado, e a validade da existência de relações fixas entre os fatores é admitida a priori à forma de cálculo, a fim de fazer os ajustamentos necessários através do estudo.

A determinação da ponderação dos fatores foi obtida a partir do Método Delphi, com as opiniões de especialistas em direito (juízes, advogados e promotores), profissionais de mídia e população, para gerar confiança e para distinguir os pesos de cada um dos fatores estudados.



*O Método Delphi pode ser definido como “um método para estruturar um processo de comunicação coletiva de modo que este seja efetivo, ao permitir a um grupo de indivíduos, como um todo, lidar com um problema complexo” (LINSTON E & TUROFF, 2002<sup>2</sup>).*



Partiu-se, inicialmente, para a montagem de um quadro para a execução do Método Delphi através de consultas isoladas com as opiniões de especialistas em direito (juízes, advogados e promotores), profissionais de mídia e população, e perguntou-se a cada um quais os fatores para a perda de valor de reputação, entre os elencados anteriormente, que mais impactavam e qual a ponderação da importância de cada característica, visando transformá-las em quantitativas discretas.

Após sucessivas rodadas de consultas, foram definidos os fatores de origem, forma e canal de comunicação — cujos resultados estão ilustrados nas figuras apresentadas — bem como variáveis complementares associadas à desconfiança nas decisões, redução de credibilidade, efeito de confiança, controle/capacidade e risco inerente.

Por meio das respostas dos expertos, e utilizando o Método Delphi, foram obtidos os pesos relativos aos seguintes itens, que fazem parte do aplicativo e visam atingir o resultado colimado:

- Desconfiança nas decisões;
- Redução de credibilidade nas decisões;
- Efeito de confiança (redução da aceitação);
- Controle/Capacidade;
- Risco inerente.

Em casos específicos e a critério do avaliador, podem existir outras variáveis. Estas incluem as quantitativas – discretas.

<sup>1</sup> Marca registrada Microsoft.

<sup>2</sup> Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). The Delphi method: Techniques and applications. Addison Wesley Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology. <[http://www.foresight.pl/assets/downloads/publications/Turoff\\_Linstone.pdf](http://www.foresight.pl/assets/downloads/publications/Turoff_Linstone.pdf)>. Acesso em 01 de julho de 2023.

A aplicação consiste na mecanização e flexibilidade na utilização de vários pressupostos de avaliação. Ela permite, de forma dinâmica e interativa com o avaliador, a adoção de diversas alternativas de variáveis, a fim de obter o resultado que melhor se ajuste às restrições teóricas e normativas impostas ao trabalho de avaliação.

Tais pressupostos, deduzidos e referenciados pelos engenheiros de avaliação, refletem, em termos relativos, o comportamento do mercado, sem empirismo e de forma calculada. A ferramenta é constituída por uma planilha eletrônica que desenvolve todas as operações necessárias para calcular a perda do valor com as fórmulas apresentadas, em função da célula estudada.

### Modelo Proposto

Trata-se de um Modelo Matemático de Valoração de Bens Intangíveis através de uma planilha Excel®, que permita medir a perda de reputação.

O valor deste método é uma ferramenta em que o tratamento dos ativos intangíveis é um dos campos controversos que hoje em dia a engenharia de avaliações enfrenta.

Para que esse estudo seja bem-sucedido, torna-se necessária uma intensa busca de informações referente, especificamente, à legislação vigente e, de maneira mais geral, sobre todos os demais aspectos que estejam relacionados à questão, tais como impactos previsíveis no meio circundante etc., objetivando, exclusivamente, a elaboração que realmente atenda a finalidade principal, ou seja, abastecer o trabalho com dados substanciais e bem fundamentados sobre a questão posta para estudo.

Toda empresa, pessoa e instituição sabe das dificuldades enfrentadas após a perda de reputação, fazendo com que o público não confie nelas.

Marcas, empresas ou instituições com boa reputação criam um **senso de pertencimento**, fazendo com que o público confie em suas decisões. Esse é o caso da Apple Inc. Afinal, quanta gente faz questão de dizer que prefere o

Mac ao PC? Ou ainda, que prefere o Iphone a outros aparelhos.

Por outro lado, ninguém quer se associar a uma marca, empresa ou instituição (ou ainda, ente público) com má reputação. Imagine que sua marca preferida de tênis é multada por incentivar o trabalho sem as devidas observações trabalhistas legais. Certamente, você repensará se continuará usando seus produtos, não é?

Em muitos casos, o público chega a ficar com vergonha de ter acreditado e acaba sendo afetado, duvidando de tudo que venha da instituição.

O risco reputacional é, portanto, qualquer dano potencial que sua empresa, instituição ou marca possa sofrer se as expectativas do público forem maiores do que a realidade. Se o risco está relacionado à forma como os responsáveis se comportam ou a questões adjacentes que afetam o serviço da empresa, entidade ou marca, ele continua sendo um risco de reputação, pois pode afetar negativamente a forma como o público aceita as decisões tomadas.

O risco reputacional tem muito a ver com a perda da confiança das partes interessadas porque, se não for gerenciado adequadamente, pode ter consequências drásticas no status da sua liderança.

Até agora foram apresentadas várias fontes de risco reputacional, tanto internas quanto externas.

Mas o quanto esses riscos realmente afetam sua empresa, marca ou instituição se acionados?

Danos à reputação podem acontecer da noite para o dia, mas seus efeitos podem ser de longo prazo.

A opinião pública pode ser influenciada rapidamente por postagens sociais virais, artigos de notícias sobre a má conduta de um membro em decisões imperfeitas e ilegítimas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup><https://www.migalhas.com.br/depeso/378319/o-que-e-risco-de-reputacao>. Acesso em 02.05.2023.



Um número cada vez maior de empresas e instituições está fazendo pesquisas de mercado para descobrir como elas são vistas pelos seus stakeholders — em essência, são todos os grupos de pessoas que possuem algum tipo de relação e são impactadas por suas ações. Os stakeholders, neste contexto, são a comunidade em que atuam o poder público, a mídia, entre outros<sup>1</sup>.

A reputação de uma empresa, marca ou instituição (inclusive aí o poder público), é a percepção que o público tem dela e uma boa reputação é fundamental para o sucesso de qualquer organização. Por essa razão, **os riscos reputacionais** são uma das maiores preocupações atualmente, pois os colocam em uma situação de vulnerabilidade<sup>2</sup>.

Esses riscos são, de forma simplificada, fatores que podem prejudicar a imagem, ou seja, sua reputação, desse modo, colocando-a em uma posição negativa perante as mídias e o público.

Além disso, os riscos reputacionais são os responsáveis por levar o nome de uma pessoa, empresa ou instituição, para as chamadas mídias negativas. Elas são conteúdos, notícias ou informações que retratam uma pessoa ou organização de forma negativa, prejudicial ou desfavorável que prejudicam a credibilidade da organização.

Os riscos reputacionais podem prejudicar a credibilidade, confiança e percepção pública de um indivíduo ou instituição perante o seu público<sup>3</sup>.

Os riscos reputacionais são aqueles que podem gerar danos ao prestígio de uma empresa ou instituição como consequência da opinião pública diante de ações inadequadas ou ilegais<sup>3</sup>.

### Exemplo de Uso do Modelo Proposto

Basicamente o modelo proposto é o seguinte:

[illegible]

*Figura 1: Planilha em Excel®, elaboração própria*

<sup>1</sup> <https://exame.com/pme/3-atitudes-que-acabam-com-a-reputacao-de-uma-empresa/>. Acesso em 02.05.2023.

<sup>2</sup> <https://blog.bgcbrasil.com.br/riscos-reputacionais/>. Acesso em 02.05.2023.

<sup>3</sup> <https://kronoos.com/blog/riscos-reputacionais>. Acesso em 02.05.2023.

Os pesos e perguntas foram obtidos, conforme já relatado anteriormente, através das respostas dos especialistas, possibilitando a montagem da planilha da Figura 1 acima.

MODELO DE RISCO DE REPUTAÇÃO (RRM)												
LISTA DE PARÂMETROS				PARÂMETROS DA AVALIAÇÃO				AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO				

## Conclusões

O modelo proposto é de fácil utilização e servirá para análise relativamente rápida desse tipo de ativo, auxiliando profissionais não só da engenharia de avaliações, mas de contabilidade e economia.

O método utilizado (Método Delphi ou Técnica Delphi), embora pouco conhecido no Brasil, é

consagrado no hemisfério norte e utilizado em diversos estudos para as mais distintas necessidades e, segundo Thomas e Nelson (2002), caracteriza-se como uma forma de encontrar consenso entre especialistas sobre pontos relevantes da sua realidade e de contextos correlatos; justamente o que este estudo se propõe.

## Referências Bibliográficas

Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). The Delphi method: Techniques and applications. Addison Wesley Newark, NJ: New Jersey Institute of Technology.

<[http://www.foresight.pl/assets/downloads/publications/Turoff\\_Linstone.pdf](http://www.foresight.pl/assets/downloads/publications/Turoff_Linstone.pdf) >. Acesso em 01 de julho de 2023.

Thomas, J.R.; Nelson, J.K. Métodos de pesquisa em educação física, 3.ed. São Paulo: Artmed, 2002.

<https://kpmg.com/br/pt/home.html>. Acesso em 03.05.2023.

<https://www.migalhas.com.br/depeso/378319/o-que-e-risco-de-reputacao>. Acesso em 02.05.2023.

<https://exame.com/pme/3-atitudes-que-acabam-com-a-reputacao-de-uma-empresa/>. Acesso em 02.05.2023.

<https://blog.bgcbrasil.com.br/riscos-reputacionais/>. Acesso em 02.05.2023.

<https://kronoos.com/blog/riscos-reputacionais>. Acesso em 02.05.2023.



## ARTIGO

# Eletromobilidade - Veículos Eletrificados e a Nova Realidade nos Condomínios

## Resumo

O presente trabalho apresenta informações sobre os carros elétricos, com ênfase nas principais preocupações que os condomínios devem ter em relação às áreas de estacionamento e estação de recarga desses veículos, considerando seus aspectos técnicos e características específicas.

As informações aqui abordadas têm como base palestras ministradas pelo Corpo de Bombeiros do Espírito Santo (CBMES), tanto em reuniões com administradores de condomínios quanto durante o 15º Seminário Capixaba de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SESCIP), realizado recentemente pela instituição.



**Andréa Carla de Castro Kling**

Engenheira Civil CREA-ES 4.552-D

Ibape-ES 468

## Desenvolvimento

Eletromobilidade ou mobilidade elétrica é a utilização de veículos eletrificados (elétricos ou híbridos) como meios de transporte, seja moto, carro ou ônibus, bem como a infraestrutura que se faz necessária para o seu funcionamento, uma vez que traz em seu escopo o benefício da redução de poluentes e menor impacto ambiental, sendo um sistema de transporte mais sustentável.

### Tipos de Veículos

Observa-se que o termo carro elétrico envolve, no caso, tanto os veículos elétricos (automóveis, motos ou ônibus); como os híbridos (convencional ou plug-in), que combinam o motor à combustão com o motor elétrico e, portanto, funcionam com combustível e eletricidade.

Seguem resumidas algumas características entre os carros eletrificados (os elétricos e os híbridos):

Veículos elétricos:

- Movidos exclusivamente por um motor elétrico;

- Utilizam baterias recarregáveis;
- Dependem de infraestrutura para recarga;
- Em geral possuem menor autonomia quando comparados com veículos à combustão;
- São sustentáveis, do ponto de vista ambiental.

Veículos híbridos:

- Combinam um motor à combustão com um motor elétrico;
- Funcionam com combustível e/ou com eletricidade;
- Não dependem tanto da infraestrutura para recarga, uma vez que o motor à combustão pode ajudar a recarregar a bateria;
- Possuem maior autonomia que os elétricos;
- São mais sustentáveis que os carros à combustão.

