

# Revista Técnica

# de Avaliações e Perícias



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Rio Grande do Sul

Publicação Anual

1ª Edição

Setembro 2023



**A gente  
faz muito,  
porque  
faz junto.**

**Conheça algumas  
ações e realizações  
do CREA-RS.**



**Gestão  
colaborativa  
e transparente**



**Inovação para  
o profissional  
com carteira digital**



**Luta em  
defesa  
da profissão**



**Serviços mais  
ágeis e inteligentes**



**Fiscalização  
atuante**



**Capacitação  
dos nossos  
funcionários  
e parceiros**

Acompanhe-nos nas redes sociais:

@crea.gaucho /creagaucho /creagaucho

[www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)



**CREA-RS**

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Rio Grande do Sul



## Palavra da Presidente



Associada desde 2004, quando iniciei minha trajetória na área de perícias, sempre vi no IBAPE uma família, onde posso trocar experiências, aprender e crescer. Hoje, como Presidente deste instituto de grande importância para a sociedade e para os profissionais que o integram, trabalho para atingir o nosso objetivo mais importante: difundir conhecimento. Portanto, não posso esconder a minha felicidade em lançar a nossa Primeira Revista Técnica.

Os profissionais que assinam os artigos trabalham dentro de parâmetros de excelência, capazes de aprimorar e enriquecer o conhecimento dos leitores.

Passamos anos difíceis em meio a incertezas de uma pandemia, perdemos entes queridos, perdemos associados, contudo, nunca deixamos de acreditar e fazer mais e melhor. Nos reinventamos com os cursos on-line, com a melhoria do nosso site, com a criação ou a melhoria das redes sociais, tudo para que conseguíssemos ficar mais perto dos nossos associados e mais abertos para a sociedade.

Agradeço a dedicação dos diretores do IBAPE-RS, unidos no objetivo de fortalecer e divulgar a engenharia legal, para alcançar a ocupação do nosso espaço nas áreas de avaliações, perícias e inspeção predial. Esta revista é resultado do nosso trabalho.

Boa leitura!

**Eng. Civil Especialista Patrícia Bertotto**  
Presidente do IBAPE RS (2023-2024)

## Mensagem CREA-RS

Do campo à cidade, a Engenharia está em tudo. Mas ela não trata apenas dos cálculos matemáticos que compõem a construção de uma escola, por exemplo. O foco são as pessoas. Ao valorizar o exercício legal da Engenharia, da Agronomia e das Geociências o Conselho Profissional e entidades como o IBAPE se mostram importantes para os profissionais. E também ao fiscalizar, pois garantem a qualificação de responsáveis técnicos no mercado de trabalho e segurança à sociedade. Em 2022, 479 dos 497 municípios gaúchos receberam fiscalizações do CREA-RS, mas apenas 13 cidades contam com a Lei de Inspeção Predial. Neste sentido, em março de 2023, o conselho assinou um acordo inédito com a Federação das Associações de Municípios do RS (FAMURS), em evento prestigiado pela presidente do IBAPE-RS, eng. civ. Patrícia Bertotto. Além de compartilhar informações e soluções tecnológicas, a parceria busca promover esta Lei, que garante o controle das inspeções preventivas e corretivas das edificações. A aproximação entre o Conselho e os municípios mostra como a fiscalização é uma aliada da boa engenharia para assegurar à população mais qualidade de vida, condições seguras de moradia e deslocamento, direitos básicos da nossa Constituição.

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**

# Mensagem da MÚTUA

A MÚTUA, Caixa de Acolhimento dos Profissionais, oferece diversos benefícios e vantagens para os engenheiros e engenheiras da área de perícias. Nossa instituição, tem como missão valorizar e auxiliar os profissionais da engenharia, proporciona uma série de serviços que visam atender às necessidades específicas desse segmento.

Uma das principais vantagens da MÚTUA é o oferecimento de assistência financeira por meio de linhas de crédito exclusivas para os profissionais. Essa opção permite que os profissionais tenham acesso a recursos para investir em suas carreiras, adquirir equipamentos especializados, financiar projetos ou realizar aprimoramentos técnicos, sem burocracia e com condições favoráveis.

Além disso, a MÚTUA também oferece programas de capacitação e aperfeiçoamento profissional, por meio de cursos, palestras e workshops. Essas atividades contribuem para o desenvolvimento contínuo dos profissionais, mantendo-os atualizados em relação às melhores práticas, novas tecnologias e tendências do mercado.

A MÚTUA é uma importante aliada para os engenheiros da área de avaliação e perícias, oferecendo benefícios que vão desde a assistência financeira até a capacitação profissional e a previdência privada. Por poucos reais, se tem acesso a uma ampla gama de recursos e serviços que contribuem para o crescimento e sucesso na carreira.

**MÚTUA-RS** | Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA

# Parceiros



**ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DE PORTO ALEGRE - AEAPA**

**Endereço**

R. Dom Pedro II, 864 - 2º andar | Higienópolis, Porto Alegre - RS | CEP 90550-142 | Segunda a sexta, das 10h às 16h

**E-mail**

aeapa.rs@hotmail.com

**Site**

<http://aeapa.org.br/>

**Instagram**

<https://www.instagram.com/aeapa.rs/>



**ASSOCIAÇÃO SUL RIOGRANDENSE DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO - ARES**

**Endereço**

R. Dom Pedro II, 864 - 2º andar | Higienópolis, Porto Alegre - RS | CEP 90550-142 | Segunda a sexta, das 10h às 16h

**E-mail**

ares.30anos@gmail.com

**Instagram**

<https://www.instagram.com/ares.poa/>



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS MECÂNICOS SEÇÃO RS - ABEMEC-RS**

**Endereço**

R. Dom Pedro II, 864 - 2º andar | Higienópolis, Porto Alegre - RS | CEP 90550-142 | Segunda a sexta, das 10h às 16h

**E-mail**

abemec.rs@gmail.com

**Instagram**

<https://www.instagram.com/abemecrs/>

**Site**

<https://www.abemec-rs.org.br/a-abemec/>



**INSTITUTO GAÚCHO DE ENGENHARIA LEGAL E DE AVALIAÇÕES - Igel**

**Endereço**

R. Dom Pedro II, 864 - 2º andar | Higienópolis, Porto Alegre - RS | CEP 90550-142

**E-mail**

igelpoars@gmail.com

**Telefone**

(51) 98557-2379

**Instagram**

<https://www.instagram.com/igelrs/>

**Site**

[www.igelns.com](http://www.igelns.com)



# SUMÁRIO

## Artigos

---

**7** | Análise de construção  
paralisada de edifício com  
estrutura de concreto armado  
Autora **Fabian Scherer Politano**

---

**12** | Engenharia legal em  
impermeabilizações  
Autor **Marcelo Suarez Saldanha**

---

**15** | Manifestações patológicas causadas  
por falta de manutenção em prédios  
históricos  
Autor **Jerônimo Bazerque Pereira**

---

**20** | Ancianidade da posse – cálculo  
do fator de desvalorização  
Autor **Carlos Augusto Arantes**

---

- 31** | Modelo estatístico para avaliação de terrenos  
Autor **Renan Andrade Cardoso**
- 34** | A importância de averiguar se o imóvel, rural ou urbano, apresenta algum passivo ambiental para a aquisição do bem.  
Autora **Amanda Votto Klafke**
- 37** | Amianto: Um mineral benéfico ou maléfico?  
Autor **Amarilio S. Mattos**
- 41** | Avances de la primera norma paraguaya de valuación  
Autor **Daniel Marcos Lird Ramirez**
- 47** | Indenização de servidões de linhas de transmissão de energia em imóveis rurais pelo método do coeficiente de servidão variável  
Autor **José Octavio de Azevedo Aragon**
- 51** | Engenharia Legal: soluções para garantir mais segurança jurídica à construção civil  
Autora **Rafaela Ritter Dos Santos**
- 55** | A Metamorfose das Mulheres que Constroem: o ecossistema de mulheres da construção civil  
Autora **Aline Guasti**



# ANÁLISE DE CONSTRUÇÃO PARALISADA DE EDIFÍCIO COM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

## PALAVRAS-CHAVE

Obras Paralisadas, Perícias

A paralisação de obras de edificações no nosso país é verificada em situações recorrentes. A motivação para isso pode acontecer por diversas razões, contudo, se percebe, não raramente, a falta de planejamento somada à falta de recursos financeiros como a razão principal para que tal fato venha a ocorrer. Constatada a falta de planejamento como um dos fatores que levam à descontinuidade da construção de um edifício, facilmente é averiguada também a falta de documentação desta obra. Ou seja, quando se começa o estudo para a confecção de um laudo que apresentará a análise da obra paralisada, muitas vezes o profissional se depara com a falta de projetos, falta de documentos legais, falta de documentos relativos às concretagens e ensaios realizados durante a execução do que se encontra edificado. Essa falta prejudica a verificação da conformidade da estrutura, o que levará a um estudo mais detalhado durante o desenvolvimento do trabalho. A situação pode ser considerada ainda pior quando se trata de uma edificação sendo construída em ambiente litorâneo, tratado em normatização como ambiente agressivo. A influência do meio em que a construção está inserida somada à falta de conhecimento dos materiais e técnicas empregadas exigirá um estudo muito mais detalhado, uma vez que as dúvidas quanto à conformidade e estabilidade se somatizam nesse aspecto. Além disso, surge uma outra dúvida para o proprietário da obra paralisada, que se refere às necessidades financeiras. Então, após a análise das condições construtivas, coube o estudo para o

## AUTOR

Fabian Scherer Politano

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho

Capão da Canoa/RS

fabianpolitano@hotmail.com

levantamento e a apresentação da estimativa de custos para a conclusão da obra, fator que, somado à análise das condições de segurança, irá determinar a continuidade da construção ou a sua demolição.

Considerando esses fatores acima citados é importante que sejam traçadas diretrizes para a execução do trabalho. Devem ser adotados critérios para as vistorias e análises, determinação de quais ensaios tecnológicos serão adotados, levantamento da equipe necessária para a realização do trabalho, prazos e delimitações da perícia, de modo a garantir um bom estudo e atingir o resultado esperado dentro dos parâmetros de segurança almejados. A metodologia utilizada para este trabalho foi baseada na normatização técnica aplicável, somada aos documentos existentes e fornecidos para serem estudados, juntamente com o conhecimento dos vistoriadores. Portanto, o objetivo foi o de traçar um comparativo entre o que estava sendo executado e os requisitos de qualidade de uma estrutura de concreto armado, abordados pela NBR 6118, sendo estes, a capacidade resistente, o desempenho em serviço e a durabilidade, bem como, apresentar o levantamento da situação construtiva com vistas à qualidade. Por fim, com base no resultado sobre a condição construtiva, substancializar a exposição do montante financeiro necessário para a continuidade da obra ou a tomada de decisão para a sua demolição.