Há que se lembrar também de outros tipos de transporte elétrico que se encontram em franco

crescimento no município e no país, que são as bicicletas elétricas e os ciclomotores. Algumas situações descritas neste trabalho poderão ser consideradas para os cuidados com este tipo de equipamento, quando do manuseio ou recarga.

### Como Tudo Começou

O primeiro registro de carro elétrico no Brasil data de 1974, o Gurgel Itaipu E150, que ocorreu de forma experimental, conforme foto a seguir:



No entanto, o marco inicial dos carros elétricos no país remonta o ano de 1990, com o desenvolvimento do veículo Eletrobrás – fruto de uma parceria entre a Eletrobrás, a Eletropaulo e outras empresas do setor elétrico. Este protótipo foi apresentado ao público em 1994, durante a Semana Nacional de Energia Elétrica, realizada em São Paulo. Fatores como o alto custo, a ausência de infraestrutura de recarga e outros desafios tecnológicos limitaram a produção em escala do modelo.

Foi apenas a partir de 2010 que a oferta de carros elétricos começou a se expandir de forma mais consistente no país. Este crescimento tem sido expressivo nos últimos anos. Segundo dados da ABVE (Associação Brasileira de Veículo Elétrico), houve um aumento de 146% nas vendas do primeiro semestre de 2024, em comparação ao mesmo período de 2023.

Essa nova realidade já faz parte do cotidiano de

muitos condomínios, edifícios-garagem e pátios de estacionamento têm recebido, com frequência crescente, veículos eletrificados – muitos deles associados a um forte apelo ambiental. No entanto, após a ocorrência de alguns episódios de incêndio, tanto no exterior quanto no Brasil (como registrado em São Paulo), surgem questionamentos importantes: estamos preparados para essa crescente demanda? Quais medidas preventivas devem ser adotadas?

Essas preocupações se estendem também, ainda que em menor escala, a outro meio de transporte que tem se popularizado rapidamente nas áreas urbanas: a bicicleta elétrica.

Durante o seminário promovido pelo CBMES, foi destacada a importância de se adotar cuidados específicos com as baterias desses equipamentos. Recomenda-se, por exemplo, que as baterias jamais sejam carregadas em elevadores, levadas para dentro de casa – especialmente para quartos – e que nunca sejam deixadas em recarga por longos períodos sem acompanhamento, a fim de evitar riscos de superaquecimento e incêndios.

### Algumas Características dos Equipamentos Elétricos

Estudos indicam que os veículos elétricos apresentam um risco significativamente menor de incêndio em comparação aos veículos à combustão – estimado em até 60 vezes inferior. No entanto, quando um incêndio ocorre, ele tende a ser mais severo e de difícil controle. Isso se deve ao risco de explosão das baterias ou células de baterias, o que pode causar uma elevação intensa da temperatura do entorno, liberação de gases tóxicos, maior tempo de queima e um risco elevado de acidentes elétricos, inclusive com potencial de choques (acidentes corporais), em razão da alta tensão das baterias.

Os veículos elétricos utilizam baterias recarregáveis compostas por íons de lítio do tipo NMC (níquel, manganês e cobalto), cujo eletrólito é altamente volátil e inflamável – aumentando substancialmente a probabilidade de ocorrência dos fatores de risco mencionados.

Quando há incêndio em um veículo deste tipo, a propagação é extremamente rápida, e o controle das chamas deve ser realizado exclusivamente por profissionais capacitados, utilizando equipamentos de proteção específicos. Por este motivo, é fundamental que o Corpo de Bombeiros seja acionado imediatamente diante de qualquer suspeita de incêndio ou até de sinais nas baterias, quando for o caso, como superaquecimento ou pequenos estalos.

De acordo com relatos da corporação, o combate a um incêndio em um veículo à combustão consome, em média, cerca de 2.000 litros de água. Já um veículo elétrico pode exigir entre 10.000 e 20.000 litros de água para o controle das chamas. Mesmo após a extinção do fogo, a bateria deve permanecer em quarentena, pois existe risco de reignição ou de explosões posteriores.

### Principais Preocupações com as Adequações

O CBMES formou um grupo de estudos dedicado à análise das normas técnicas (NT's) relacionadas à segurança contra incêndios envolvendo veículos eletrificados. Esse grupo também tem promovido integração com equipes de outros estados, como São Paulo, além de buscar referências e informações em nível internacional, com o objetivo de embasar e aprimorar as diretrizes operacionais.

Um dos exemplos dessa articulação é a interação com o Comitê Brasileiro de Segurança Contra Incêndio (ABNT / CB 24).

Até o momento, não há registros de ocorrências de incêndios envolvendo veículos eletrificados no estado do Espírito Santo, o que reforça a importância do trabalho preventivo e da preparação técnica e ações em andamento.

Seguem algumas orientações, segundo o CBMES:

- A estação de recarga deverá estar em local ventilado e deverá ter a execução acompanhada por profissional responsável, seguindo as normas técnicas da ABNT que são: NBR 5410- Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR 17019- Infraestrutura para Carregamento de Veículos Elétricos, com

e missão da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica);

- o carro eletrificado deverá guardar uma distância de 5 metros dos demais veículos;
- não havendo possibilidade de manter esse distanciamento de segurança, o carro eletrificado será isolado dos demais mediante construção de uma barreira anti chama, com material específico;
- o pavimento garagem deverá contar com ventilação natural ou ventilação forçada com sistema de exaustão eficiente.

Uma vez que o incêndio se propaga com extrema rapidez e que a temperatura local costuma ficar elevada, a orientação do Corpo de Bombeiros é de que o local seja desocupado imediatamente e que não haja tentativa de se apagar o incêndio de forma amadora.

Em relação à estação de recarga, o CREA-ES (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo), divulgou orientação sobre a importância da atuação técnica na execução e fiscalização das instalações de carregadores elétricos. A sociedade deve se conscientizar da importância deste acompanhamento técnico, de se exigir uma inspeção predial que qualifique o condomínio para a instalação do circuito que atenderá à estação de recarga e seus dispositivos e que proceda às adequações necessárias, garantindo a segurança delas. O engenheiro eletricista Guido Agrizzi (especialista em carros elétricos) se fez presente no Seminário (15º SESCIP) e, quando de posse da palavra, reforçou mais uma vez essa preocupação. Tanto o projeto como a execução deverão ser de autoria de profissionais devidamente habilitados com registro no CREA-ES.

A instalação de carregadores nos condomínios requer discussão, aprovação e deliberação em assembleia, alteração em regimento interno, análise dos aspectos construtivos do prédio mediante inspeção predial, planejamento, projeto e execução adequados, seguindo os procedimentos preconizados nas normas técnicas.



## O Que Pode Vir de Mudança nas Normas Técnicas

Além das medidas citadas anteriormente, deverão ser adicionadas outras medidas de segurança nas normas técnicas do CBMES, entre as quais:

- Instalação de um chuveiro automático (sprinkler), a ser posicionado em cima da vaga ocupada pelo veículo eletrificado;
- Cálculo para aumento da reserva técnica de incêndio, uma vez que o volume de água utilizado nessa ocorrência é significativamente maior;
- Obrigatoriedade do sistema de detecção de fumaça;
- Aumento da classificação de risco de incêndio para edificações que contenham pavimento garagem, (CBMES – NT 04/2020 – Carga de Incêndio nas Edificações e Área de Risco).

Segundo as informações passadas no seminário, assim que definidas, as mudanças abrangerão as novas edificações, e será dado um prazo para adequação das demais às novas exigências.

## O que já está em vigor em outros estados

- Em São Paulo, a Lei 17.336/2020 estabelece a obrigatoriedade de previsão em projeto de estação de recarga para veículos elétricos nos edifícios novos (residenciais e comerciais), como medida para impulsionar a mobilidade elétrica.
- No Espírito Santo, o deputado Denninho Silva é autor de um projeto de lei (PL 48/2025) que visa instituir uma política de incentivo à instalação de estações de recarga para veículos elétricos em rodovias estaduais, promovendo a expansão da oferta e consequente incentivo à eletromobilidade. O projeto está em tramitação na Assembleia Legislativa do Espírito Santo.

## Outras Observações

Muitos são os estudos e as normas da NFPA (National Fire Protection Association), organização internacional que desenvolve e publica normas relacionadas à segurança contra incêndio. As certificações NFPA são referência em

diversos países e, durante o seminário, foram citadas algumas dessas normas que estão sendo estudadas também pelo pessoal do CBMES, como as seguintes:

- NFPA 88A (Standard for Parking Structures) abrange as medidas de segurança em áreas ou pavimentos destinados ao estacionamento de veículos. A norma traz maior rigor em medidas como as citadas (instalação de chuveiros automáticos, melhor sistema de exaustão, maior rigor na classificação de risco da edificação devido à carga de incêndio, entre outras).
- A NFPA 220 classifica os tipos de construção com base na resistência ao fogo e na combustibilidade dos seus elementos estruturais, ou seja, a depender do material, as construções terão maior ou menor capacidade de resistir ao fogo. Isso explica por exemplo, um incêndio histórico em um edifício residencial, o Ed. Grenfell, em Londres, em 2017, cuja rapidez de propagação das chamas, em especial na fachada, chamou a atenção de todos, tendo sido em grande parte pela existência de um polímero junto ao ACM (alumínio composto) que revestia toda a fachada.
- A NFPA 13 estabelece critérios para projeto e instalação de chuveiros automáticos (sprinklers). Uma das questões colocadas, é que a instalação de chuveiros automáticos será ampliada por entenderem que esse é um importante dispositivo de proteção.
- A NFPA 855 estabelece medidas de segurança para sistemas estacionários de armazenamento de energia (ESS) com baterias de íons de lítio, baterias chumbo-ácido e outras tecnologias, mitigando riscos de incêndio e explosões, seja em edifício comercial, residencial ou em área externa.

## Conclusão

O avanço da eletromobilidade urbana é uma realidade irreversível, trazendo consigo uma série de benefícios, entre os quais se destaca a sustentabilidade promovida pela redução na emissão de poluentes atmosféricos, o que contribui para a melhoria da qualidade do ar que respiramos. Outro aspecto relevante é o baixo

nível de ruído produzido pelos motores elétricos, especialmente quando comparados aos motores à combustão, o que colabora para a diminuição da poluição sonora nos centros urbanos.

A eletrificação do transporte também representa uma redução da dependência de combustíveis fósseis, cuja extração e processamento causam impactos ambientais consideráveis. Além disso, a utilização da energia elétrica tende a proporcionar economia a longo prazo, já que seu custo é inferior ao dos combustíveis tradicionais, como gasolina e diesel.

Diante de tais benefícios, torna-se essencial a conscientização coletiva sobre os cuidados e adaptações que essa nova tecnologia exige, especialmente no que diz respeito às medidas de segurança necessárias. É fundamental estarmos

atentos às mudanças de comportamento e às adequações que precisam ser implementadas, tanto nas instalações de recarga quanto nas demais estruturas dos condomínios, sejam estes residenciais ou comerciais.

Entre as principais preocupações estão a segurança na execução e instalação das estações de recarga e a constante verificação das condições dos veículos eletrificados e de suas baterias. A inspeção predial é indispensável também, a fim de garantir que os condomínios estejam preparados para receber e acomodar estes veículos de forma segura, garantindo a integridade física da edificação, o bem estar e a satisfação de todos os moradores e usuários, em ambientes privados ou coletivos.

### Referências Bibliográficas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 17019: Infraestrutura para Carregamento de Veículos Elétricos. Rio de Janeiro, 2020.

CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. Palestra “Instruções de Segurança para Veículos Eletrificados”, ministrada pelo Sargento Alan Francisco, em 20 mar. 2025.

CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. 15º SESCIP – Seminário Capixaba de Segurança Contra Incêndio e Pânico, palestra “Eletromobilidade: Riscos e Desafios”, Tenente-Coronel André Pimentel Lugon, em 03 jul. 2025.

CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. 15º SESCIP – Seminário Capixaba de Segurança Contra Incêndio e Pânico, palestra “Desafios para a Segurança Contra Incêndio nas Edificações”, Capitão Breda, em 03 jul. 2025.

CREA-ES – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo. “CREA-ES reforça orientação técnica e legal sobre instalação de carregadores de veículos elétricos”, coluna Notícias, 09 jul. 2025. Disponível em: <https://portal.creaes.org.br>

CREA-ES – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo. Postagem no Instagram, 18 jun. 2025. Publicação do Eng. Eletricista Guido Agrizzi, especialista em carregamento de veículos elétricos. Disponível em: [@creaespiritanto](https://www.instagram.com/creaespiritanto)

## ARTIGO

# Uso da Inteligência Artificial em Laudos Periciais: Potencialidades, Riscos e a Importância da Qualificação Profissional

## Resumo

A crescente incorporação de ferramentas de IA (Inteligência Artificial) na elaboração de laudos periciais de Engenharia e Arquitetura amplia as possibilidades de análise, organização e clareza técnica, mas também impõe novos desafios éticos e normativos. Este artigo apresenta um panorama sobre a aplicação dessa ferramenta como instrumento auxiliar na produção de laudos técnicos, considerando suas potencialidades, limitações e riscos. Adicionalmente, discute sobre a importância de engenheiros e arquitetos com sólida formação e conhecimento da matéria periciada para garantir a consistência metodológica, a aderência às normas técnicas e a segurança jurídica do documento. A metodologia consistiu em revisão técnico-bibliográfica de normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), diretrizes do IBAPE Nacional (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia) e resoluções de conselhos profissionais, complementada por análise crítica da atuação pericial frente à evolução tecnológica. Conclui-se que, embora a IA possa contribuir para a eficiência e padronização textual, a análise crítica, a fundamentação normativa e a responsabilidade legal permanecem como atribuições indelegáveis do profissional habilitado. A qualificação pericial, aliada ao uso criterioso e consciente da tecnologia, potencializa o valor probatório do laudo e fortalece sua credibilidade nos contextos judicial e extrajudicial.

## Introdução

O laudo pericial é um documento técnico-científico que serve como elemento de prova em demandas judiciais e extrajudiciais, devendo apresentar fundamentação consistente, aderência às normas técnicas e clareza expositiva. Nas matérias da arquitetura e da engenharia, sua elaboração exige expertise de conceitos técnicos, conhecimento das responsabilidades legais e domínio de metodologias de vistoria, ensaio e análise.



**Patrícia Berlotto**

Engenheira Civil CREA-RS 126781  
Ibape-RS 1115/11

Nos últimos anos, a IA passou a integrar o repertório de ferramentas disponíveis aos peritos. Quando utilizada de forma ética, criteriosa e tecnicamente orientada, pode contribuir para a qualidade, a clareza e a organização documental. Contudo, a sofisticação tecnológica não dispensa a competência profissional: a interpretação de dados, a identificação de falhas construtivas e a formulação de conclusões fundamentadas são atividades indelegáveis ao perito.

O presente artigo aborda a relação entre evolução tecnológica e a qualificação profissional, destacando como engenheiros e arquitetos preparados para atuar em perícias podem utilizar a IA de forma estratégica, sem comprometer a essência do trabalho pericial e mantendo a integridade técnica e jurídica do laudo.

## Aspectos Normativos e Éticos

O uso da IA em laudos periciais deve estar em conformidade com normas técnicas e princípios éticos. Entre os principais referenciais estão: ABNT NBR 13752:2023 – Perícias na Construção Civil -, ABNT NBR 14.653:2019 – Avaliação de Bens -,



Resolução CONFEA nº 1.090/2017, Código de Ética Profissional do CONFEA, Código de Ética do IBAPE e Código de Ética e Disciplina do CAU/BR.

A Resolução CONFEA nº 1.090/2017 é especialmente relevante, pois estabelece procedimentos para o cancelamento do registro profissional nos casos de má conduta pública, escândalo ou crime infamante, com base no artigo 75 da Lei nº 5.194/1966, que regulamenta o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo. Tal resolução reforça que a idoneidade e a conduta ética são requisitos indispensáveis, cuja violação pode implicar a perda do direito de exercer a profissão.

Além disso, sempre que a IA for utilizada como instrumento de apoio, recomenda-se que seu uso seja declarado no documento, evidenciando que a ferramenta atuou como recurso auxiliar, permanecendo integralmente com o perito a responsabilidade técnica, a fundamentação normativa e as conclusões.

### **Fundamentos do Laudo Pericial como Prova Técnica**

De acordo com a ABNT NBR 13752:2024 – Perícias de Engenharia na Construção Civil, o laudo pericial constitui a manifestação técnica, fundamentada e documentada, resultante da atividade pericial, cuja finalidade é fornecer subsídios objetivos e tecnicamente embasados para a tomada de decisão em contextos judiciais e extrajudiciais. Sua eficácia probatória está diretamente condicionada à observância estrita das normas técnicas aplicáveis, à adoção de metodologia coerente, tecnicamente justificada e passível de reprodução, bem como à apresentação de registros fotográficos, gráficos e documentais que assegurem a robustez e a rastreabilidade das conclusões. A clareza na exposição dos fatos, associada à imparcialidade e à independência técnica do perito, é elemento essencial para que o documento reflita, de forma fidedigna, as condições reais observadas.

O exercício da função pericial exige, além da competência técnica na área de formação original do profissional — seja ela Arquitetura ou Engenharia —, o domínio dos fundamentos da Arquitetura e da Engenharia Legal. Esse campo de conhecimento compreende a correta interpretação das normas técnicas e legislações

aplicáveis, a metodologia pericial adequada a cada caso, a análise crítica de evidências, a elaboração de quesitos e respostas consistentes e a capacidade de contextualizar tecnicamente os achados à luz das regras jurídicas e contratuais. Trata-se de competência indispensável para garantir a consistência metodológica e a segurança jurídica do laudo.

A dimensão da responsabilidade atribuída ao perito pode ser ilustrada por dados do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), que indicam que, até 1º de julho de 2020, havia 931.838 engenheiros registrados no sistema Confea/Crea, distribuídos entre diversas especialidades, dos quais 398.156 eram engenheiros civis — parcela significativa atuante em perícias relacionadas à construção civil. Esse contingente reforça a relevância social da atividade e evidencia que a qualidade e a fundamentação de um laudo pericial podem influenciar diretamente decisões técnicas e jurídicas, impactando interesses econômicos, patrimoniais e de segurança.

### **Uso da Inteligência Artificial na Elaboração de Laudos Periciais**

A Inteligência Artificial pode ser integrada a diferentes etapas da elaboração de um laudo: organização e classificação de registros fotográficos e documentais; padronização da linguagem técnica e estrutura textual; pesquisa normativa e recuperação de informações regulamentares; geração de quadros, tabelas e checklists preliminares; e análise de grandes conjuntos de dados, identificando padrões e correlações.

A eficácia da IA como ferramenta auxiliar na perícia está diretamente condicionada ao nível de conhecimento técnico do profissional. A elaboração de prompts — instruções textuais ou estruturadas que orientam a resposta da IA — requer precisão terminológica, clareza metodológica e domínio aprofundado da matéria periciada, incluindo seus fundamentos científicos, construtivos e normativos. O desconhecimento técnico pode conduzir à formulação de comandos ambíguos ou incompletos, resultando em saídas inconsistentes, descontextualizadas ou, até mesmo, contrárias às normas vigentes. Em um contexto pericial, tal falha compromete não apenas a qualidade técnica do documento, mas também sua validade jurídica e probatória.

Por isso, a interação com a IA deve ser entendida como um processo de “engenharia do prompt”, no qual o perito atua como projetista das informações que serão processadas pela ferramenta. Isso envolve selecionar e hierarquizar dados relevantes, inserir parâmetros normativos corretos, contextualizar o cenário pericial e estabelecer critérios para análise e filtragem das respostas.

A competência profissional não se restringe a interpretar a resposta gerada: ela é determinante desde a concepção do comando inicial, passando pela verificação de consistência técnica, até a validação final do conteúdo. Assim, a IA funciona como extensão da capacidade analítica do perito, mas nunca como substituta de seu juízo técnico, que permanece insubstituível e indelegável.

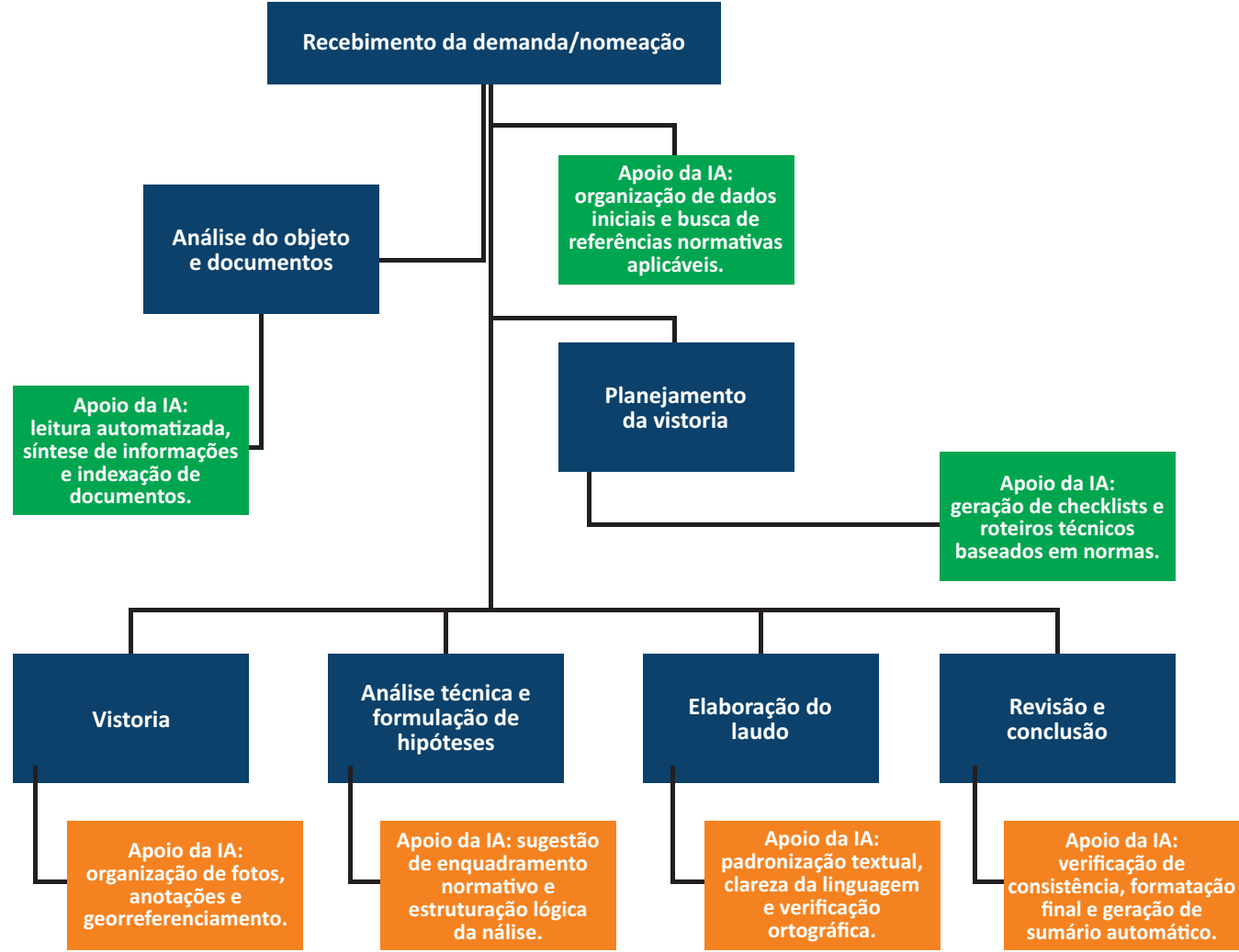


Figura 1 - fluxograma do uso da IA como apoio em laudos periciais.