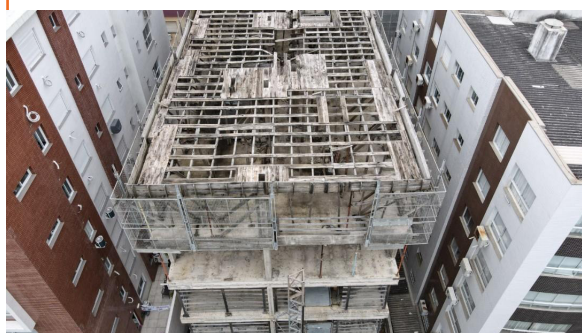
O estudo foi realizado em uma edificação localizada numa cidade litorânea no norte do estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de prédio em alvenaria constituído de nove pavimentos. O trabalho iniciou em julho de 2022 e foi realizada uma inspeção preliminar onde foram levantados dados para verificação das etapas de obra, bem como, teve o objetivo de traçar um plano de trabalho. Foi determinada qual seria a equipe de trabalho, roteiros de inspeção

para levantamento de dados e determinados quais ensaios deveriam ser realizados. A equipe ficou constituída por dois engenheiros civis e um técnico de edificações. A inspeção nas estruturas seguiu os critérios estabelecidos pela NBR 16.230/2013 que trata de Inspeção de Estruturas de Concreto e no roteiro da NBR 5.674/2012 que trata de Manutenção de Edificações. Foram também estabelecidos quais os ensaios deveriam ser realizados.

### Coleta de dados em campo FASE 01:

Atividade	Sim	Não
Levant. do projeto arquitetônico para verificação da constituição da construção	X	
Verificação de medidas conforme projetos fornecidos		X
Análise visual dos elementos para determinação de ensaios	X	
Registros fotográficos iniciais	X	
Registro fotográfico com drone para ambientação total da construção	X	

Planilha: informações da inspeção preliminar.



A construção possui área total projetada de 2.738,99m<sup>2</sup> (dois mil setecentos e trinta e oito metros e noventa e nove decímetros quadrados). A construção teve início no ano de 2016 pela empresa construtora. Não foram encontradas ARTs de responsabilidade técnica de acompanhamento de obra. A paralisação se deu no ano de 2018. A obra se encontra paralisada até o momento do presente estudo.

Foram realizados ensaios para permitir a avaliação dos resultados físicos e mecânicos do concreto, uma vez que não se tem parâmetros de projeto ou dados de acompanhamento das etapas de concretagem, tais como Slump Teste ou análise de corpos de prova dos caminhões de fornecimento de concreto usinado. Com o objetivo de melhor analisar a segurança atual da estrutura deve-se conhecer as características dos materiais que a compõe, e, em se tratando de concreto armado, é fundamental avaliar resistência a compressão-tração, módulo de deformação, entre outros. Do ensaio esclerométrico, especificado pela NBR 7584/2013 (Concreto Endurecido – Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão – Método de Ensaio), com base no que foi ensaiado e calculado segundo a normatização determina, ele apresentou um Índice de 42 Mpa.



## Coleta de dados em campo FASE 02 – ensaios tecnológicos:

Atividade	Sim	Não
Pilares ensaiados	X	
Vigas ensaiadas	X	
Número de medições mínimas atingidas	X	
Número de elementos mínimos – 10 elementos estruturais	X	
Média atendida satisfatória	X	

Planilha: informações do ensaio esclerométrico – levantamento de dados..

O teste de Resistência Mecânica do concreto seguiu as especificações da NBR 7680/2015 (Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto. Parte 1: resistência à compressão axial). O ensaio consiste na extração de corpos de prova de elementos determinados em obra. No caso

em tela foram retirados 6 corpos de prova em elementos aleatórios, sendo um em cada pavimento. A escolha se deu pela ordem de concretagem possível de ter havido durante a construção. Após a extração, o ensaio em laboratório determina qual é a resistência à compressão.

Identificação	Informações Adicionais	Dimensões médias		Massa específica aparente (kg/dm <sup>3</sup> )	Coeficientes de correção				Resistência à compressão (MPa)	
		H (mm)	D (mm)		k1	k2	k3	k4	fcj, ext, inicial	fcj, ext*
1S		112,3	75,7	2,24	-0,04	0,09	0,05	-0,04	24,2	<b>25,6</b>
2S		107,3	75,6	2,29	-0,05	0,09	0,05	-0,04	32,0	<b>33,6</b>
3S		109,2	75,6	2,25	-0,05	0,09	0,05	-0,04	29,5	<b>30,9</b>
4S		114,1	75,6	2,17	-0,04	0,09	0,05	-0,04	22,2	<b>23,5</b>
5S		110,7	75,7	2,09	-0,4	0,09	0,05	-0,04	18,5	<b>19,6</b>
6S		108,2	75,8	2,22	-0,05	0,09	0,05	-0,04	35,5	<b>37,2</b>
7S		110,5	75,7	2,37	-0,04	0,09	0,05	-0,04	49,7	<b>52,7</b>
8S		115,4	75,6	2,29	-0,04	0,09	0,05	-0,04	47,2	<b>50,1</b>

Imagem: resultados dos ensaios de compressão em laboratório.

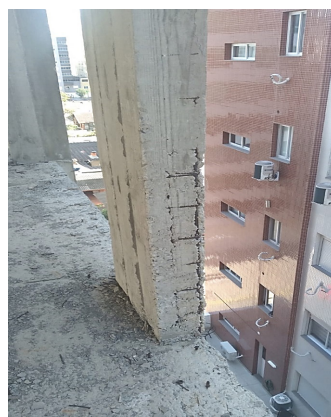
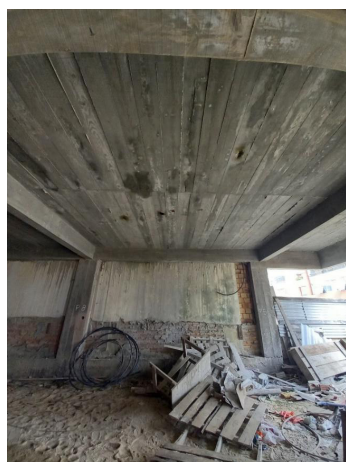


Quanto à determinação da frente de carbonatação no concreto, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) presente no ar penetra através dos poros do concreto e reage com os constituintes alcalinos da pasta de cimento, principalmente com o hidróxido de cálcio. Isso acaba alterando o PH do concreto e propicia a ocorrência de corrosão das armaduras. Com base nisso é fundamental proceder com os testes para a verificação da frente de carbonatação. A análise visual mostrou alguns elementos com “ninhos” de concretagem, com deficiência de cobertura da armadura

ou com corrosão de armaduras pela presença de água no elemento, como é o caso das lajes das garagens. O teste consiste na aplicação de spray de fenolftaleína na peça com dano para verificação, no momento da abertura, da quantidade de concreto que está sofrendo o dano e que precisará ser restaurada. Para a melhor identificação das peças que deveriam ser recuperadas, e, na ausência do projeto estrutural, foi feito um croqui baseado no projeto arquitetônico, e que mostrou a mesma numeração utilizada durante as vistorias. Assim puderam ser registrados todos os elementos que apresentavam necessidade de reparo. Os testes de carbonatação foram sugeridos ser realizados durante o processo de recuperação, para veri-

ficação da necessidade de remoção do concreto carbonatado.

A inspeção detalhada mostrou elementos com ninhos de concretagem, com falhas no cobrimento de elementos, com erro no posicionamento das armaduras, deterioração, ninhos de concretagem na base e no topo dos pilares, concretagem da tubulação da instalação da rede de pluvial junto com a estrutura do pilar – foram verificadas demais situações semelhantes em todos os tubos de queda do pluvial ao longo da construção, todas as lajes apresentam sinais de eflorescência causada por infiltrações concluído sobre a necessidade de recuperação e tratamentos em alguns dos elementos.



Na etapa seguinte do estudo, para a determinação do custo do metro quadrado de obra é necessário avaliar o padrão construtivo do imóvel. Uma obra envolve vários índices e cálculos, que aparecem desde o orçamento e o planejamento na etapa de projetos até o ge-

renciamento durante a construção em si. Um deles é o Custo Unitário Básico, mais conhecido como CUB. Ele é considerado um dos principais indicadores da construção civil, pois funciona como parâmetro de custos para o setor. Esta obra foi caracterizada como R8-N,



segundo a ABNT NBR 12721/2006, e o custo total da construção ficou arbitrado em R\$ 7.800.000,00.

No levantamento do percentual construído, este foi calculado em 23,77%, e desse modo tem-se R\$ 1.856.773,57.

Para dar continuidade na obra é necessário observar que alguns itens ou serviços precisam ser refeitos ou reparados, seja por falhas na execução, seja pelo tempo de obra parada. Um segundo estudo mostrou a estimativa de valores de acordo com o percentual arbitrado a ser refeito, culminando num total de R\$ 430.400,00 para os reparos necessários. E por fim, atribuído o prazo para a conclusão da obra em 24 meses.

Por fim, com base no que foi vistoriado e analisado durante o desenrolar do estudo, foi possível concluir que se trata de uma edificação em fase de construção, que não possui projetos suficientes que possibilitem a execução da obra segundo uma metodologia técnica e normativa que garanta segurança para a construção e para as fases de execução, que não existem critérios para medidas de segurança e devem

ser implementados aos projetos de modo a garantir a segurança na execução das atividades para os trabalhadores, que as etapas até o momento executadas apresentam vícios de construção que devem ser reparados segundo o que preconiza as normas técnicas cabíveis. O reestabelecimento das condições de construção deve ser criteriosamente estudado para garantir que durante os próximos passos de execução da obra sejam vistos, inicialmente, os processos cuidados para a reparação de danos e o correto planejamento, para posteriormente ter-se condições de atendimento de prazos e custos.

A conclusão deste trabalho comprovou o que foi sugerido na introdução do trabalho como a motivação para a ocorrência de paralisação de obras no nosso país, a falta de um planejamento global da construção, que venha a abranger projetos completos e suas compatibilizações, material técnico necessário para a execução e o controle das etapas da construção, avaliação e aplicação de cronogramas físicos e financeiros, equipe qualificada, dentre outros aspectos fundamentais para garantir a perfeita conclusão e entrega da obra.

## REFERÊNCIAS

- Perícias de Engenharia – Uma Visão Contemporânea – São Paulo: Leud – 2022
- Projeto da durabilidade de estruturas de concreto em ambientes de severa agressividade – Helene, Paulo; Figueiredo, Ênio Pazini – Oficina de Textos.
- Estruturas Paralisadas de Concreto Armado de Edifícios – Inspeção, Análise e Aceitação – Tomazeli, Alexandre – São Paulo: Leud - 2019
- NBR6118/2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 14931/2004 - Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento
- NBR13752 Perícias de Engenharia na Construção

**PALAVRAS-CHAVE**

Impermeabilizações, Perícia

**AUTOR**

Marcelo Suarez Saldanha

Engenheiro Civil

Porto Alegre/RS

saldanhaengenharialegal@gmail.com

**1. INSPEÇÃO DO NEXO CAUSAL**

**N**a engenharia legal trabalhamos a investigação das falhas de vedação da impermeabilização, associadas a soluções e medidas saneadoras das anomalias construtivas identificadas, a partir do diagnóstico das manifestações patológicas. O nexo de causalidade é o vínculo do fato que liga o efeito à causa, é a comprovação de que houve dano efetivo, motivado por ação de um evento que causou o dano, deixem os fatos falarem, trabalhem com as evidências.

A descoberta dos efeitos, origem e mecanismo de ocorrência das infiltrações pluviais constituem em verificar o caminho inverso da água, isto é, do seu ponto de coleta até o ponto de incidência, como requer, primeiro investigar a canalização e ralos da rede das águas pluviais, depois a área horizontal impermeabilizada, e por último os paramentos verticais, rodapés e soleiras de portas.

Constatados sinais e sintomas das infiltrações e manifestações patológicas em uma área de superfície impermeabilizada, em primeiro lugar, se faz necessário a inspeção detalhada da área, análise do tipo de sistema aplicado e a especificação do material impermeabilizante, para após proceder a desconstrução da execução, e por último, a realização de uma bateria de análises técnicas e ensaios e testes de estanqueidade (lâmina d'água) e canalizações, etc.

**1.1. Fontes de problemas**

As principais fontes de problemas ocorrem na instalação da rede de coleta pluvial, soleira das portas, rodapés nas superfícies verticais, fachadas e proteção das platibandas, juntas de dilatação, solos, piscinas, muros de contenção, dentre outras, a saber:

**Terraços** – caimento da superfície horizontal, empoçamentos d'água;

**Instalações** – pontos de vazamentos e de arremates de vedação dos coletores pluviais;

**Soleiras** – infiltrações de água por capilaridade;

**Rodapés** – fissuras e descolamento da ancoragem;

**Vigas de fundação** - infiltrações de umidade por capilaridade;

**Cortinas de subsolo** – infiltrações de água e corrosão da armadura;

**Poço do elevador** – inundação, concentração da água da chuva em excesso, subsolo saturado;

**Reservatórios** – trincamentos e infiltrações de água;

**Juntas** – vedação, trincamentos e infiltrações de água;

**Piscinas** – trincamentos e movimentação do nível de água;

**Floreiras** – entupimento do ralo de fundo e cota de nível de terra acima da impermeabilização;

**1.2. Teste de Estanqueidade**

As etapas para executar o teste de estanqueidade da vedação do envolvente exterior, são as seguintes:

**1ª Etapa – Teste da Canalização** – colocação de uma mangueira com água corrente diretamente na canalização ou no sifão da caixa de coleta (ralo);

**2ª Etapa – Teste do Ralo** – vedar a saída da caixa (sifão) com uma bucha plástica ou pano e encher com água até o nível abaixo da impermeabilização (manta);

**3ª Etapa – Teste do Arremate no Ralo** – aumentar o volume de água até atingir o nível do piso acabado;

**4ª Etapa – Teste da Superfície Horizontal (lâmina d'água)** – aumentar o nível de água para que a mesma vá completando o piso até chegar à parte inferior do paramento vertical. Observar com atenção o desnível das soleiras, ali poderá ser um ponto de infiltração;

**5ª Etapa – Teste dos Paramentos Verticais** – procurar falhas, fissuras ou acidentes próximos ao local de infiltração e dirigir jato de água com auxílio de uma mangueira.

### 1.3. Dicas Profissionais

Antes de fazer o teste de estanqueidade verificar como a área impermeabilizada da edificação, cobertura e/ou terraço se comportam com as manifestações das intempéries;

Em casos de chuvas com vento, que lançam a água contra as superfícies verticais das fachadas e platibandas, procurar identificar falhas, trincas ou acidentes nas empenas e ali concretar preliminarmente sua atenção.

Quando estiver realizando o teste de estanqueidade, e ocorrer a chuva durante a execução de uma das etapas, a mesma deve ser desconsiderada e reiniciada após o término da chuva, evitando-se assim observações erradas devido a superposição de etapas.

Detectada a infiltração em uma das etapas do teste, deve tomar as providências de para correção necessária para manter a estanqueidade, para somente após dar continuidade as outras etapas do teste hidrostático.

Para realizar o diagnóstico, o inspetor predial deve acompanhar o teste, registrar todas as etapas e detalhar as observações identificadas e registrar em um diário.

Abertura de janelas de inspeção para investigação da origem das infiltrações em áreas de lajes técnica, shafts de tubulações, rebaixos de forro de gesso, etc.

### 1.4. Ensaios Expressos

Os ensaios expressos e não destrutivos têm como objetivo contribuir para a identificação rápida e pouco invasivas em estruturas. No caso de infiltração de água nas estruturas, o teste eletrostático e a termografia infravermelha são ensaios que atestam com rapidez as falhas dos elementos construtivos.

**Teste Eletrostático** – uso de aparelho detector de falhas que tem por funcionamento o princípio de arco-voltaico, a manta asfáltica por ser um isolante elétrico ao apresentar um furo ou falha, será detectado pelo aparelho que emitirá um disparo sonoro, onde houver a falha.

**Termografia Infravermelha** – avaliação termográfica dos sistemas e/ou elementos construtivos numa edificação objetiva a detecção da existência de inconsistências nos padrões de temperatura dos mesmos, onde a ocorrência de diferenças nos padrões de temperatura indica a existência de patologias. A análise termográfica, depende da temperatura, clima e se a área recebe insolação direta, devendo realizar o ensaio com monitoramento da área infiltrada.

## 2. ROTEIRO PARA UMA PERÍCIA

Via de regra é agendada a data de início da perícia, com a presença das partes e seus assistentes técnicos, ouvida as partes na busca de esclarecimento do fato e repassados os quesitos apresentados, passamos a analisar os resultados obtidos, configurando a origem ou prováveis causas de ocorrência do problema, para então apontarmos onexo de causalidade de responsabilidade civil a ser esclarecido no litígio entre partes, conforme discriminamos a seguir:

- Leitura do processo e do pedido inicial;
- Vistoria do sítio da perícia;
- Análise do comportamento da edificação com a intempérie;

- Anamnese, histórico de antecedentes e levantamento de dados;
- Análise dos documentos técnicos, projetos e memorial descritivo;
- Verificação do contrato e execução dos serviços de impermeabilização;
- Avaliação da especificação do sistema de impermeabilização;
- Execução do teste de estanqueidade ou ensaio eletrostático;
- Levantamento fotográfico com avaliação termográfica;
- Retiradas de testemunhos e/ou corpo de provas e/ou abertura de janelas de inspeção, se for o caso;
- Diagnóstico das manifestações patológicas;
- Conclusão da investigação pericial comprovando onexo causal;
- Respostas objetivas aos quesitos formulados.
- Elaboração do Laudo Pericial, consoante o Art. 473 do CPC.

### 3. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Independentemente da tipologia dos sistemas de impermeabilização, classificados como rígido (argamassa polimérica e aditivos impermeabilizantes) ou flexível (emulsões e mantas

asfálticas), a atuação do profissional tem por finalidade eliminar os problemas de vedação, como vazamentos da rede hidrossanitária, infiltrações da água de percolação e umidade do solo.

Neste ponto o objetivo deste artigo foi plenamente atingido ao expor o diagnóstico e procedimentos técnicos necessários para as investigações das origens das infiltrações de água e manifestações patológicas, causadas quer por falhas de concepção de projeto e/ou de execução, quer por vício e defeito de construção, por falta de manutenção periódica de prevenção, por economia nos custos nas intervenções de obras e serviços de reparos, o que podem gerar danosas consequências ao patrimônio, a vida útil da edificação e seu o valor imobiliário.

Os serviços de impermeabilização numa edificação são considerados um dos mais importantes sistemas construtivos a serem investigados, porque nos protege das intempéries e das manifestações patológicas, sendo corriqueiramente objeto de muitas demandas judiciais, pelo simples motivo de que não se suporta conviver com infiltrações e umidade nos ambientes internos das construções, comprometendo a saúde de seus usuários.

#### REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 9574 – Execução de Impermeabilização, Rio de Janeiro, 2008;
- ABNT NBR 9575 – Seleção e Projeto de Impermeabilização, Rio de Janeiro, 2010;
- ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial, Rio de Janeiro, 2020
- PIRONDI, Z. Manual Prático da Impermeabilização e de Isolação Térmica, São Paulo, IBI, 2ª Edição, Ed. PINI, 1988
- RIGHI, G. V. Estudo dos Sistemas de Impermeabilização: Patologias, Prevenções e Correções – Análise de Casos, Dissertação de Mestrado, UFSM, 2009;
- SALDANHA, M.S. Manual de Engenharia Diagnóstica, Capítulo 5.7 Patologia de Impermeabilização, 2ª Edição, Ed. LEUD, 2020;
- USSAN, S. Introdução à Impermeabilização, Porto Alegre, Ed. Palanca, 1995



# MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADAS POR FALTA DE MANUTENÇÃO EM PRÉDIOS HISTÓRICOS

## PALAVRAS-CHAVE

Imóveis Urbanos, Inspeção Predial, Patrimônios Históricos

## INTRODUÇÃO

**E**m 24 de junho de 1912, o político Joaquim Francisco de Assis Brasil inaugurou o castelo de Pedras Altas nas planícies desoladas da zona sul do Estado, finalizando a construção em 1913. Erguida com pedras de granito rosado gaúchas talhadas por canteiros espanhóis, a fortaleza de linhas medievais esculpiu a filosofia de seu dono. Um castelo imponente, estilo medieval, de 44 cômodos com 300 hectares, que parece deslocado da singela cidade onde se situa. Já o Edifício Salim Kalil foi construído no ano de 1948, é um Prédio em seis pavimentos, primeiro em altura, e com elevador na cidade, representa um marco da modernidade para Bagé, reforçado pelas qualidades de sítio do terreno. A dimensão mais alongada de 36,00 m, com frente norte para uma praça, possibilita amplas visuais nesta direção. A partir da esquina na orientação leste a dimensão menor do lote, de 12,00 m limita-se com a avenida principal da cidade. Tendo em vista toda importância histórica do local e a construção imponente, é de suma importância que estas construções tenham uma manutenção predial constante. Diante do exposto, observou-se detalhadamente o terraço de cada uma delas, com intuito de verificar os seus sintomas patológicos. Os principais pontos verificados são a similaridade dos sintomas patológicos em ambos os terraços de cobertura, deixando claro que a falta de manutenção para todos os tipos de construção é muito prejudicial, principalmente no

## AUTOR

Jerônimo Bazerque Pereira

Engenheiro Civil

Bagé/RS

jeronimo\_bazerque@hotmail.com

aspecto de infiltração de água. Surge, então, a necessidade de estudar os sintomas patológicos diante das suas distintas atuações, acrescentando conhecimento através de pesquisas que permitam levantar, analisar e abordar uma fundamentação analítica sobre o tema evidenciado, a partir de casos de estudo prático reais aprimorando as premissas teóricas da ciência da construção civil.

## ANÁLISE TÉCNICA

Iniciou-se pela parte documental histórica, analisando matérias e informações sobre os métodos construtivos. O castelo não apresentava projetos, porém foi possível observar uma antiga maquete do local e vários relatos históricos, já o Edifício Kalil apresentou projeto sem muitos detalhes construtivos.

A amostra 1, localiza-se em uma região não central de Pedras Altas-RS, com uso do entorno rural e residencial, trata-se de uma tipologia atípica para região, sendo um antigo castelo com mais de 100 (cem) anos de construção, unifamiliar com três pavimentos e subsolo, o objeto em análise encontra-se no 3º pavimento, apresenta sinais de infiltrações pela laje superior e não apresenta sinais de manutenção.

A amostra 2, localiza-se em uma região central de Bagé-RS, com uso no entorno predo-

minante comercial, trata-se de uma edificação de 4 pavimentos, multifamiliar, o objeto em análise encontra-se na laje superior do 4º andar (terraço), apresenta sinais de infiltrações pela laje superior e não apresenta sinais de manutenção.