No contexto da avaliação de bens, a utilização de base de dados de mercado obtida com apoio de inteligência artificial é tecnicamente válida desde que atenda integralmente aos requisitos estabelecidos pela ABNT NBR 14.653, em suas diferentes partes, quanto à atualidade, representatividade, rastreabilidade e coerência metodológica. Independentemente do meio de coleta — manual ou automatizado —, cabe ao avaliador a verificação crítica das informações, com eliminação de inconsistências, duplicidades e dados atípicos, assegurando a aderência da

amostra ao método de avaliação adotado. É indispensável que o laudo registre as fontes consultadas, a data da coleta e os critérios utilizados para filtragem e seleção, de modo a garantir a reprodutibilidade e a auditabilidade do estudo. Assim, a IA pode ser utilizada como instrumento de apoio à coleta e organização de dados, mas a responsabilidade pela validação e fundamentação técnica permanece exclusiva do profissional habilitado.

Nos laudos periciais, por exemplo, naqueles

Nos laudos periciais, por exemplo, naqueles voltados à análise de nexo de causalidade, a IA pode ser empregada como ferramenta de apoio na organização e sistematização das informações coletadas. Entre as aplicações possíveis, destacam-se a classificação e indexação de registros fotográficos, a elaboração de tabelas e cronogramas relacionando eventos, datas e intervenções, e a recuperação automatizada de trechos de normas técnicas e regulamentos pertinentes ao caso. Em situações complexas, a IA pode auxiliar no cruzamento de dados provenientes de diferentes documentos e fontes, facilitando a identificação de padrões, correlações e inconsistências relevantes para a apuração dos fatos.

Adicionalmente, a IA pode contribuir para a simulação e comparação de cenários a partir de parâmetros previamente definidos pelo perito, permitindo avaliar a compatibilidade entre evidências físicas, prazos de garantia, registros de manutenção e eventos reportados, ainda no caso de laudos periciais que não se tratam de avaliações de bens. Tais funcionalidades oferecem ganho de produtividade e organização, especialmente quando o volume de informações é elevado ou heterogêneo. Contudo, a definição da causa, a avaliação das hipóteses e a emissão da conclusão

técnica são atribuições de responsabilidade do profissional habilitado, devendo ser realizadas em conformidade com a ABNT NBR 13752 e com os códigos de ética aplicáveis, preservando a integridade metodológica e a validade jurídica do laudo, como já mencionado.

A Engenharia de Prompts

Matéria que consiste na formulação estratégica e tecnicamente precisa das instruções fornecidas a sistemas de inteligência artificial, com o objetivo de obter respostas consistentes, contextualizadas e alinhadas às normas aplicáveis. No contexto pericial, essa prática é fundamental para garantir que a tecnologia produza resultados úteis e seguros, minimizando riscos de interpretações equivocadas ou de informações descontextualizadas. Um *prompt* bem elaborado deve indicar claramente o objeto de análise, as normas técnicas e legais que regem a matéria, o formato esperado para a resposta e eventuais parâmetros específicos de linguagem e terminologia. Essa abordagem permite que a IA seja utilizada como recurso auxiliar eficiente, preservando-se a responsabilidade técnica, a fundamentação normativa e a análise crítica como atribuições exclusivas do perito engenheiro ou arquiteto.

Nexo de Causalidade – Laudo Pericial:	<i>“Com base na ABNT NBR 13752:2023 e na ABNT NBR 15575:2013, redija uma estrutura descritiva para o item 'Análise Técnica' de um laudo pericial sobre infiltrações em laje de cobertura, considerando hipóteses construtivas e de manutenção como possíveis causas. Organize o texto em tópicos técnicos, incluindo critérios para registro fotográfico e indicação de ensaios complementares, mantendo linguagem formal e terminologia conforme a engenharia e arquitetura legal.” (linguagem especializada).</i>
Avaliação de Bens Imóveis:	<i>“Com base na ABNT NBR 14.653-1:2019, elabore um quadro comparativo de 60 imóveis utilizados como amostra para avaliação de um apartamento residencial de 90 m² em área urbana, considerando localização, idade da edificação, padrão construtivo e valor de transação. Inclua uma coluna para observações relevantes do avaliador e utilize linguagem técnica conforme normas de avaliação de bens.”</i>
Organização de Base de Dados de Mercado (Raspagem):	<i>“A partir de um conjunto de dados extraídos de anúncios imobiliários contendo valor de oferta, área privativa, localização e padrão construtivo, crie uma tabela organizada por faixa de área (até 80 m², 81 a 120 m², acima de 120 m²) e por bairro, calculando valor médio por metro quadrado em cada grupo. Indique valores atípicos que devem ser revisados pelo avaliador antes de compor a amostra final, considerando os requisitos de atualidade e representatividade previstos na ABNT NBR 14.653.”</i>

Tabela 1 - exemplos de prompts.



## Conclusões e Recomendações

A inteligência artificial, quando utilizada de forma consciente, criteriosa e tecnicamente orientada, pode representar um importante recurso de apoio na elaboração de laudos periciais, proporcionando ganhos de produtividade, organização e clareza expositiva. Contudo, sua adoção demanda capacitação específica, domínio técnico aprofundado da matéria periciada e estrita observância às normas técnicas e aos princípios éticos que regem a atuação do perito.

Destaca-se, nesse contexto, o papel da *engenharia de prompts* — a elaboração precisa e contextualizada das instruções fornecidas à IA — como competência essencial para obter resultados consistentes e alinhados às exigências técnicas da perícia. A formulação de comandos claros, tecnicamente embasados e normativamente corretos permite que a tecnologia seja utilizada de forma direcionada, reduzindo riscos de interpretações equivocadas ou saídas descontextualizadas.

Recomenda-se que:

- Profissionais mantenham atualização contínua em metodologia pericial, legislação e normas aplicáveis;
- O uso da IA seja sempre transparente e devidamente registrado no laudo;
- A formulação de *prompts* seja realizada pelo perito com conhecimento

aprofundado da matéria, garantindo precisão terminológica e coerência metodológica;

- Conselhos profissionais e entidades de classe desenvolvam orientações específicas para o uso ético e seguro da IA na atividade pericial, incentivando práticas que preservem a integridade técnica e jurídica do documento.

## Nota de Transparência

O desenvolvimento deste artigo contou com o apoio de ferramenta de inteligência artificial generativa (IA), utilizada exclusivamente como recurso auxiliar na organização preliminar de ideias, na padronização textual e na otimização da estrutura redacional. A tecnologia também foi empregada para sistematizar referências normativas e auxiliar na compilação de dados, preservando-se integralmente à autora a responsabilidade técnica pela análise, interpretação, fundamentação e conclusões apresentadas. Ressalta-se que o conteúdo técnico foi validado em conformidade com as normas e diretrizes aplicáveis à Arquitetura e à Engenharia Legal, assegurando a consistência metodológica e a fidedignidade das informações expostas. Recomenda-se que, sempre que houver utilização de IA no desenvolvimento de trabalhos técnicos ou acadêmicos, seja incluída declaração semelhante, garantindo transparência quanto ao papel da tecnologia e preservando a integridade profissional do autor.

## Referências Bibliográficas

**Associação Brasileira de Normas Técnicas.** ABNT NBR 13752:2024 – Perícias de engenharia na construção civil – Procedimento. Rio de Janeiro, 2024.

**Associação Brasileira de Normas Técnicas.** ABNT NBR 14653-1:2019 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015 – **Código de Processo Civil**. BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo.

**Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.** Resolução nº 1.090/2017 – Regulamenta procedimentos disciplinares para cancelamento de registro profissional.

**Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.** Resolução nº 1002/2002 – Código de Ética Profissional.

**Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia** – IBAPE Nacional. Código de Ética.

**Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil.** Resolução nº 52/2013 – Aprova o Código de Ética e Disciplina do CAU/BR.

## ARTIGO

# Engenharia de Avaliações de Bens: Uma Especialidade na Engenharia e Arquitetura

## Resumo

A importância da formação e especialização, além da atualização dos currículos das escolas de Engenharia e Arquitetura, para exercer a atividade da Engenharia de Avaliações de Bens.



## Ricardo Gomes de Oliveira

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA ES 2645  
Ibape-ES 23

A Engenharia de Avaliações de Bens tem experimentado significativa evolução nos últimos vinte anos, reformulando conceitos fundamentais que até então intocáveis.

Os procedimentos, antes empíricos, norteados, fundamentalmente, pelos coeficientes relativos à unidade, denominados "**fatores de homogeneização**", tomados como "**efeitos de mercado**", nada mais eram do que a expressão da "**vontade e subjetividade**" do avaliador.

Essa escola antiga assim procedeu, porque não dispunha de ferramenta eficiente e ágil para a explicação e interpretação dos fenômenos mercadológicos dos imóveis.

A facilidade de acesso à microinformática permitiu o uso da **Estatística Indutiva** e da **Engenharia Econômica** na **Engenharia de Avaliações de Bens**, possibilitando uma abordagem científica na valoração de bens, na busca da verdadeira interpretação das reais tendências do mercado imobiliário, praticando o que hoje alguns denominam a "**Engenharia do Valor**".

É errôneo pensar que a **Análise Inferencial** e a **Análise de Investimentos** são procedimentos complexos e acessíveis somente para grandes inteligências e máquinas, fornecendo resultados inconsistentes. Essas metodologias são umas abordagens honestas do problema, acessíveis a

quaisquer estudiosos profissionais da área de Engenharia e Arquitetura, que desejem obter resultados fundamentados a respeito do valor de bens.

A Engenharia de Avaliações de Bens é considerada hoje como atividade científica. O profissional terá uma postura diante das evidências de mercado, preocupando-se com os seguintes itens:

- uma eficiente coleta de dados;
- uma ferramenta ágil e competente de análise e modelagem dos dados;
- uma contínua atualização técnica de interpretação dos fenômenos socio mercadológicos, bem como a dinâmica de fatores econômico-financeiros em análise de investimentos.

A execução de trabalhos denominados Laudos de Avaliação, através da Metodologia Científica permite a redução do prazo operacional, maior segurança, tanto ao profissional quanto ao cliente contratante, e, por ter conteúdo objetivo, minimiza contestações, restringindo-as ao campo dos dados coletados da amostra.

A Norma Brasileira NBR-5676/90 (NB 502/90), inicialmente, bem captou essas nuances, não permitindo a classificação dos Laudos de Avaliações com nível de rigor RIGOROSO àqueles com o uso de fatores corretivos, só enquadrando nessa categoria os trabalhos com a metodologia científica, através da utilização da Regressão. Atualmente a nova Norma, denominada NBR 14.653-2 – Norma Brasileira de Avaliações de Bens – Parte 2 – Imóveis Urbanos, que passou a ter vigência a partir de 1º. de julho de 2004 e atualizada em 2011, além de consolidar a utilização da Regressão, definiu também uma nova ferramenta para enquadrar as Avaliações de Bens, que agora têm que ser classificadas segundo aos seus Graus de Fundamentação e Precisão.

Os usuários da Engenharia de Avaliações de Bens (bancos, empresas, incorporadoras, seguradoras, grupos, indústrias etc.) devem atualizar-se nesse sentido, conscientizando-se do real produto que vão exigir das empresas de Engenharia e Arquitetura e dos profissionais avaliadores.