No levantamento identificou-se todas as anomalias e falhas existentes e aparentes nas duas construções e relacionou-as às origens construtivas, de uso, operação, manutenção ou administrativas. Descrevendo-se a sintomatologia e diagnóstico.

### Figuras relativas à amostra 1.



**FIGURA 1** - Cidade de Pedras Altas-RS | Fonte: google earth



**FIGURA 2** - Local do Castelo | Fonte: google earth



**FIGURA 3** - Local da amostra 1, Castelo Histórico | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 4** - Objeto do trabalho, vistoria na cobertura do Castelo | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 5** - Cobertura original do Castelo | Fonte: Arquivo pessoal familiar do Castelo



**FIGURA 6** - Calha enferrujada e com furos | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 7** - Calha com manta asfáltica | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 8** - Calha sem manutenção | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 9** - Infiltração no Castelo pela laje superior (terraço) | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 10** - Laje com infiltração, trilho enferrujado | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 11** - Infiltração no Castelo por toda laje de cobertura | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 12** - Oxidação da estrutura (lajes superiores) | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



## Análises da amostra 1, descritas no quadro 01.

Local	Lajes do terraço do Castelo
Fotos	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12
Sintomatologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teto do 3º piso com manchas de mofo.</li> <li>-Empolamento da pintura com formação de bolhas e manchas de umidade em todas as lajes do terraço</li> <li>-Lixiviação nos tetos do 3º piso</li> <li>-Desgaste dos materiais de acabamento do teto</li> <li>-Desplacamento do reboco em alguns pontos</li> <li>-Oxidação dos trilhos metálicos</li> </ul>
Diagnóstico	- Infiltração de água da chuva (falta de estanqueidade)
Anomalia/falha	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deficiência de vedação da cobertura.</li> <li>-Deficiência na impermeabilização da laje</li> <li>-Agravado pela falta de manutenção preventiva</li> </ul>
Origem	Reformas inadequadas sem conhecimento técnico e Falta de Manutenção

Quadro 01 – Levantamento de dados da amostra 1 | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)

## Figuras relativas à amostra 2.



**FIGURA 13** - Local do Edifício Salim Kalil | Fonte: google earth



**FIGURA 14** - Edifício Salim Kalil | Fonte: google earth



**FIGURA 15** - Terraço do edifício sem manutenção. | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



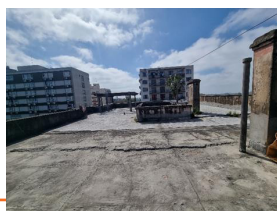
**FIGURA 16** - Terraço e os seus principais pontos críticos | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 17** - Vegetação na laje de cobertura | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 18** - Manta asfáltica sobre junta de dilatação | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 19** - Reformas parciais deixaram o piso desnivelado | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 20** - Manta asfáltica desgastada na platibanda | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)





**FIGURA 21** - Infiltração generalizada nos apartamentos abaixo do terraço | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 22** - Bolor e umidade nos apartamentos abaixo do terraço | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 23** - Desgaste da pintura interna | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 24** - Oxidação e deslocamento das armaduras nas lajes em balanço | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)



**FIGURA 25** - Correção inadequada, continuação de oxidação e deslocamento | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)

## Análises da amostra 2, descritas no quadro 02.

Local	Lajes do terraço do Castelo
Fotos	13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25
Sintomatologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Empolamento da pintura com formação de bolhas e manchas de umidade em todas as lajes do terraço</li> <li>-Desgaste dos materiais de acabamento do teto</li> <li>-lixiviação nas lajes de concreto armado</li> <li>-Desplacamento do reboco em alguns pontos</li> <li>-Oxidação das armaduras</li> <li>-Desplacamento do concreto armado em algumas sacadas</li> </ul>
Diagnóstico	- Infiltração de água da chuva (falta de estanqueidade)
Anomalia/falha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terraço com acúmulo de água parada.</li> <li>-Deficiência de vedação da cobertura.</li> <li>-Deficiência na impermeabilização da laje</li> <li>-Agravado pela falta de manutenção preventiva</li> </ul>
Origem	Reformas inadequadas sem conhecimento técnico e Falta de Manutenção

Quadro 01 – Levantamento de dados da amostra 1 | Fonte: Dados produzidos pelo autor (2021)

Analisando-se os dados das duas amostras, observa-se que há muita similaridade na sintomatologia, diagnóstico, anomalias e origem das duas construções. Deixando claro que a falta de manutenção, em qualquer tipo de imóvel, ocasiona danos severos e sempre apresenta sinais semelhantes quando a origem principal é infiltração de água.

As anomalias apresentadas nos respectivos casos são devidas a umidade provocada pela ação

da água da chuva, manifestada em cada caso numa severidade diferente, porém, apresentando iguais aspectos visuais e funcionais. Sendo característico, manchas, mofo, fissuras, degradação do revestimentos, lixiviação, oxidação das armaduras e deslocamento do concreto.

Considerou-se a principal origem como falta de manutenção, tendo em vista a boa construção das duas edificações históricas e a boa qualidade dos materiais empregados na época.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que as manifestações patológicas provocadas pela água da chuva são algo comum e corriqueiro nas edificações e podem levar a grandes danos, principalmente à saúde.

Ressaltando-se que a falta de manutenção corretiva e preventiva agravou e atuou simultaneamente para os danos provocados pelas manifestações patológicas nas duas construções, apresentando em ambas a fragilidade das lajes de cobertura ao não sofrerem manutenção adequada e/ou reformas por profissionais capacitados.

Tendo por objetivo específico mostrar a similaridade dos sintomas apontados em obras bem diferentes, sendo as principais manifestações patológicas como fissuras, formação de bolhas com degradação da pintura, degradação e descolamento da argamassa de revestimento com

pulverulência e/ou eflorescência, manchas de mofo e bolor e manchas de umidade, lixiviação nas lajes de concreto aparente, oxidação das armaduras, deslocamento das estruturas de concreto atingidas pelas infiltrações.

Demonstrando assim a necessidade de maior atenção dos profissionais da área para reformas de manutenção, visto que as infiltrações podem ocasionar prejuízos aos moradores, tão graves quanto a sustentação de uma obra, devido ao seu desconforto visual e falta de condições de habitabilidade, segurança e conforto, diante da possibilidade de afetar a saúde humana.

Percebeu-se com o estudo a importância da inspeção predial em prédios históricos e as suas similaridades quanto as manifestações patológicas pela falta de manutenção. Dito isto, o trabalho teve grande valia para observação visual dos sintomas patológicos nas construções antigas do nosso Brasil.

## REFERÊNCIAS

CASTRO, Ulisses Resende. Importância da Manutenção Predial Preventiva e as Ferramentas para sua Execução. 2007. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

EXTERCKOETTER E ZANCAN. Dórotty Exterckoetter e Evelise Chemale Zancan. Manifestação Da Patologia De Umidade Ascendente: Estudo De Caso Da Recuperação De Uma Residência Unifamiliar, Criciúma/SC (Artigo). 2018/02.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

LAGE, Adriana Duarte Brina. Patologias Associadas À Umidade Soluções Ao Caso Concreto. Monografia (Especialização). Escola de Engenharia da UFMG – MG, 2012.

MACHADO, Kethllyen Miranda; ALENCAR, Euler André Barbosa de. Levantamento de Patologia Causadas Por Umidade Nas Edificações Na Cidade De Manaus – AM. Semana Acadêmica – Revista Científica, 2019.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 Ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SOUZA, Marcos Ferreira de. Patologias Ocasionadas pela Umidade nas Edificações. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais – MG. Minas Gerais, 2008.

TORRES, Rui Jorge de Moraes Monteiro. Humidades ascensionais em paredes de alvenaria de edifícios antigos. Dissertação (Mestrado). Técnico Lisboa - PT, 2014.

# ANCIANIDADE DA POSSE – CÁLCULO DO FATOR DE DESVALORIZAÇÃO

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Imóveis Rurais

## 1. INTRODUÇÃO

**E**m avaliação de bens imóveis rurais não é raro encontrarmos parte do mesmo em posse de terceiros. Essa posse pode se configurar em posse mansa e pacífica ou esbulho possessório. Este estudo trata de avaliar tão somente posse mansa e pacífica, visto que podem gerar direitos possessórios. Atos de força ou ilegais não são passíveis de avaliação para este fim.

## 2. DEFINIÇÕES

Para perfeito entendimento temos como definições:

**a) Posse:** A posse é o ato de possuir para si um determinado imóvel. Já a posse mansa e pacífica é a posse sem turbação, onde a pessoa ou grupo de pessoas nele reside e produz. O que podemos entender por justa posse, onde inexistente a violência, clandestinidade ou precariedade. Vemos, conforme Código Civil Brasileiro<sup>1</sup>:

Art. 1.196. Considera-se possuidor todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes à propriedade.

Art. 1.197. A posse direta, de pessoa que tem a coisa em seu poder, temporariamente, em virtude de direito pessoal, ou real, não anula a indireta, de quem aquela foi havida, podendo o possuidor direto defender a sua posse contra o indireto.

## AUTOR

**Carlos Augusto Arantes**

Engenheiro Agrônomo

Araçatuba/SP

arantes@pericia.eng.br

Art. 1.198. Considera-se detentor aquele que, achando-se em relação de dependência para com outro, conserva a posse em nome deste e em cumprimento de ordens ou instruções suas.

Parágrafo único. Aquele que começou a comportar-se do modo como prescreve este artigo, em relação ao bem e à outra pessoa, presume-se detentor, até que prove o contrário.

Art. 1.199. Se duas ou mais pessoas possuírem coisa indivisa, poderá cada uma exercer sobre ela atos possessórios, contanto que não excluam os dos outros compossuidores.

Art. 1.200. É justa a posse que não for violenta, clandestina ou precária.

Art. 1.201. É de boa-fé a posse, se o possuidor ignora o vício, ou o obstáculo que impede a aquisição da coisa.

Parágrafo único. O possuidor com justo título tem por si a presunção de boa-fé, salvo prova em contrário, ou quando a lei expressamente não admite esta presunção.

Art. 1.202. A posse de boa-fé só perde este caráter no caso e desde o momento em que as circunstâncias façam presumir que o possuidor não ignora que possui indevidamente.

Art. 1.203. Salvo prova em contrário, entende-se manter a posse o mesmo caráter com que foi adquirida.

Podemos entender então que, o possuidor é todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes à propriedade. Conforme definido por **TARTUCCI**<sup>2</sup> (2005) *“A posse significa ter à disposição da coisa,*

<sup>1</sup> Lei n.º. 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil Brasileiro.



*utilizando-se dela e tirando-lhe os frutos, com fins socioeconômicos”.*

A Instrução Normativa nº 80 do INCRA<sup>3</sup> de 13 de maior de 2014, prevê:

Art. 3º Para legitimação de posse é indispensável à comprovação da posse agrária que se caracteriza, dentro outros requisitos:

- I. Pela morada habitual;
- II. Pela cultura efetiva;
- III. Pela exploração direta, contínua e racional da área; e
- IV. Pela ocupação pacífica.