A qualidade de um Laudo de Avaliação não está na descrição suntuosa e detalhada dos bens objeto, nem tampouco na qualidade do papel apresentado, fotografias, etc.; ***o rigor de um Laudo está alicerçado na fundamentação do valor avaliado, levando em conta a base de dados que lhe deu suporte, a forma de tratamento objetivo das variáveis que podem influenciar o valor e o enfoque científico de determinação do valor.***

Vale lembrar que o Engenheiro/Arquiteto Avaliador não é um profissional apenas de levantamento físico, descrição e relatório de visita, como muitos Laudos de Avaliação se mostram, com o valor de avaliação resultando de opiniões, muitas vezes de terceiros (corretores, construtores e empresários). Os levantamentos, medições e relatórios são fases importantes, para identificar o bem avaliando e para registrar os pontos nodais a serem analisados e valorados.

***A função mais importante e nobre do Engenheiro e Arquiteto Avaliador, onde seus conhecimentos são exigidos fortemente, é na metodologia da coleta de***

***dados, da análise de variáveis e da fundamentação de valor, onde deve ser treinado e preparado para as soluções, tornando-se assim um especialista Engenheiro/Arquiteto de Avaliações.***

Se o Engenheiro/Arquiteto Avaliador não se preocupa com uma fundamentação científica, será mais um a opinar, dentre tantos outros.

Temos a certeza de que um profissional que ingressa na utilização da Inferência Estatística não retorna para os fatores e ***"fórmulas mágicas"***, pois adquire segurança, objetividade, credibilidade e profissionalismo, tornando-se o verdadeiro ENGENHEIRO/ARQUITETO DE AVALIAÇÕES.

Durante muitos anos, as avaliações foram elaboradas, em nível de Engenharia, por profissionais ***"experientes"***, ou seja, engenheiros e arquitetos especialistas em outras áreas da Engenharia, com muitos anos de atividade na profissão, sendo exercida como um coroamento do acervo profissional adquirido ao longo do tempo.

Dessa forma, a Engenharia de Avaliações de Bens representava um subproduto das diversas modalidades da Engenharia, com o ferramental técnico restrito à vivência de cada profissional, com muito subjetivismo na apreciação dos problemas.

Depois de meados dos anos 60, alguns profissionais começaram a dedicar-se exclusivamente à Engenharia de Avaliações de Bens, quer na iniciativa privada, quer no setor público. A partir dos anos 70, começaram a ingressar na atividade engenheiros e arquitetos em início de carreira, constituindo escritórios e empresas de prestação de serviços.

O engenheiro/arquiteto avaliador, hoje uma especialidade, é um profissional obrigatoriamente de formação ampla dentro dos vários segmentos da Engenharia e Arquitetura, acervo esse convergente para as avaliações.

Esse profissional tem sua atividade corrente assente em duas pilstras fundamentais:

- Estatística Inferencial (fundamentalmente Econometria);
- Engenharia Econômica (fundamentalmente Análise de Investimentos).

Além disso, deve possuir formação ampla dos vários segmentos da Engenharia e Arquitetura, pressupondo conhecimentos básicos de edificações (estruturas, instalações, infraestrutura, acabamentos e custos), bem como fundamentos de planejamento e economia urbana, planos diretores, mercadologia e sistemas computacionais.

A par de todo o acervo técnico exigido, existem algumas qualidades que devem ser desenvolvidas, tais como: autodidatismo, espírito de pesquisador, criatividade e senso crítico, pois, seguidamente, são muito necessárias para que se obtenha êxito em suas tarefas, subentendendo-se uma solução de valor, a mais objetiva possível, minimizando os ingredientes opinativos pessoais. Por vezes, o citado sucesso pode culminar em um Laudo de Avaliação, sem fundamentação, com as devidas justificativas técnicas, conforme previsto na Norma Brasileira – NBR 14.653-2:2011 – Subitem 9.2 (representando a única forma de solução prática do problema).

Hoje na Engenharia de Avaliações de Bens não há mais espaço para profissionais meramente opinativos, dissociadas da realidade mercadológica. Esse lugar está sendo preenchido por profissionais conscientes, criteriosos, fundamentados e seguros em suas conclusões.

É importante salientar que, a par da exclusividade e habilitação profissional de Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos, por lei, existe a pedra de toque fundamental: **a capacitação**.

Um profissional habilitado legalmente, mas sem preparo técnico e especialização na área de Engenharia de Avaliações de Bens, é tão nocivo à atividade quanto um leigo. Um profissional que pretenda ingressar nessa área deve frequentar escolas de Engenharia e Arquitetura, que já apresentam, em sua grade curricular, disciplinas específicas no segmento da Avaliação de Bens,

curso específicos ou treinamentos, dentro da Metodologia Científica (Básico e Avançado), como porta de entrada, sem os quais exercerá a atividade de forma muito perigosa, infundada e **"sem engenharia"**. É muito comum encontrarmos **"engenheiros/arquitetos avaliadores"** sem preparo técnico, atuando como **"oportunistas"** no mercado, maculando sobremaneira sua carreira profissional, além de confundir a área de Engenharia de Avaliações de Bens, com relação à clientela.

A desejada credibilidade que muitos almejam e verificada em outros colegas é conseguida com muito preparo técnico, estudo científico e ilibada conduta profissional.

Finalmente, gostaríamos de salientar o quanto é importante a revisão da grade curricular dos cursos de Engenharia e Arquitetura, incluindo disciplinas que permitam aos futuros profissionais ingressarem nesse mercado especializado, além de um maior interesse do profissional já atuante no mercado na constante atualização de seus conhecimentos, com a participação em Ciclos Técnicos, Cursos Especializados, Seminários e Congressos, permitindo a troca de experiências e ampliando, dessa forma seu acervo técnico e profissional.

### Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-1:2019 – Norma Brasileira de Avaliações de Bens – Parte 1 – Procedimentos. Rio de Janeiro-RJ;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-2:2011 – Norma Brasileira de Avaliações de Bens – Parte 2 – Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro-RJ;
- Dantas, Rubens Alves, Engenharia de Avaliações – uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Ed. PINI, 1998;
- OLIVEIRA, Ricardo Gomes. Apostila curso de avaliações de bens – Inferência Estatística, 2025;
- SILVA, Sérgio Alberto da. Apostila curso de introdução ao processo de engenharia de avaliações – Módulo I – Básico, 1999.



## ARTIGO

# Capacitação Profissional para Perícias em Habitações de Interesse Social (ATHIS): Um Novo Paradigma para a Engenharia

## Resumo

A Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) representa um marco na política habitacional brasileira, assegurando o direito à moradia digna e segura para a população de baixa renda. Este artigo técnico propõe um modelo de capacitação profissional focado na perícia em edificações de autoconstrução e baixo padrão, típicas do contexto da ATHIS. Analisando o contexto histórico e social da habitação no Brasil, o trabalho demonstra a necessidade de um profissional com conhecimento técnico aprofundado em sistemas construtivos não convencionais, aliado a uma sensibilidade social e capacidade de diálogo com as comunidades. A proposta visa integrar teoria e prática, com forte componente de aplicação em cenários reais, preparando o profissional para atuar como agente de promoção do direito à moradia digna.

**Palavras-chave:** ATHIS; Perícias de Engenharia; Habitação Social; Autoconstrução; Capacitação Profissional.



**Liliane Fernandes do Nascimento**

Arquiteta e Urbanista e Engenheira de Segurança do Trabalho CAU A1267116  
Ibape-ES 443

## Introdução: O Desafio da Perícia em Habitação de Interesse Social

A Engenharia de Avaliações e Perícias tem um papel fundamental na garantia da qualidade e segurança das construções. Entretanto, o setor de Habitação de Interesse Social (HIS), particularmente aquele apoiado pela Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), traz desafios únicos que demandam uma adequação na formação e na atuação profissional.

As construções de HIS, especialmente as de autoconstrução e baixo padrão, geralmente não possuem documentação técnica completa e utilizam sistemas construtivos diferentes dos projetos do mercado. Nesses casos, a perícia vai além da identificação de vícios construtivos e se concentra na análise das causas-raiz, que geralmente estão relacionadas à falta de qualidade dos materiais e à ausência de acompanhamento técnico qualificado.

O objetivo deste artigo é apresentar e justificar uma proposta de capacitação que prepare o profissional para atuar de forma ética, técnica e socialmente responsável no universo da ATHIS, contribuindo ativamente para a superação do déficit qualitativo habitacional no país.

## Contexto Histórico e Social da Habitação no Brasil e o Surgimento da ATHIS

A crise habitacional brasileira é um fenômeno estrutural, cujas raízes remontam à intervenção estatal na primeira metade do século XX. A partir da década de 1930, medidas como a Lei do Inquilinato (1942) e a criação de órgãos como as Carteiras Prediais dos IAPs (1938) e a Fundação da Casa Popular (1946) marcaram o início da intervenção estatal [1]. Contudo, a aceleração da urbanização e o intenso crescimento industrial, especialmente após os anos 40, geraram uma grave crise de moradias.

Conforme apontado por Bonduki (1995), o Estado, ao focar na industrialização, transferiu o ônus da provisão de moradias para o próprio trabalhador, resultando na proliferação da casa autoempreendida em favelas e loteamentos periféricos [1]. Este processo consolidou um vasto parque habitacional de baixo padrão e autoconstrução, onde a qualidade e a segurança das edificações são frequentemente comprometidas.

Neste cenário, a Lei Federal nº 11.888/2008 surge como um divisor de águas, instituindo a ATHIS como política pública e assegurando o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para famílias de baixa renda. A ATHIS reconhece a complexidade da autoconstrução e busca qualificar o processo, promovendo a segurança e a salubridade das moradias.

**Implicações da ATHIS para a Prática Pericial**

A ATHIS impõe um novo conjunto de exigências ao profissional de perícia que atua em HIS. A simples aplicação de normas técnicas e metodologias desenvolvidas para o mercado formal de alto padrão é insuficiente e, por vezes, inadequada. O profissional deve ser capaz de:

- 1. **Compreender a Lógica da Autoconstrução:** Analisar patologias e vícios construtivos sob a ótica dos recursos e métodos disponíveis para o morador, distinguindo falhas de projeto/execução de limitações inerentes ao processo de autogestão da obra.
- 2. **Adaptar a Metodologia Pericial:** Utilizar metodologias que considerem a escassez de documentos (plantas, memoriais, ARTs), focando na inspeção detalhada e em ensaios não destrutivos. A publicação das Diretrizes Técnicas para Perícias Judiciais Envolvendo Vícios Construtivos nas Habitações de Interesse Social pelo IBAPE Nacional [3] reforça a necessidade de uma abordagem adaptada, reconhecendo as particularidades das HIS, como a prevalência de sistemas construtivos de baixo padrão e a necessidade de contextualização social do laudo.
- 3. **Exercer a Sensibilidade Social e o Diálogo:** A perícia em ATHIS ocorre em um contexto de vulnerabilidade social. O profissional deve ter a sensibilidade social para entender o impacto de seu laudo na vida das famílias e a capacidade de diálogo para interagir com a comunidade, garantindo que o processo seja transparente e respeitoso.

A tabela a seguir sumariza as exigências para o profissional em ATHIS:

Exigência	Descrição	Contribuição para o Direito à Moradia Digna
Conhecimento Técnico Aprofundado	Sistemas construtivos de baixo padrão, patologias típicas da autoconstrução, normas de desempenho aplicáveis à HIS.	Diagnóstico preciso e proposição de soluções tecnicamente viáveis e economicamente sustentáveis.
Sensibilidade Social	Compreensão do contexto socioeconômico e cultural dos moradores, evitando juízos de valor.	Garantia de que o laudo considere a realidade da família, promovendo a justiça social.
Capacidade de Diálogo	Habilidade de comunicação clara e acessível com a comunidade e demais atores (poder público, associações).	Transparência no processo pericial e facilitação da mediação de conflitos.

## Proposta de Capacitação: Integrando Teoria e Prática em Cenários Reais de ATHIS

Para atender a essas exigências, propõe-se um programa de capacitação profissional que vá além da teoria, com um forte componente de aplicação prática. O curso deve ser estruturado para aprofundar a integração entre o conhecimento técnico da engenharia pericial e as especificidades sociais e construtivas da ATHIS.

### Estrutura Modular Sugerida

O programa pode ser dividido em módulos temáticos, garantindo uma formação completa e focada:

#### Fundamentos Legais e Sociais da HIS e ATHIS.

- Contexto histórico da habitação no Brasil.
- Lei nº 11.888/2008 e o Estatuto da Cidade.
- Direito à Moradia Digna e a função social da propriedade.

#### Sistemas Construtivos e Patologias em Baixo Padrão

- Análise de sistemas construtivos não convencionais e autoconstrução.
- Identificação e diagnóstico de patologias comuns em HIS (fundações, alvenarias, instalações).
- Normas de Desempenho (ABNT NBR 15575) e sua aplicação em HIS.

#### Metodologia Pericial Adaptada à ATHIS

- Técnicas de inspeção e coleta de dados em campo com documentação escassa.
- Elaboração de laudos periciais simplificados e didáticos.
- U s o d e f e r r a m e n t a s d e georreferenciamento e análise de risco.

#### Ética, Diálogo Social e Aplicação em Cenários Reais

- Estudos de caso de perícias em conjuntos habitacionais e áreas de autoconstrução.
- Visita Técnica a Conjunto Habitacional HIS
- Mediação de conflitos e o papel do profissional como agente de transformação social.

## O Componente de Aplicação em Cenários Reais

O diferencial desta proposta reside na inclusão de um componente prático obrigatório em cenários reais de ATHIS. Isso pode ser alcançado através de parcerias com prefeituras, ONGs ou associações de moradores que atuam com a Lei nº 11.888/2008, além do Conselho de Arquitetura e Urbanismo e Conselho Regional de Engenharia, que atuem nessas frentes.

Os alunos, sob supervisão, realizariam inspeções e elaborariam laudos técnicos em habitações reais, confrontando a teoria com a complexidade do campo.

Essa imersão assegura que o futuro profissional adquira as habilidades de comunicação e a sensibilidade social necessárias, convertendo o conhecimento técnico em um instrumento para promover o direito a uma moradia digna.

### Conclusão

A capacitação profissional para perícias em ATHIS é uma necessidade imperativa para a Engenharia de Avaliações e Perícias no Brasil. O profissional que atua neste campo deve ser híbrido, dominando o rigor técnico da engenharia e, simultaneamente, compreendendo a profundidade do contexto social e histórico da habitação popular.

Ao focar em edificações de autoconstrução e baixo padrão e ao integrar a teoria com a aplicação em cenários reais de ATHIS, o programa de capacitação proposto forma um profissional capaz de ir além do diagnóstico de falhas. Ele se torna um agente que, através de seu laudo, contribui para a segurança, a qualidade e, fundamentalmente, para a concretização do direito à moradia digna para a população mais vulnerável. Este é o novo paradigma da perícia em habitação social: uma prática técnica com profundo impacto social.

## Referências Bibliográficas

- [1] Bonduki, N. G. (1995). **Origens da habitação social no Brasil (1930-1945): o caso de São Paulo**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-17052022-100206/?&lang=pt-br](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-17052022-100206/?&lang=pt-br)
- [2] Brasil. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. **Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm)
- [3] IBAPE-Nacional. **Diretrizes Técnicas para Perícias Judiciais Envolvendo Vícios Construtivos nas Habitações de Interesse Social**. Disponível em: [https://ibape-nacional.com.br/site/wp-content/uploads/2025/05/Diretrizes-Tecnicas-para-Pericias-Judiciais-Envolvendo-Vicios-Construtivos-nas-Habitacoes-de-Interesse-Social.pdf](https://ibape-nacional.com.br/site/wp-content/uploads/2025/05/Diretrizes-Tecnicas-para-Pericias-Judiciais-Envolvendo-Vicios-Construtivos-nas-Habitacoes-de-Interesse-Social.pdf)



## ARTIGO

# Quero Ser Perito. E Agora, O Que Eu Faço?

Essa é uma das perguntas mais frequentes entre profissionais da engenharia, agronomia e geociências que querem começar na área. **Muitos enxergam na perícia uma área promissora, repleta de oportunidades e de grande relevância técnica. E, de fato, é.** A perícia de engenharia é fascinante, pois une técnica, responsabilidade e impacto social, já que é a base para decisões judiciais, administrativas e contratuais.

Para quem deseja iniciar, é essencial compreender que ser perito vai muito além de fazer um curso ou emitir um laudo.

O primeiro passo é entender que todo profissional registrado no CREA tem habilitação legal para atuar com perícias. Porém, habilitação não significa capacitação. **A perícia exige conhecimento além da formação de base: domínio de normas, metodologia, legislação, ética profissional e visão crítica.** O bom perito é aquele que alia técnica e clareza, traduzindo questões complexas em conclusões compreensíveis e fundamentadas.

**Antes de escolher uma área específica, o ideal é conhecer as diversas possibilidades de atuação, como avaliações de imóveis, perícias judiciais e extrajudiciais, perícias ambientais, diagnósticos prediais, patologia das construções, perícias de sistemas elétricos e mecânicos, perícias de acidentes, entre outras.** Cada uma demanda formação complementar e prática supervisionada. Por isso, o segundo passo é investir em capacitação em formações sérias, ministradas por profissionais experientes e instituições reconhecidas.

Outro aspecto fundamental é a valorização profissional. Muitos iniciantes acabam cobrando valores muito baixos para conquistar o primeiro serviço. No entanto, o valor de uma perícia reflete responsabilidade técnica, risco assumido, conhecimento acumulado e compromisso com a verdade. **Cobrar de forma justa é respeitar a**



**Filipe Emanuel da Silva  
Machado Bastos**

Engenheiro Civil e Ambiental  
CREA-ES 027958  
Ibape-ES 488

**profissão e contribuir para que o mercado permaneça ético e sustentável. Concorrência por preço prejudica toda a classe. Cobrança justa fortalece o reconhecimento do perito como especialista.**

E neste ponto é importante destacar o papel do IBAPE, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Há décadas, o IBAPE atua na formação, qualificação e defesa dos profissionais peritos, promovendo cursos, publicações, eventos técnicos e orientações que elevam o padrão das perícias no Brasil.** O Instituto conecta profissionais responsáveis, éticos, atualizados e comprometidos com o aprimoramento técnico.

**Ser perito é mais do que assinar um documento. É transformar conhecimento técnico em segurança, verdade e justiça. A porta de entrada passa pela capacitação contínua, pela cobrança justa e pelo reconhecimento das instituições sérias que fortalecem a profissão e os profissionais, como o IBAPE.**

**Adriano de Oliveira Silva**

Eng. Civil  
CREA-ES 48221 - IBAPE-ES 466  
adrianosilva.peritoavaliador@gmail.com  
27 99602-3807

**Adriano Stelzer Alexandre**

Eng. Civil  
CREA-ES 11809 - IBAPE-ES 278  
stelzereng@gmail.com  
27 99935-8938

**Alexandre Gonçalves Mansur Zaine**

Eng. Civil  
CREA-ES 43313 - IBAPE-ES 387  
alexandremansurz@gmail.com  
27 99828-9272

**Alexandre Marcolino Lemes**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU A473634 - IBAPE-ES 445  
alexandremlemes@gmail.com  
27 98111-8283

**Aline Sampaio de Mello Guimarães**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU A38370-8 - IBAPE-ES 494  
asamell@gmail.com  
27 98828-8900

**Allan Denys da Silva Lima**

Eng. Civil  
CREA-MG 28472 - IBAPE-ES 225  
allan@silvalimaengenharia.com.br  
27 98821-1046

**Américo Adelino Ramos**

Eng. Civil  
CREA-N/H - IBAPE-ES 267  
americo.a.ramos@netcabo.pt  
35 21213-4175

**Anderson Silva Martins Ferreira**

Eng. Civil  
CREA-ES 6917 - IBAPE-ES 176  
ander@terra.com.br  
27 3224-2556 / 99962-0377

**Andrea Carla de Castro Kling**

Eng. Civil  
CREA-ES 4552 - IBAPE-ES 468  
andreackling@gmail.com  
27 98844-6111

**Antenor Coelho Evangelista**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 2633 - IBAPE-ES 169  
antenorevangelista@hotmail.com  
27 3327-0608 / 99316-4752

**Antônio Moreira Cesar Junior**

Eng. Civil  
CREA-MG 38422 - IBAPE-ES 403  
amcj04@terra.com.br  
27 3328-5461 / 99762-5242

**Aureo Cola dos Santos**

Eng. Civil  
CREA-ES 991 - IBAPE-ES 31  
aureo@ultravix.com.br  
27 3325-1158 / 99982-5238

**Beatriz Virgínia L Bortolon**

Eng. Civil  
CREA-ES 4547 - IBAPE-ES 32  
bvlacerda@yahoo.com.br  
27 99932-0183

**Braz Ragassi**

Eng. Mecânico/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 1735 - IBAPE-ES 202  
brazragassi@yahoo.com.br  
27 3327-9897 / 99998-2868

**Breno Fernandes**

Eng. Civil  
CREA-ES1836 - IBAPE-ES 2  
itajuby@itajuby.com.br  
27 3721-3330 / 99947-2899

**Bruno Feitosa Tedesco**

Eng. Civil  
CREA-ES 11026 - IBAPE-ES 458  
pcr@pcrengenharia.com  
27 99662-8885

**Camila Moreira Callegari**

Eng. Civil  
CREA-ES 31893 - IBAPE-ES 356  
camila@callegariengenharia.com.br  
27 98118-8930

**Carlos Eduardo Dias Tacla**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 5908 - IBAPE-ES 163  
impertop@gmail.com  
27 99228-0254

**Carlos Eduardo dos Santos**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 056010 - IBAPE-ES 496  
carlos@onsolucoesengenharia.com.br  
27 99622-4556

**Carlos Leopoldo Duarte**

Eng. Civil  
CREA-MG 44213 - IBAPE-ES 373  
carlosleopoldoduarte2@gmail.com  
31 98483-6768

**Cristiano Rosa Pereira**

Eng. Civil  
CREA-ES 8630 - IBAPE-ES 357  
cristiano.crengenharia@gmail.com  
27 99786-5899

**Daniel Bravim Lemos**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 48792 - IBAPE-ES 441  
daniel@dengenharia.com  
27 99840-3409

**Daniel Pimentel Tavares**

Eng. Minas, Civil/Seg. Trabalho  
CREA-ES 41405 - IBAPE-ES 402  
adm@danieltavaresconsultoria.com.br  
27 98126-3624

**Daniele Dordenoni**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 43585 - IBAPE-ES 404  
daniele@dengenharia.com  
27 99902-0010

**Delmo Barros Barbosa**

Eng. Eletricista  
CREA-ES 42988 - IBAPE-ES 397  
delmobbb@hotmail.com  
27 99830-7637

**Denner Wolfgram**

Eng. Civil  
CREA-ES 27952 - IBAPE-ES 398  
denner\_wolfgram@hotmail.com  
27 99973-7098

**Eduardo Henrique de Farias Costa**

Eng. Mecânico  
CREA-PB 8045 - IBAPE-ES 414  
ehfcosta@outlook.com  
92 98187-9730

**Edvalter José Salvador**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU A546640 - IBAPE-ES 410  
edvaltersalvador@globo.com  
27 3226-7683 / 99274-5001

**Eliseu Nunes Bezerra**

Eng. Civil  
CREA-ES 37313 - IBAPE-ES 378  
eliseununesb@gmail.com  
27 99998-7808

**Emanuelle Reis Fernandes**

Eng. Civil  
CREA-ES 46021 - IBAPE-ES 481  
emanuelle.fernandes.eng@gmail.com  
27 99744-8104