**b) Domínio:** O domínio é caracterizado pela existência de uma transcrição ou matrícula sobre um determinado imóvel, seja ele rural ou urbano.

**c) Ancianidade:** Tempo que uma determinada pessoa ou grupo de pessoas se mantém em um determinado imóvel, seja ele urbano ou rural; nele residindo e produzindo. Evidente que, pelo regramento jurídico brasileiro, temos o início dos direitos possessórios caracterizados pelo espaço temporal segundo o Código Civil Brasileiro (Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002):

Art. 1.238. Aquele que, por **quinze anos, sem interrupção**, nem oposição, possuir como seu um imóvel, adquire-lhe a propriedade, independentemente de título e boa-fé; podendo requerer ao juiz que assim o declare por sentença, a qual servirá de título para o registro no Cartório de Registro de Imóveis.

Parágrafo único. O prazo estabelecido neste artigo reduzir-se-á a **dez anos** se o possuidor houver estabelecido no imóvel a sua moradia habitual, ou nele realizado obras ou serviços de caráter produtivo.

Art. 1.239. Aquele que, não sendo proprietário de imóvel rural ou urbano, possua como sua, por **cinco anos ininterruptos**, sem oposição, área de terra em zona rural não superior a cinquenta hectares, tornando-a produtiva por seu trabalho ou de sua família, tendo nela sua moradia, adquirir-lhe-á a propriedade.

Art. 1.240. Aquele que possuir, como sua, área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por **cinco anos ininterruptamente** e sem oposição, utilizando-a para sua mo-

radia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º. O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º. O direito previsto no parágrafo antecedente não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

Art. 1.240-A. Aquele que exercer, por **2 (dois) anos ininterruptamente** e sem oposição, posse direta, com exclusividade, sobre imóvel urbano de até 250m<sup>2</sup> (duzentos e cinquenta metros quadrados) cuja propriedade divida com excônjuge ou ex-companheiro que abandonou o lar, utilizando-o para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio integral, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

Art. 1.242. Adquire também a propriedade do imóvel aquele que, contínua e incontestadamente, com justo título e boa-fé, o possuir por **dez anos**.

Parágrafo único. Será de **cinco anos** o prazo previsto neste artigo se o imóvel houver sido adquirido, onerosamente, com base no registro constante do respectivo cartório, cancelada posteriormente, desde que os possuidores nele tiverem estabelecido a sua moradia, ou realizado investimentos de interesse social e econômico.

Art. 1.243. O possuidor pode, para o fim de contar o tempo exigido pelos artigos antecedentes, acrescentar à sua posse a dos seus antecessores (art. 1.207), contanto que todas sejam contínuas, pacíficas e, nos casos do art. 1.242, com justo título e de boa-fé. **(Grifei)**

### 3. MOMENTOS EM QUE SE CONSIDERA A QUESTÃO DA ANCIANIDADE DA POSSE

- Desapropriação (ampliação de malha urbana, fins de reforma agrária, outros fins).
- Implantação de servidões.
- Venda e compra.
- Avaliação para garantia, fusão, cisão, incorporação, etc.

<sup>2</sup> TARTUCCI, Flavio. (2005). A função social da propriedade e o direito civil constitucional. Disponível em [www.mundojuridico.adv.br](http://www.mundojuridico.adv.br). Acesso em 25.06.2005.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

- Outros.

O que se mais observa em termos de tribunais, é justamente versando sobre a influência do tempo de ancianidade da posse sobre o valor do imóvel, mais especificadamente em termos de desapropriação para fins de reforma agrária, visto que, por lei específica (Lei Federal nº 8.629/93) há que se calcular a “área ocupada e ancianidade das posses”, como vemos em seu art. 12:

Lei nº 8.629/93

Art. 12. Considera-se justa a indenização que reflita o preço atual de mercado do imóvel em sua totalidade, aí incluídas as terras e acessões naturais, matas e florestas e as benfeitorias indenizáveis, observados os seguintes aspectos:

I - localização do imóvel;

II - aptidão agrícola

III - dimensão do imóvel

**IV - área ocupada e ancianidade das posses;**

V - funcionalidade, tempo de uso e estado de conservação das benfeitorias. (Grifei)

Nos tribunais vemos um entendimento pacificado sobre a necessidade de se calcular a perda do valor do bem pela ancianidade das posses existentes, como segue:

**Informativo 356-STJ: DESAPROPRIAÇÃO. ANCIANIDADE. POSSE.**

Para o Min. Relator, o recurso merece ser conhecido, uma vez que o justo preço determinado pelo acórdão recorrido é discutido apenas quanto à depreciação trazida pela ancianidade da posse, reconhecendo a existência de posseiros na área desapropriada tal como registrada em algumas das perícias realizadas. A legislação de regência estabelece os aspectos a ser considerados no cálculo final da indenização, conforme expresso no art. 12 da Lei n. 8.629/1993. **A lei é clara ao determinar que, no caso concreto, seja realizada a aferição de eventual depreciação pela existência de posseiros na área desapropriada.** No caso, o Tribunal de origem não verificou, especificamente, o grau de perda de valor da propriedade pela ancianidade das posses lá existentes. Houve explicitação de caráter doutrinário da impossibilidade de aplicação do inciso IV do art. 12 da Lei n. 8.629/1993. Desse modo, devem retornar os autos para que a instância ordinária realize juízo de valor sobre o tema. Diante disso, a Turma conheceu em parte do recurso e nessa parte deu-lhe provimento.

**REsp 945.799-DF**, Rel. Min. Castro Meira, julgado em 20/5/2008. (Grifei)

**AgRg no Recurso Especial Nº 1.205.983 - GO (2010/0146706-8)**

Relator: Ministro Castro Meira

Agravante: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA

Procurador: Valdez Adriani Farias e Outro(S)

Agravado: Bandeirantes Comercial Industrial e Agro Pastoril Ltda

Advogado: Paulo Borges Porto e Outro(S)

Ementa

Administrativo. Agravo Regimental. Desapropriação. Reforma agrária. **Ocupação do imóvel por terceiros. Fator de depreciação.**

Artigo 12, iv, da lei n.º 8.629/93. Revisão dos critérios utilizados pela corte de origem para obtenção do justo valor.

Irrazoabilidade ou desproporcionalidade. Ausência. Súmula 7/STJ. Agravo não provido.

(Grifei)

**Superior Tribunal de Justiça. 2ª Turma**

**REsp 1291240 / BA**

02/12/2014

Ementa

Processual civil e administrativo. Desapropriação. Reforma agrária. Ocupação do imóvel por terceiros. **Fator de desvalorização.** Art. 12, IV, da Lei 8.629/1993. Critério desconsiderado pelo TRF. Violação da norma federal. Ofensa ao art. 535 do CPC. Deficiência na fundamentação. Súmula 284/STF. Juros compensatórios. Imóvel improdutivo. Incidência. 1. Cuida-se de Ação de Desapropriação para fins de Reforma Agrária proposta pelo Incra contra a Companhia de Ferro Ligas da Bahia - Ferbasa, visando desapropriar parte da propriedade rural denominada “Fazenda São Mateus”, localizada nos Municípios de Araçás e Itanagra, na Bahia, com área de 664,6552 hectares. 2. Não se conhece de Recurso Especial em relação à ofensa ao art. 535 do CPC quando a parte não aponta, de forma clara, o vício em que teria incorrido o acórdão impugnado. Aplicação, por analogia, da Súmula 284/STF. 3. Hipótese em que as instâncias ordinárias reconheceram que parte da área em discussão (432,0297 hectares do imóvel) estava **invadida por terceiros à época da desapropriação.** No entanto, afastou-se a aplicação do critério da desvalorização prevista no art. 12, IV, da Lei 8.629/1993. 4. In casu, a sentença e o acórdão recorrido não imputam ao Poder Público responsabilidade pela ocupação do imóvel por terceiros, nem mesmo

por omissão. 5. O art. 12, IV, da Lei 8.629/1993 **é peremptório ao indicar a posse e sua ancianidade como fatores de depreciação a serem observados pelo julgador.** 6. É evidente que o imóvel invadido tem valor de mercado inferior ao daquele livre e desembaraçado, o que, nos termos expressos do citado diploma, deve ser reconhecido pelo juiz no momento da avaliação. 7. Não há reexame probatório, pois os fatos são incontroversos. **Trata-se de reconhecer que a lei determina a adoção do fator desvalorizante (ocupação do imóvel e ancianidade da posse),** desrespeitado pelo TRF, o que configura a violação do dispositivo legal. 8. São devidos juros compensatórios mesmo no caso de desapropriação de imóvel improdutivo para Reforma Agrária. Orientação reafirmada pela Primeira Seção no julgamento do REsp 1.116.364/PI, na sistemática dos recursos repetitivos (art. 543-C do CPC). 9. Recurso Especial provido em parte, para determinar que se aplique o disposto no art. 12, IV, da Lei 8.629/1993, considerando a invasão do imóvel e ancianidade da posse como fatores de desva-

lorização.

#### **Decisão**

Vistos, relatados e discutidos os autos em que são partes as acima indicadas, acordam os Ministros da SEGUNDA Turma do Superior Tribunal de Justiça: “A Turma, por unanimidade, deu parcial provimento ao recurso, nos termos do voto do(a) Sr(a). Ministro(a)-Relator(a).” Os Srs. Ministros Og Fernandes, Mauro Campbell Marques (Presidente) e Humberto Martins votaram com o Sr. Ministro Relator. Impedida a Sra. Ministra Assusete Magalhães. **(Grifei)**

Em nenhum caso pesquisado, para fins de cálculo da depreciação por perda de posse (parcial ou não) encontrou-se nada além do que uma simples tabela elaborada pelo INCRA (Tabela 01), relacionando tempo de ocupação x percentual de área ocupada e apresentando valores depreciativos, sem comprovação de dados de origem ou qualquer demonstração de cálculo para tanto.