**Erickson Cosma da Silva**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU A914975 - IBAPE-ES 407  
arq\_erickson@hotmail.com  
27 99973-7098

**Evandi Américo Comarella**

Eng. Ambiental  
CREA-ES 11369 - IBAPE-ES 337  
Comarella@solobio.com.br  
27 9962-3333

**Evandro Alceu Braga**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 2346 - IBAPE-ES 484  
evandrobraga3@gmail.com  
27 98118-7433

**Fabiano de Souza**

Eng. Civil  
CREA-ES 95373 - IBAPE-ES 470  
fabianocivil30@hotmail.com  
27 99887-4820

**Felipe Oliveira Dutra**

Eng. Civil  
CREA-MG 229250/D - IBAPE-ES 478  
felipeodengcivil@gmail.com  
27 99755-0351

**Fernando Gianordoli**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 5356 - IBAPE-ES 68  
fagt.eng@gmail.com  
27 3340-7789 / 99971-1672

**Fernando Coimbra Perciano**

Eng. Civil  
CREA-ES 5554 - IBAPE-ES 321  
fernando81210009@gmail.com  
27 99833-4001

**Fernando Fregonassi dos Santos**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 3481 - IBAPE-ES 82  
f.fregonassi@uol.com.br  
27 3345-3088 / 99923-0168

**Fernando Krasko**

Eng. Civil  
CREA-ES 1945 - IBAPE-ES 297  
fernando.hrasko@gmail.com  
27 3337-4162 / 98805-2311

**Fernando Rosa Agostinho**

Eng. Civil  
CREA-ES 6341 - IBAPE-ES 323  
fernando@kmaeng.com.br  
27 4102-4133 / 98185-1313

**Filipe Emanuel da Silva M. Bastos**

Eng. Civil e Ambiental  
CREA-ES 027958 - IBAPE-ES 488  
fesmbastos10@gmail.com  
27 99811-1474

**Flávio Lobato LA Rocca**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 5662 - IBAPE-ES 66  
flavio@laroccapericias.com.br  
27 3345-9231 / 99997-9700

**Franco Ragassi**

Eng. Civil  
CREA-ES 45984 - IBAPE-ES 395  
francoragassi@gmail.com  
27 99733-1908

**Giuliano Silva Battisti**

Eng. Ambiental/Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 8853 - IBAPE-ES 416  
giuliano@ammodo.com.br  
27 99904-2827

**Guilherme Basílio Marins Souza**

Eng. Mecânico/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 47963 - IBAPE-ES 474  
guilhermebasilio3@gmail.com  
27 99297-9479

**Guilherme Agues Emerick**

Eng. Mecânico/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 52572 - IBAPE-ES 472  
guilherme.aguese@gmail.com  
33 99137-2627

**Gustavo da Silva Nogueira**

Eng. Civil  
CREA-ES 33808 - IBAPE-ES 384  
gsnogueira@hotmail.com  
27 3337-4402 / 99297-4338

**Hélio Gomes Junior**

Eng. Mecânico  
CREA-MG 73543 - IBAPE-ES 418  
hgomesjr@yahoo.com.br  
28 99962-8282

**Hermes Peyneau**

Eng. Civil  
CREA-ES 91 - IBAPE-ES 40  
peyneau.gaz@terra.com.br  
27 3345-0595 / 99626-9268

**Hudson Barcelos Regianni**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 1982 - IBAPE-ES 401  
hudson@reggia.com.br  
27 3324-9007 / 99293-2068

**Ivan de Souza Machado**

Eng. Eletricista  
CREA-RJ 2013135549 - IBAPE-ES 372  
ivansmch@gmail.com  
28 3555-1961 / 99881-7277

**Ivan Hott Gomes**

Eng. Civil, Ambiental e Seg. Trabalho  
CREA-ES 034823 - IBAPE-ES 491  
engenhariahott@gmail.com  
27 99771-2596

**Ivana Fontanive Capanema**

Eng. Controle e Automação  
CREA-ES 10539912 - IBAPE-ES 452  
ivanacapanema@gmail.com  
27 99944-1329

**Jaime Oliveira Veiga**

Eng. Civil  
CREA-RJ 861013981 - IBAPE-ES 102  
jveiga.vix@terra.com.br  
27 99904-3489

**Jeorffeson Fábio da Costa**

Eng. Civil  
CREA-ES 4001 - IBAPE-ES 408  
fabio@jfcosta.com.br  
27 99772-6201 / 3013-4124

**João Luis Calaes Pimentel**

Eng. Civil  
CREA-ES 43114 - IBAPE-ES 477  
pimentel.engenheiro@gmail.com  
27 99298-2030

**João Luiz Higino Brandão**

Eng. Mecânico  
CREA-MG 25110 - IBAPE-ES 389  
branenge@gmail.com  
27 99723-7779 / 3075-5648

**João Luiz Zaganelli**

Eng. Civil  
CREA-ES 2023 - IBAPE-ES 422  
jzaganelli@terra.com.br  
27 3386-0318 / 99949-2250

**Jorge Luis Rodrigues Costa**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 2572 - IBAPE-ES 42  
jorgejlrc@globo.com  
27 3314-0407 / 99981-6196

**José Lemos Sobrinho**

Eng. Civil  
CREA-ES 115 - IBAPE-ES 8  
lemosobrinho@uol.com.br  
27 3340-1424 / 99836-7786

**José Reynaldo Gama Vieira**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 1747 - IBAPE-ES 396  
jreynaldogvieira@gmail.com  
27 98811-4523 / 3325-4269

**Joseney Rodrigues Moro**

Eng. Civil  
CREA-PR 82829 - IBAPE-ES 450  
joseney\_moro@yahoo.com.br  
27 99900-3381

**Juvenilton Pereira Nogueira**

Eng. Civil  
CREA-ES 12804 - IBAPE-ES 476  
juvenilton.nogueira@hotmail.com  
27 99233-2399

**Kleber de Mello Tristão**

Eng. Eletricista  
CREA-ES 4347 - IBAPE-ES 473  
kleber@tristaoengenharia.com.br  
27 98134-6480

**Laurionor Tadeu Barbosa**

Eng. Agrimensura  
CREA-SP 59727 - IBAPE-ES 471  
ltadeu.barbosa@gmail.com  
92 99114-8080

**Leonardo Fernandes do Nascimento**

Eng. Civil  
CREA-ES 16100 - IBAPE-ES 286  
leofernandes.eng@gmail.com  
27 99957-7203

**Leonardo Leite do Prado**

Arquitetura  
CAU A443805 - IBAPE-ES 343  
vetorialestudio@hotmail.com  
27 99246-7150

**Liliane Fernandes do Nascimento**

Arquitetura  
CAU A1267116 - IBAPE-ES 443  
liliane@avaltecheng.com  
27 99948-8080

**Lucas Gomes de Oliveira Alves**

Eng. Civil  
CREA-ES 46688 - IBAPE-ES 444  
lucasgomesoa@gmail.com  
27 99932-9181

**Lúcio de Oliveira Bastos**

Eng. Civil  
CREA-ES 4779 - IBAPE-ES 67  
luciooperito@hotmail.com  
27 99982-2476

**Luiz Alberto Baptista Pinto Jr.**

Eng. Ambiental/Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 17183 - IBAPE-ES 469  
eng.luizjrp@gmail.com  
27 98144-0086

**Luiz Alberto Pretti**

Eng. Civil  
CREA-ES 951 - IBAPE-ES 160  
lap.vix@terra.com.br  
27 99982-0671

**Marcelo da Silva Leite**

Eng. Civil  
CREA-ES 9074 - IBAPE-ES 304  
marcelosleite@zipmail.com.br  
28 3555-4174 / 3555-1154

**Marcelo Galdino da Silva**

Eng. Civil  
CREA-ES 5829 - IBAPE-ES 490  
marcelo@cengenharia.com.br  
27 99500-2133

**Marcelo Veronez**

Eng. Civil  
CREA-ES 8549 - IBAPE-ES 427  
marceloveronez@gmail.com  
27 99253-7297

**Marcely Roberta Ferrari Barboza**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 10171 - IBAPE-ES 462  
marcely@mferrari.eng.br  
27 99935-4279

**Marcos Augusto Moreschi Vitor**

Eng. Civil  
CREA-ES 41944 - IBAPE-ES 482  
marcosmoreschi@hotmail.com  
27 99953-6104

**Marcos Mota Ferreira**

Eng. Civil  
CREA-ES 3696 - IBAPE-ES 106  
mfklmf@gmail.com  
27 99981-8985

**Miklos Merschitz Junior**

Eng. Mecânico  
CREA-ES 42487 - IBAPE-ES 388  
miklos\_mj@hotmail.com  
27 99759-5228

**Nathalia Fagundes Ribeiro**

Eng. Civil  
CREA-RJ 202310054 - IBAPE-ES 492  
eng.nathaliafagundes@outlook.com.br  
31 99945-6194 / 27 99753-2054

**Nynive Pereira Piassi**

Eng. Civil/Arquiteta  
CREA-ES 12543 / CAU A85054-3 - IBAPE-ES 467  
contatonppiassi@gmail.com  
27 99771-0201

**Patrícia Brunow Diniz R. Barbosa**

Eng. Civil  
CREA-ES 4821 - IBAPE-ES 319  
patricia@chronus.com.br  
27 99246-0012

**Paulo Cesar Mendes Glória**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU A99899 - IBAPE-ES 464  
pelacidade@gmail.com  
28 99985-5308

**Paulo Roberto da Silva Pereira**

Eng. Mecânico/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 9018 - IBAPE-ES 347  
pr\_engenharia@hotmail.com  
28 99938-5121 / 3517-0546

**Radegaz Nasser Junior**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 0965 - IBAPE-ES 16  
radegaz@uol.com.br  
27 3229-5962 / 99981-0178

**Ralph de Menezes Lobato**

Eng. Civil  
CREA-ES 3721 - IBAPE-ES 212  
legalize@terra.com.br  
27 3345-2766 / 99862-4842

**Raphael Ventrorm Mozzer**

Eng. Eletricista  
CREA-ES - IBAPE-ES 381  
perito@mozzer.eng.br  
27 98832-6548

**Ráyza Gonzaga B. Gonçalves**

Eng. Civil  
CREA-ES 39605/D - IBAPE-ES 480  
hr.engagearqui@gmail.com  
27 99863-9312

**Renata Eliane Frank Vasconcelos**

Eng. Ambiental  
CREA-RJ 851027335 - IBAPE-ES 376  
renata.frank.br@gmail.com  
27 98818-4660

**Ricardo de Lima Guariento**

Eng. Civil  
CREA-ES 37444 - IBAPE-ES 460  
ricardo@guariento.eng.br  
27 99952-3894



**Ricardo Gomes de Oliveira**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 2645 - IBAPE-ES 23  
ricardo.g.oliveira@gmail.com  
27 99949-8004

**Robson Luiz Gaiofatto**

Eng. Civil  
CREA-RJ 841063479 - IBAPE-ES 311  
rlgaiofatto@gmail.com  
27 98144-6944

**Robson Robertson**

Eng. Químico  
CREA-ES 27204 - IBAPE-ES 331  
robson.robertson@gmail.com  
21 99192-0898

**Rogério de Souza Dias**

Eng. Civil/Seg. do Trabalho  
CREA-ES 21281 - IBAPE-ES 282  
rs.dias@outlook.com  
27 3325-0929 / 99966-1025

**Rogério Toresani**

Eng. Civil  
CREA-ES 1179610 - IBAPE-ES 495  
rogeriotoresani@gmail.com  
27 99948-3461

**Teresa Moitinho Sant'Anna**

Eng. Civil  
CREA-ES 4541 - IBAPE-ES 329  
teresa@eticavitoria.com.br  
27 3225-1410 / 99982-3436

**Thais Giori Côgo**

Arquitetura e Urbanismo  
CAU-ES 913766 - IBAPE-ES 428  
thaisgiori@gmail.com  
27 3026-4284 / 99811-4258

**Thayse Dutra Valadão de A. Martinelli**

Eng. Biomédica/Civil  
CREA-SP 5063316376 - IBAPE-ES 498  
thayseazeredo@gmail.com  
27 99880-1474

**Thiago Batista Segóvia da Silveira**

Eng. Civil  
CREA-ES 55925 - IBAPE-ES 483  
segoviathiago@gmail.com  
27 99914-4625

**Thiago Burle Belisário**

Eng. Civil  
CREA-MG 167596 - IBAPE-ES 497  
thiago@celthconstrutora.com.br  
27 99981-4906

**Thiago Calmon Castiglioni Pereira**

Eng. Civil  
CREA-ES 47132 - IBAPE-ES 475  
thi.calmon@gmail.com  
27 98834-6634

**Vanderson Santos de Oliveira**

Eng. Civil  
CREA-ES 50125 - IBAPE-ES 456  
engenheirovanderson@gmail.com  
27 99959-3070

**Vinicius Monjardim**

Eng. Civil  
CREA-ES 3207 - IBAPE-ES 451  
eng.viniciusmonjardim@gmail.com  
27 99989-6585

**Viviane Vieira Martins**

Eng. Civil  
CREA-ES 0046390 - IBAPE-ES 493  
engviviannevmartins@gmail.com  
27 98141-2214

**Walter Fraga da Silva Junior**

Eng. Civil  
CREA-RJ 3337 - IBAPE-ES 157  
cadmos.eng@gmail.com  
27 99962-3002

**Wellington Amorim Pereira**

Eng. Civil  
CREA-ES 22892 - IBAPE-ES 390  
wellington.amorimpereira@gmail.com  
27 99971-4838

**William Pérsio**

Eng. Químico  
CREA-ES 101434 - IBAPE-ES 265  
williampersio@hotmail.com  
27 3062-3453 / 99972-3157

**Zércio Largura Neto**

Eng. Civil e Seg. do Trabalho  
CREA-ES 038182/D - IBAPE-ES 489  
zercio.neto@gmail.com  
27 99908-4242

# AVA|TECH

## ENGENHARIA E CONSULTORIA

Nosso compromisso com você é segurança para todos.

### QUEM SOMOS

A Avaltech Engenharia é especializada em Engenharia de Avaliações, Perícias de Engenharia, Engenharia Condominial, Projetos de Recuperação e Assistência Técnica Judicial. Atuamos com ética, precisão técnica e foco na geração de valor para nossos clientes e parceiros, com profissionais registrados no CREA-ES, CAU-ES, IBAPE-ES e ALCONPAT Brasil.

### NOSSOS SERVIÇOS

- Avaliação de Bens
- Perícias de Engenharia em Edificações e Vícios Construtivos
- Inspeção Predial
- Mapeamento e projetos de Fachadas
- Auditoria e Fiscalização de Obras
- Assistência Técnica Judiciária



☎ (27) 99957-7203 ✉ contato@avaltecheng.com 📷 @avaltech.eng 🌐 www.avaltecheng.com

📍 Avenida Capixaba, nº 27B, Ed. Morales Business, SL 1003, Divino Espírito Santo, Vila Velha – ES.



## ENGENHARIA DE QUINTA

DE QUINTA AQUI SÓ O NOME E O DIA!  
@engenhariadequinta



Com  
**Léo Cantrel e  
Lia Fernandes**

### No Engenharia de Quinta, a engenharia e a arquitetura ganham voz!

Um podcast feito para quem quer aprender, se inspirar e conhecer boas práticas com profissionais que fazem a diferença no Espírito Santo.

**A única coisa de quinta é o dia da semana em que passa os episódios, no mais, cada episódio é de primeira.**

Acesse:



**PERÍCIAS DE ENGENHARIA**

**INSPEÇÕES PREDIAIS**

**AVALIAÇÕES IMOBILIÁRIAS**

**PERÍCIA DOCUMENTOSCÓPICA**



27 99902-0010



contato@dengenharia.com



www.dengenharia.com



## NAZDAR

ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

CREA/ES 1149 CNPJ 12.013.067/0001-40

### Projetos de Engenharia

Estrutural (Concreto e Aço)  
Hidrossanitário  
Elétrico

### Engenharia Legal

Inspeções prediais  
Laudos e Perícias (judiciais ou extrajudiciais)

### Consultoria técnica

Especificação Técnica  
Supervisão de obras

- Laudo de Avaliação de imóveis urbanos
- Laudos técnicos e judiciais de engenharia
- Acompanhamento técnico de obras
- Elaboração de projetos de sistemas prediais

**Resp. Técnica: Nynive P. Piassi Surerus**

Engenheira Civil CREA ES 012543/D

Arquiteta e Urbanista CAU A85054-3

Especialista em Avaliações, Perícias e Auditoria em Engenharia



27 99771-0201



@nppiassi



contatonppiassi@gmail.com

RT Fernando Hrasco

CREA 1945 DES e IBAPE 297



(27) 98805 2311



projeto@nazdarengenharia.com





## SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Com 15 anos de experiência em transportes verticais (elevadores, plataformas elevatórias, escadas e esteiras rolantes), oferecemos vistorias, perícias, projetos e memoriais de cálculo com independência técnica, sem vínculo com empresas de manutenção.

Know-how adquirido nas três maiores multinacionais do mundo: OTIS, Thyssenkrupp e Atlas Schindler.

☎ (27) 99622-4556 ✉ contato@onsolucoesengenharia.com.br  
🌐 [www.onsolucoesengenharia.com.br](http://www.onsolucoesengenharia.com.br)



Gianordoli Teixeira

Perícias de Engenharia e Avaliação de Bens

ENG. FERNANDO A. GIANORDOLI TEIXEIRA

- ✓ PERÍCIAS JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS.
- ✓ ASSISTÊNCIA TÉCNICA E CONSULTORIA.
- ✓ AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS.
- ✓ INSPEÇÃO PREDIAL.
- ✓ VISTORIA DE VIZINHANÇA.
- ✓ VISTORIA DE RECEBIMENTO E ENTREGA DE OBRA.
- ✓ AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAL.
- ✓ PATOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES.
- ✓ ANÁLISE DE CONTRATOS DE ENGENHARIA.

  
**ALEXANDRE MARCOLINO**  
AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

**DESCUBRA QUANTO REALMENTE VALE O SEU  
IMÓVEL COM A SEGURANÇA E A CONFIABILIDADE  
DE UMA AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA.**

- Avaliação de Imóveis Urbanos
- Perícia de Imóveis
- Inspeção Predial



🌐 [www.alexandremarcolino.com.br](http://www.alexandremarcolino.com.br)  
☎ 27 98111-8283 ✉ alexandremlmes@gmail.com

Responsável Técnico  
**Alexandre Marcolino Lemes** - Arquiteto Especialista

[www.gtpericias.com.br](http://www.gtpericias.com.br) / (27) 99971-1672  
Rua Ulisses Sarmento, 24/209, Praia do Suá, Vitória/ES.





## Especialista em Avaliação de Imóveis

Oferecemos serviços de alta qualidade e precisão. Com anos de experiência na área, nossa equipe é composta por profissionais qualificados que entendem as nuances do mercado e das necessidades dos nossos clientes.

Responsável Técnico

**Thais Giori Côgo**

Arquiteta e Urbanista  
CAU/ES A91376-6

☎ 27 99811-4258  
✉ realizeconsultoria@gmail.com  
📍 Jardim Camburi, Vitória/ES.

### NOSSOS SERVIÇOS:

#### \*Avaliação de Imóveis:

Analisamos cada peça com atenção aos detalhes, garantindo uma avaliação justa e precisa.

#### \*Assistência Técnica:

Oferecemos suporte técnico especializado para garantir que seus imóveis estejam sempre em perfeito estado.

#### \*Consultoria Personalizada:

Trabalhamos junto com nossos clientes para entender suas necessidades específicas e oferecer soluções adequadas.



## ENGENHARIA LAUDOS & PERÍCIAS

A MK Engenharia acredita que conhecimento técnico é a base da justiça e da evolução profissional. Perícias, inspeções e avaliações elaboradas com metodologia, ética e compromisso com a ciência da engenharia.

MK Engenharia – Laudos e Perícias Ltda.  
Eng. Miklos Merschitz Junior |  
CREA-ES 042487/D | IBAPE-ES 388

☎ (27) 99759-5228



**ÉTICA  
ENGENHARIA**  
PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

### Serviços

- ✓ Avaliações e Perícias
- ✓ Licenciamento Ambiental
- ✓ Projetos de Engenharia



✉ etica@eticavitoria.com.br

☎ (21) 96419-0990



Rua Abail do Amaral Carneiro, 191, Ed. Arábica  
sala 612 - Enseada do Suá - Vitória - ES

## PROCURA UM PROFISSIONAL QUALIFICADO?



Consulte a lista de associados do IBAPE-ES,  
todos com formação técnica e registro profissional

🌐 [www.ibape-es.org.br/associados](http://www.ibape-es.org.br/associados)  
✉ [contato@ibape-es.org.br](mailto:contato@ibape-es.org.br)  
📷 @ibape.es



## Especializada em **Desapropriação de imóveis**



**+ R\$ 2  
milhões**  
De redução  
de IPTU  
por ano



**+ 3.000**  
Laudos  
elaborados



**+ 500**  
Processos de  
desapropriação



**+ 100**  
Clientes  
satisfeitos



**+ 100**  
Participações  
em processos  
judiciais

Avaliação de Bens

Perícias Judiciais e Extrajudiciais

☎ **27 98118-8930**

✉ [contato@callegariengenharia.com.br](mailto:contato@callegariengenharia.com.br)

📷 [@callegariengenharia](https://www.instagram.com/callegariengenharia)

📍 Av. Fernando Ferrari, nº 1310,  
Sala 606 - Ed. Premium Office,  
Torre Bussiness, Mata da Praia,  
Vitória-ES



A Expert é referência nacional em consultoria técnica e perícias de engenharia. Nosso foco é qualidade, precisão e confiabilidade.

- + 250** clientes empresariais
- + 1B** de reais em valor das causas assistidas tecnicamente
- + 4M** de m<sup>2</sup> vistoriados
- + 2 mil** laudos técnicos emitidos

### Os nossos principais serviços:

- Laudo técnico de conformidade
- Laudo técnico de verificação de norma de desempenho
- Vistoria cautelar de vizinhança
- Assistência técnica judicial
- Laudo de inspeção predial
- Laudo de auditoria de normas de garantia
- Manual de Uso, Operação e Manutenção



[www.expert.eng.br](http://www.expert.eng.br)



(27) 3024-1591



(27) 99982-2476



**DA MATÉRIA-PRIMA  
ÀS MAIORES INVENÇÕES:**

# **A ENGENHARIA TRANSFORMA O MUNDO.**



**ONDE TEM AS MÃOS DA ENGENHARIA, TEM O CREA-ES  
LUTANDO PELA VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS  
E PELA DEFESA DA SOCIEDADE.**

[www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br)



@creaespiritosanto



/creaes



**CREA-ES**  
Conselho Regional de Engenharia e  
Agronomia do Espírito Santo

 **mutua** ES | A **sua** caixa de assistência!

Onde o  
profissional  
encontra

apoio,  
**acolhimento**  
e inovação

COM A MÚTUA-ES, VOCÊ VIVE  
MAIS LEVE, SEGURO E PREPARADO.

**se associe!**

A caixa de assistência dos  
profissionais do CREA



**mutua.es**



**mutua.com.br**

**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA-ES**  
Conselho Regional de Engenharia e  
Agronomia do Espírito Santo



**mutua** ES