**Tabela 01**

<b>Tempo de Ocupação</b>	<b>Percentual de área Ocupada</b>	<b>Menos que 20%</b>	<b>De 20% a 29%</b>	<b>De 30% a 49%</b>	<b>De 50% a 69%</b>	<b>De 70% a 100%</b>
Posseiros com 1 ano ou menos		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Posseiros com mais de 1 até 5 anos (F1)		0,92	0,88	0,80	0,70	0,60
Posseiros com mais de 5 anos (F2)		0,88	0,80	0,70	0,60	0,40

Fonte: INCRA

Porém essa tabela não é unanimidade, como vemos em decisão abaixo:

AgRg no RECURSO ESPECIAL Nº 1.205.983 - GO (2010/0146706-8) RELATOR: MINISTRO CASTRO MEIRA AGRAVANTE: INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA PROCURADOR: VALDEZ ADRIANI FARIAS E OUTRO(S) AGRAVADO: BANDEIRANTES COMERCIAL INDUSTRIAL E AGRO PASTORIL LTDA ADVOGADO: PAULO BORGES PORTO E OUTRO(S) EMENTA ADMINISTRATIVO. AGRAVO REGIMENTAL. **DESA-**

**PROPRIAÇÃO. REFORMA AGRÁRIA. OCUPAÇÃO DO IMÓVEL POR TERCEIROS. FATOR DE DEPRECIÇÃO.** ARTIGO 12, IV, DA LEI N.º 8.629/93. REVISÃO DOS CRITÉRIOS UTILIZADOS PELA CORTE DE ORIGEM PARA OBTENÇÃO DO JUSTO VALOR. IRRAZOABILIDADE OU DESPROPORCIONALIDADE. AUSÊNCIA. SÚMULA 7/STJ. AGRAVO NÃO PROVIDO. 1. **O que se pretende discutir no recurso especial não é a inclusão ou exclusão de um dos aspectos contidos nos incisos do art. 12 da Lei 8.629/93 para o cálculo da quantia indenizatória, mas a fórmula utilizada para alcançar**



**um valor justo de depreciação do imóvel.** 2. O artigo 12, IV, da Lei n.º 8.629/93 incluiu a área ocupada e a ancianidade da posse com fatores que devem ser levados em consideração quando se busca aferir o valor de mercado do imóvel e, por consequência, aquilo que se entende por justa indenização. **Contudo, a norma federal não previu de maneira precisa como os peritos devem calcular o fator de depreciação, nem obrigou o magistrado a escolher esta ou aquela fórmula de cálculo, principalmente porque deve ser avaliada a situação concreta do imóvel desapropriado.** 3. **A instância ordinária considerou desproporcional o fator depreciativo utilizado pelo perito, com base em tabela prevista no Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial, aprovado pela Norma de Execução INCRA-DT nº 52/2006, pois, no caso, o quantum depreciado ficou muito maior do que o próprio valor das áreas invadidas.** Entendeu-se, por conseguinte, que a ocupação das áreas por terceiros não poderia depreciar mais o imóvel do que se tais áreas sequer existissem. 4. O livre convencimento motivado dos juízes direciona a fixação do valor indenizatório justo e permite que cada elemento componente seja valorado com prudência para atingir aquele objetivo. O cálculo, portanto, não fica integralmente atrelado à existência de norma administrativa interna ou outras normas de padronização, embora seja importante sua análise como norte para estabelecer cada valor. 5. Dessarte, ao menos que haja manifesta desproporcionalidade ou irrazoabilidade nos critérios utilizados - incorrente na espécie -, o reexame de cada elemento que compõe o justo preço da indenização é inviável no recurso especial, pois depende do revolvimento fático e probatório, o que atrai o óbice contido na Súmula 7/STJ. 6. Agravo regimental não provido. **(Grifei)**

É sabido da dificuldade em diversos processos onde se observa a necessidade de cálculo do fator de depreciação pela ancianidade da posse, como vemos:

Para o Min. Relator, no STJ, o recurso merece ser conhecido, **uma vez que o justo preço determinado pelo acórdão recorrido é discutido apenas quanto à depreciação trazida pela ancianidade da posse**, reconhecendo a exis-

tência de posseiros na área desapropriada tal como registrada em algumas das perícias realizadas. A legislação de regência estabelece os aspectos a serem considerados no cálculo final da indenização, conforme expresso no art. 12 da Lei n. 8.629/1993. **A lei é clara ao determinar que, no caso concreto, seja realizada a aferição de eventual depreciação pela existência de posseiros na área desapropriada.** No caso, o Tribunal de origem não verificou, especificamente, o grau de perda de valor da propriedade pela ancianidade das posses lá existentes. Houve explicitação de caráter doutrinário da impossibilidade de aplicação do inciso IV do art. 12 da Lei n. 8.629/1993. Desse modo, devem retornar os autos para que a instância ordinária realize juízo de valor sobre o tema. Diante disso, a Turma conheceu em parte do recurso e nessa parte deu-lhe provimento. REsp 945.799-DF, Rel. Min. Castro Meira, julgado em 20/5/2008. **4(Grifei)**

O que temos é que muito se fala sobre ancianidade da posse e sua condição deletéria ao imóvel, mas nenhum cálculo efetivo, não empírico, foi apresentado até o momento.

#### 4. VALOR DE MERCADO OU DE NÃO MERCADO

Pois bem, na avaliação de bens parte-se da ideia de Valor de Mercado, muito bem definido em NBR 14.653-1:2019 ABNT como:

*Valor de mercado é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, em uma data de referência, dentro das condições do mercado vigente.*

Ou ainda, de forma mais simplificada, como sendo aquele valor que uma pessoa (física ou jurídica) pretende vender e outra se dispõe a comprar sem influência de terceiros. (ARANTES & ARANTES<sup>5</sup>, 2020)

Lima<sup>6</sup> (2021) é enfático ao afirmar que o engenheiro de avaliação rural precisa definir com clareza qual valor está sendo identificado em seu trabalho, em função do objetivo e da finalidade da avaliação: seu valor de mercado ou valor específico, e neste caso, qual o valor dentre os já definidos.

<sup>4</sup> <<http://www.altosestudios.com.br/?p=40996>>. Acesso em 15.03.2019

<sup>5</sup> ARANTES, C.A., ARANTES, C. (2020). Avaliação de Imóveis Rurais – Norma Técnica NBR 14.653-3 ABNT Comentada. 3ª ed. Ed. do autor. Araçatuba/Brasil.

A própria norma técnica NBR 14653-3:2019 ABNT nos traz as abordagens de valor, ou seja, abordagem pelo valor de mercado e abordagem por valores específicos. Na mesma linha as IVS7 (2022) apresentam como Abordagens e Métodos de Avaliação os Métodos de Abordagem de Mercado, Métodos de Abordagem de Renda e os Métodos de Abordagem de Custos.

Pois bem, realizada uma pesquisa amostral na região geoeconômica do imóvel (seja ele rural ou urbano), definidas as variáveis mais explicativas e relevantes do modelo, aplicados os tratamentos estatísticos conforme NBR 14.653 ABNT pertinente, é possível inferir o valor de mercado médio para um determinado imóvel. Porém, no caso do imóvel paradigma ser um imóvel com parte ou totalidade ocupado por terceiros teríamos uma variável não usualmente contemplada no modelo, ou seja, a variável “ancianidade da posse”. É evidente que se torna mais dificultosa a pesquisa de valores de mercado somente de amostras “ocupadas”. O que se pretende neste estudo é, justamente, calcular o valor, ou perda de valor, ocasionado pela maior ou menor ancianidade de uma posse.

O que temos é que a questão de ancianidade da posse não é calculada, como valor de mercado, mas sim, como valor de não mercado, visto não ser usual. Adicione-se aí, o fato de que, como já dito, a maior parte de ações que tratam desse tema, versa sobre desapropriação para fins de reforma agrária, onde a perda do domínio do imóvel, com a transferência do bem ao Estado ou União, tem caráter impositivo, ou seja, forçoso, desviando por completo do que denominaríamos como Valor de Mercado.

## 5. DOS CASOS ANALISADOS

Os casos analisados, para composição deste estudo, tiveram como origem uma perícia judicial de avaliação patrimonial de uma massa falida, onde inúmeros de seus imóveis encontravam-se parcial ou totalmente ocupados. Dentre os imóveis analisados e periciados, existiam imóveis rurais e urbanos.

O ano da invasão dos imóveis foi o mesmo do decreto da falência (2004), dessa forma, foi possível considerar o mesmo hiato temporal nas análises, a mesma taxa de juros (considerada a taxa de juros descontada a inflação no período). Totalidade dos imóveis analisados em número de dez (10) sendo um (01) misto (parte com uso rural e parte com uso urbano), e nove (09) rurais. Todos esses imóveis foram objeto de perícia específica, onde os resultados finais dos Laudos Periciais tiveram seus valores homologados judicialmente.

## 6. DO MODELO PROPOSTO

Considerando a fórmula do Fator de Antecipação (**Fa**), a uma taxa anual de juros (**i**) líquida (descontada a inflação) usual do mercado (rural ou urbano), em um espaço temporal de 01 a 50 anos (**n**) e um Valor Base (**VB**) resultado de tratamento estatístico conforme normas técnicas pertinentes – onde está sendo considerada tão somente a cota parte com perda de posse é possível inferir um valor resultante do hiato temporal de posse sobre a área.

Demonstrando para um dos imóveis analisados: A área avalianda possui 243,26 hectares onde 180,00 hectares estão sob posse de terceiros há 15 anos. Como valor base do imóvel, após pesquisa na região do mesmo, e tratamento amostral com uso de ferramenta estatística específica, considerando a análise por inferência, obteve-se o valor de R\$ 38.925,13/ha, resultante da seguinte equação:

$$[VU] = 1 \div (-4,1188 \times 10^{-5} + 8,6475 \times 10^{-5} \div \ln([\text{Área}]) + 3,1202 \times 10^{-6} \div [\% \text{Área Útil}] + 7,4205 \times 10^{-5} \div \ln([\text{Usos}])).$$

Foi aferido um Grau de Precisão III (13,56%) e Grau de Fundamentação II – NBR 14653-3:2019 ABNT.

O que resulta em um valor pela área em posse de terceiros de:

$$\text{R\$ } 38.925,13/\text{ha} \times 180,00 \text{ hectares} \rightarrow \text{VB} = \text{R\$ } \mathbf{7.006.523,40}$$

OBS: Observa-se tratar de valor no começo do

<sup>7</sup> International Valuation Standards. CIVS.

ano 1, na Planilha 1 serão calculados valores ao final de cada ano analisado.

Será montado um quadro de valores do ano 01 até o ano 50, calculando valores ajustados estatisticamente, de 5 em 5 anos, feito isso e identificado o valor base, será utilizada a taxa de juros líquida (descontada inflação) visando apurar o valor presente líquido de todos esses anos.

Desenvolvendo o raciocínio, teremos:

#### Cálculo da taxa anual líquida de juros (i):

**Irural**<sup>8</sup> = 6,5%aa (MCR<sup>9</sup>)

**IPCA**<sup>10</sup> = 4,56%aa (IBGE/FGV)

$$i = \frac{irural + 1}{IPCA + 1} - 1$$

$$i = \frac{6,5\% + 1}{4,56\% + 1} - 1$$

$$i = \frac{1,065}{1,0456} - 1$$

$$i = 1,8554\%$$

**n** = 1 a 50 anos

Como fórmula do Fator de Antecipação:

$$Fa = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Desenvolvendo o primeiro cálculo (final do ano 01) do **Valor Presente Líquido (VPL)**:

$$VPL_1 = VB \times \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$$VPL_1 = R\$ 7.006.523,40 \times \frac{1}{(1 + 1,8554\%)^1}$$

$$VPL_1 = R\$ 7.006.523,40 \times 0,9212$$

$$VPL_1 = R\$ 6.878.892,83$$

Desenvolvendo o segundo cálculo (final do ano 05) do **Valor Presente Líquido (VPL)**:

$$VPL_5 = VB \times \frac{1}{(1 + i)^n}$$

$$VPL_5 = R\$ 7.006.523,40 \times \frac{1}{(1 + 1,8554\%)^5}$$

$$VPL_5 = R\$ 7.006.523,40 \times 0,9212$$

$$VPL_5 = R\$ 6.391.200,04$$

E daí sucessivamente, de cinco em cinco anos, até preencher a planilha no ano 50.

Observa-se que o **Valor Base (VB)** nada mais é que o Valor de Mercado obtido a tempo presente para o imóvel avaliando (Planilha 1). Observando ainda que, **VB** é o valor presente do imóvel sem considerar perda de posse ou ancianidade de posse.

Calculando então os valores para os anos seguintes, teremos:

#### Planilha 1.

Anos	VB	FA	VPL	Variação
1	R\$ 7.006.523,40	0,982	R\$ 6.878.892,83	98,18%
5	R\$ 7.006.523,40	0,912	R\$ 6.391.200,04	91,22%
10	R\$ 7.006.523,40	0,832	R\$ 5.829.915,29	83,21%
15	R\$ 7.006.523,40	0,759	R\$ 5.317.923,42	75,90%
20	R\$ 7.006.523,40	0,692	R\$ 4.850.895,43	69,23%
25	R\$ 7.006.523,40	0,632	R\$ 4.424.882,54	63,15%
30	R\$ 7.006.523,40	0,576	R\$ 4.036.282,74	57,61%
35	R\$ 7.006.523,40	0,525	R\$ 3.681.810,35	52,55%
40	R\$ 7.006.523,40	0,479	R\$ 3.358.468,26	47,93%
45	R\$ 7.006.523,40	0,437	R\$ 3.063.522,56	43,72%
50	R\$ 7.006.523,40	0,399	R\$ 2.794.479,43	39,88%

Fonte: o autor

Sabendo que, no caso do avaliando, a perda de posse se deu no 15º ano, toma-se para análise o resultado para o ano 15 (Planilha 3), ficando:

$$\begin{aligned} \text{(VB)} & \quad \text{R\$ 7.006.523,40} \\ \text{VPL}_{15} = \text{VB} \times \text{FA} & \quad \text{R\$ 5.317.923,42} \\ \text{VD} = & \quad \text{R\$ 1.688.599,98} \end{aligned}$$

### Planilha 2.

Anos	VB	FA	VPL	Variação
1	R\$ 7.006.523,40	0,982	R\$ 6.878.892,83	98,18%
5	R\$ 7.006.523,40	0,912	R\$ 6.391.200,04	91,22%
10	R\$ 7.006.523,40	0,832	R\$ 5.829.915,29	83,21%
15	R\$ 7.006.523,40	0,759	R\$ 5.317.923,42	75,90%
20	R\$ 7.006.523,40	0,692	R\$ 4.850.895,43	69,23%
25	R\$ 7.006.523,40	0,632	R\$ 4.424.882,54	63,15%
30	R\$ 7.006.523,40	0,576	R\$ 4.036.282,74	57,61%
35	R\$ 7.006.523,40	0,525	R\$ 3.681.810,35	52,55%
40	R\$ 7.006.523,40	0,479	R\$ 3.358.468,26	47,93%
45	R\$ 7.006.523,40	0,437	R\$ 3.063.522,56	43,72%
50	R\$ 7.006.523,40	0,399	R\$ 2.794.479,43	39,88%

Fonte: o autor

Como demonstrado na planilha anterior, o valor depreciado de forma linear, para o imóvel avaliando resulta em R\$ 5.317.923,42 (VPL<sub>15</sub>), portanto, com uma depreciação de R\$ 1.688.599,98 (VD).

Agora, ajustando os resultados através da inferência estatística, com uso da planilha eletrônica Excel<sup>®11</sup> (Planilha 3), onde **X** = Anos de Posse (variável independente) e **Y** = Valor Depreciado (variável dependente), teremos como equação:

$$\text{EQUAÇÃO} = 6658048,89 - 85027,99 \text{Anos}$$

Analisando os resultados teremos:

### Planilha 3.

#### RESUMO DOS RESULTADOS

Estatística de regressão	
R múltiplo	99,168%
R-Quadrado	98,343%
R-quadrado ajustado	98,159%
Erro padrão	191.185,48
Observações	11

### ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	1,95269E+13	1,95269E+13	534,2247482	2,52597E-09
Residuo	9	3,28967E+11	36551888684		
Total	10	1,98559E+13			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Inteção	6.658.048,89	108.824,46	61,18	4,19778E-13
Anos	-85.027,99	3.678,75	-23,11	2,52597E-09

Fonte: o autor

<sup>8</sup> Irural = taxa de juros aplicados em área rural para agricultura.  
i = taxa anual líquida de juros  
IPCA = Índice de Preços ao Consumidor. Mede a inflação acumulada. autor. Araçatuba/Brasil.

<sup>9</sup> Manual de Crédito Rural. Governo Federal. Brasil.

<sup>10</sup> Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

<sup>11</sup> Marca registrada Microsoft.



Observação	Previsto (a) Valor Depreciado	Resíduos	Resíduos padrão
1	6.573.020,89	300.162,74	1,65
2	6.232.908,92	131.812,95	0,73
3	5.807.768,95	-26.059,22	-0,14
4	5.382.628,99	-130.527,16	-0,72
5	4.957.489,02	-186.482,70	-1,03
6	4.532.349,06	-198.369,63	-1,09
7	4.107.209,09	-170.224,64	-0,94
8	3.682.069,12	-105.714,69	-0,58
9	3.256.929,16	-8.170,82	-0,05
10	2.831.789,19	119.381,03	0,66
11	2.406.649,22	274.192,13	1,51

Fonte: o autor

### Distribuição de F<sub>Snedecor</sub> (obriga-se que F<sub>calc</sub> > F<sub>tab</sub>)

Também conhecida como Distribuição F de Fisher- Snedecor, é utilizada na inferência estatística para análise da variância.

F<sub>calc</sub> = 534,2247

F<sub>tab</sub> = 2,52597E-09

Aprovado.

### Análise dos Resíduos (>-2 δ e <2 δ)

A análise de resíduos não apresenta nenhuma amostra com resíduo fora do intervalo de ±2,00 Desvios Padrão.

Aprovado.

### Valor-P

Valor-P (também denominado nível descritivo do teste), onde pretende-se o nível de significância de cada variável independente (explicativa) esteja abaixo de 5% (P-Value<5%). Conforme Portal Action: *“é a probabilidade de que a estatística do teste (como variável aleatória) tenha valor extremo em relação ao valor observado (estatística) quando a hipótese H<sub>0</sub> é verdadeira”*.

O valor P, ou probabilidade calculada, é a probabilidade de encontrar os resultados observados, ou mais extremos, quando a **hipótese nula (H<sub>0</sub>)** de uma questão de estudo é verdadeira - a definição de ‘extremo’ depende de como a hipótese está sendo testada. **P** também é descrito em termos de rejeitar **H<sub>0</sub>** quando é realmente verdade, no entanto, não é uma probabilidade direta desse estado<sup>12</sup>.

A hipótese nula é geralmente uma hipótese de “nenhuma diferença”; por exemplo, nenhuma diferença entre benfeitorias construtivas no grupo A e no grupo B.

A variável **X** está com valor inferior a 5%.

Aprovado.

### Coefficiente de Determinação (R<sup>2</sup>)

Também chamado de **R<sup>2</sup>** de Pearson. O **R<sup>2</sup>** varia entre 0 e 1, indicando, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o **R<sup>2</sup>**, maior força de explicação tem o modelo, melhor ele se ajusta à amostra. Um **R<sup>2</sup>** igual a 0,90 (90%), tem-se que 90% da variabilidade decorre de “**X**” (variável independente). Inversamente, pode-se dizer que 10% da variância de “**Y**” (variável dependente) não é atribuível às diferenças em “**X**”.

Aprovado.

### Coefficiente de Correlação

Coefficiente de Correlação (**R**) ou **R**<sub>múltiplo</sub>, deve ser mais próximo de 1,0 possível. A mesma explicação de dependência da variável **X** de **R<sup>2</sup>** serve para **R**.

Aprovado.

A equação da reta é assim definida:

$$Y = a_1 + a_2.X$$

Sendo, “**Y**” a variável dependente e “**X**” a variável independente. Ainda, “**a<sub>1</sub>**” é o valor de “**Y**” para “**X**” e “**a<sub>2</sub>**” é valor médio de “**Y**” por unidade “**X**”.

A relação linear existente entre as duas variá-

<sup>12</sup> <[https://www.statsdirect.com/help/basics/p\\_values.htm](https://www.statsdirect.com/help/basics/p_values.htm)>. Acesso em 24.04.2019

veis (**X** e **Y**) é medida pelo Coeficiente de Correlação (**R**). Sendo que **R** varia de -1 a 1, onde 1 é a correlação perfeita e -1 indica forte correlação negativa. Valores próximos de zero indicam fraca correlação.

Depois de aprovados em todos os testes do modelo, temos a equação definida como:

$$\text{Valor} = 6.658.048,89 - 85.027,99(\text{Anos})$$

Ajustando agora o valor para ancianidade de 15 (quinze) anos, teremos:

$$\text{Valor} = 6.658.048,89 - 85.027,99 \times 15 \text{ anos}$$

$$\text{Valor} = 6.658.048,89 - 1.275.419,85$$

$$\text{Valor} = \text{R\$ } 5.382.629,04$$

Comparando os dois valores, teremos:

$$\text{Valor direto} = \text{R\$ } 5.317.923,42$$

$$\text{Valor ajustado} = \text{R\$ } 5.382.629,04$$

$$\text{Diferença} = \text{R\$ } 64.705,62$$

Dessa forma, o ajuste estatístico retira do modelo imperfeições, servindo para identificar qualquer valor influenciado pela perda de posse dentro do intervalo de 1 a 50 anos.

A lógica do modelo está facilmente representada no gráfico a seguir (Gráfico 1), onde se pode observar que o valor do bem diminui à medida que aumentam os anos em posse de terceiros, comprovando a linearidade do modelo.

Gráfico 1

### Depreciação x Anos de Ocupação

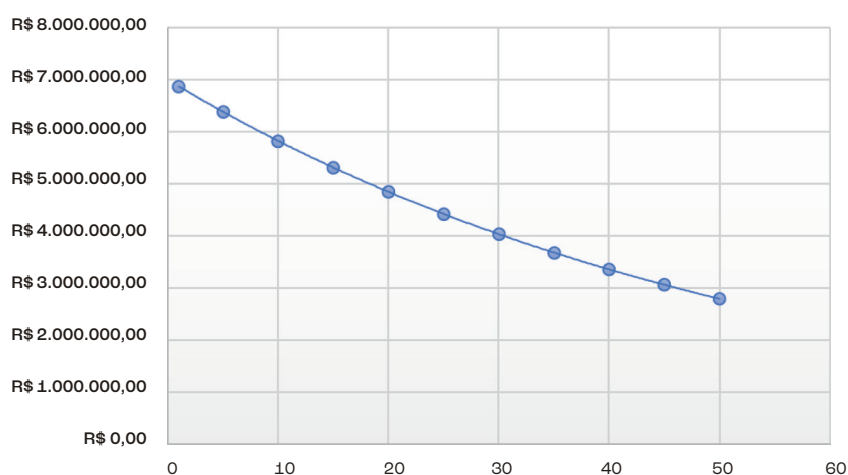
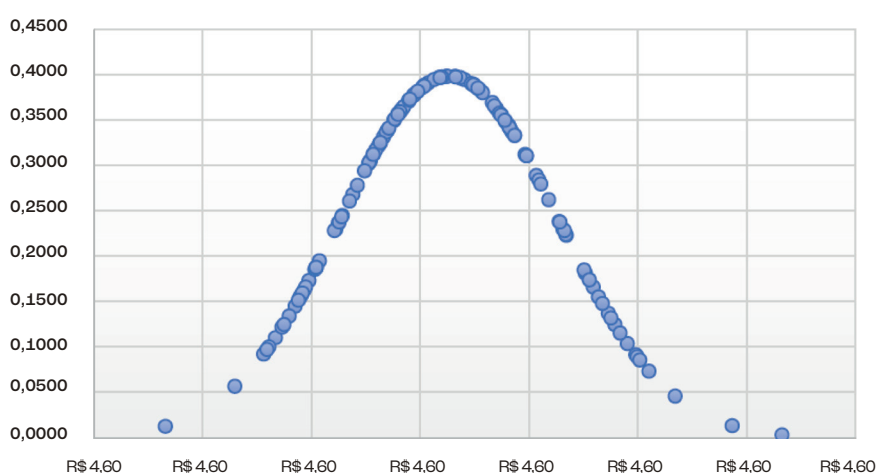


Gráfico 2

### Análise da Normalidade



Fonte: o autor

O Gráfico 2 analisa a normalidade do modelo (inciso A.2.2.2, NBR 14.653-3:2019 ABNT).

## 7. CONCLUSÕES

A metodologia proposta atende perfeitamente a NBR 14.653-3:2019 ABNT cumprindo com os requisitos previstos e os testes mínimos exigidos. Ademais, o comportamento das variáveis em relação ao mercado é coerente além da amostra ter sido extraída do mercado.

Como conclusão temos que, na aplicação da avaliação de imóveis, este modelo tende a diminuir a subjetividade, pelo menos no tocante a questão da posse e sua anciandade. Além do que, o método é racional, com valores ajustados estatisticamente, viável e de possível implantação em uma avaliação.

## REFERÊNCIAS

- ARANTES, C.A., ARANTES, C. (2020). Avaliação de Imóveis Rurais – Norma Técnica NBR 14.653-3 ABNT Comentada. 3ª ed. Ed. do autor. Araçatuba/Brasil. Código Civil Brasileiro (Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002):
- FGV – Fundação Getúlio Vargas.
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- INCRA Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- Instrução Normativa nº 80 do INCRA de 13 de maio de 2014
- International Valuation Standards. (2022). Normas Internacionais de Avaliação.
- Lei nº. 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil Brasileiro.
- LIMA, M.R.C. (2021). Engenharia de Avaliações aplicada em Propriedades Rurais. Ed. Leud. São Paulo / Brasil.
- Manual de Crédito Rural. Governo Federal. Brasil.
- NBR 14.653-1:2019 ABNT
- NBR 14.653-2 ABNT
- NBR 14.653-3:2019 ABNT
- TARTUCCI, Flavio. (2005). A função social da propriedade e o direito civil constitucional. Disponível em [www.mundojuridico.adv.br](http://www.mundojuridico.adv.br). Acesso em 25.06.2005.
- <<http://www.altosestudios.com.br/?p=40996>>. Acesso em 15.03.2019
- <[https://www.statsdirect.com/help/basics/p\\_values.htm](https://www.statsdirect.com/help/basics/p_values.htm)>. Acesso em 24.04.2019.

# MODELO ESTATÍSTICO PARA AVALIAÇÃO DE TERRENOS

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Imóveis urbanos

## INTRODUÇÃO

O Distrito Federal possui características particulares sobre o zoneamento e permissão de uso dos seus terrenos. Sendo assim, é aguardado que tais características se reflitam sobre o mercado imobiliário, bem como na maneira que os seus terrenos serão valorados. Na prática, obter um dado amostral limpo ao imóvel avaliando pode não significar muita coisa, caso este possua uma permissão de uso diferente. A seguir será apresentado um estudo de caso para avaliação de um terreno com a permissão de uso PLL (Posto de Abastecimento, Lavagem e Lubrificação), elaborado em maio de 2023, entretanto a lógica aplicada pode ser destinada às demais permissões existentes.

## OFERTAS DE IMÓVEIS E ANUNCIANTES

O avaliador encontrará dificuldades em captar dados de mercado se optar pelas maneiras tradicionais, isto é, buscando em imobiliárias, portais de anúncios de imóveis e classificados da internet, por exemplo. Mesmo que haja anunciado um terreno vizinho ao imóvel avaliando, este pode deter outra permissão de uso, descaracterizando completamente o valor de mercado.

A alternativa utilizada para obtenção de dados confiáveis e seguros, tanto de oferta quanto de transações efetivas, são os dados contidos nos leilões realizados pela Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP, empresa estatal.

## AUTOR

Renan Andrade Cardoso

Engenheiro Civil

Porto Alegre/RS

renan@fidemengenharia.com.br

Os leilões ofertam os imóveis em lances mínimos, de acordo com a avaliação do poder público.

Seria possível mesclar dados obtidos em editais com dados oferecidos no mercado por terceiros, porém não foram encontrados terrenos com a mesma permissão de uso ofertados paralelamente aos leilões. Como o objetivo do trabalho era avaliar somente áreas com essa permissão de uso, não era vantajoso para o modelo estatístico mesclar com dados de outras destinações tão somente para acrescentar volume de dados de mercado.

Para trabalhos futuros, a possibilidade de classificar as permissões de uso como uma variável, provavelmente do tipo código ajustado, poderá ser considerada.

## MODELO ESTATÍSTICO ELABORADO

Para a avaliação do caso prático relatado, os dados de mercado utilizados serão os publicados nos respectivos editais de leilões realizados que possuem a mesma permissão de uso PLL.

As variáveis detectadas como determinantes na formação de valores são as seguintes:

1. Local: variável dicotômica, determinando se localizado na região central de Brasília ou cidades-satélites.
2. Área: expressa a área do terreno.
3. Índice de Aproveitamento: expressa o índice de aproveitamento informado no plano diretor.



4. Ano: o modelo considera dados amostrais desde o ano de 2008, sendo o último terreno PLL oferecido em leilão no ano de 2020, portanto, haverá extrapolação, porém dentro do limite aceitável. Considerando ainda que o modelo possui um longo histórico de datas, é possível determinar o crescimento médio de valores ano a ano de maneira satisfatória.

5. Valor unitário: a variável dependente.

Em alguns casos, os imóveis leiloados não possuíram interessados, então foi adotado o valor do lance mínimo como valor de oferta. Em casos de leilão com venda confirmada, obviamente o valor do lance vencedor foi adotado

como valor de mercado.

O mesmo imóvel pode ser considerado em mais de uma oportunidade no modelo, desde que seja ofertado em anos e valores distintos. No caso de empate de valores, o ano adotado será sempre o mais recente.

Foram consideradas 27 amostras, todas com a mesma permissão de uso do imóvel avaliando. Os principais pontos do modelo estatístico serão explanados a seguir, tendo atingido grau de fundamentação II e de precisão III.

A tabela 1 retrata os dados de mercado utilizados:

**Tabela 1: Dados de mercado utilizados**

Am	Localidade	Endereço	Área Lote	I.A.	Valor Unitário (R\$/m <sup>2</sup> )	Ano	Edital
1	Recanto das Emas	QD 104 Av Vargem da Benção LT 02	1126,27	25%	1005,09	2008	1
2	Recanto das Emas	QD 105 Av Vargem da Benção LT 10	829,69	25%	1084,74	2008	8
3	Recanto das Emas	QD 304 Av Recanto das Emas LT 01	950,71	25%	2103,69	2008	8
4	Sobradinho	QD AR-17 Conj 13 LT 01	1523,73	25%	934,29	2008	8
5	Recanto das Emas	QD 114 Av Vargem da Benção LT 10	1186,42	25%	838,74	2008	9
6	Recanto das Emas	QD 104 Av Vargem da Benção LT 02	1126,27	25%	1069,02	2009	5
7	Recanto das Emas	QD 114 Av Vargem da Benção LT 10	1186,42	25%	1180,02	2009	4
8	Sobradinho	QD 03 LT PLL	1284,61	25%	1735,94	2010	6
9	Guará	SIA Trecho 17 Rua 10 LT 245	2852,63	25%	1425,70	2011	5
10	Sobradinho	QD AR-17 Conj 13 LT 01	1523,73	25%	1074,34	2011	5
11	Brasília	SQD/S QD 405 LT	1045,00	50%	4844,11	2012	6
12	Brasília	SHI/S TRECHO 11 LT	1045,00	25%	7293,21	2012	8
13	Ceilândia	N/Norte QD 20 LT	900,00	50%	3995,89	2012	8
14	Recanto das Emas	Área Des/Econômico QD 600 Conj 01 LT 19	3786,00	25%	1452,72	2013	7
15	São Sebastião	Rodovia 135 LT	2520,00	25%	3083,33	2013	8
16	Recanto das Emas	QD 104 Av Vargem da Benção LT 02	1126,27	25%	2316,50	2014	5
17	Brasília	SQD/S QD 405 LT	1045,00	25%	5167,46	2014	10
18	Recanto das Emas	QD 205 Av Recanto das Emas LT 03	997,21	25%	2448,43	2014	11
19	Brasília	Rodovia 003-EPIA/N LT	5000,00	50%	3148,60	2015	8
20	Recanto das Emas	QD 105 Av Vargem da Benção LT 10	829,69	200%	4476,37	2017	6
21	Riacho Fundo	QS 02 Conj 03 A ESP 01	962,43	50%	2771,11	2017	4
22	Recanto das Emas	QD 114 Av Vargem da Benção LT 10	1186,42	250%	3653,85	2017	7
23	Brasília	CRNW 505 BL B LT 01	1200,00	25%	4825,00	2018	5
24	Brasília	SQD/S QD 405 LT	1045,00	25%	5186,60	2018	9
25	Brasília	SIA Trecho 12 LT 260	7908,68	50%	1935,22	2019	4
26	Guará	SIA Trecho 17 Rua 10 LT 245	2852,63	50%	2122,60	2019	8
27	Brasília	CRNW 503 BL B LT 01	1200,00	25%	6190,47	2020	12

O modelo estatístico atingiu correlação de 0,91, com significâncias dos regressores abaixo de 10% para todas as variáveis.

Para a determinação do valor unitário, a seguinte equação foi adotada:

$$\text{Valor Unitário} = 124556,24 + 2998,912 * \text{Local} \\ + -7,4322034e-05 * \text{Área}^2 + 629,80635 * \ln(\text{I.A.}) \\ + -4,9234587e+11 * 1/\text{Ano}^2$$

## MODELO ESTATÍSTICO ELABORADO

Como o artigo se refere a um caso prático, alguns dados sobre o imóvel avaliando não serão divulgados, tanto pelo sigilo e responsabilidade com os dados do contratante quanto pela determinação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709/2018.

O imóvel avaliando se trata de um posto de combustíveis, em operação, situado no bairro Asa Norte, da Capital Federal. A área total do terreno é 1.045,00 m<sup>2</sup>, com índice de aproveitamento de 0,50. Essas informações são suficientes para entendimento da elaboração do tratamento estatístico.

Por se tratar de imóvel com área construída, o laudo de avaliação foi elaborado sob a metodologia evolutiva, todavia, como o artigo busca explorar as características da avaliação do terreno somente, não serão relatados quaisquer cálculos das benfeitorias existentes, sendo o terreno avaliado sob comparativo direto.

Sendo assim, com as características do terreno avaliando aplicadas ao modelo estatístico, o valor unitário R\$ 6.733,86 foi obtido como resultado. Como os dados de mercado são basicamente valores de transação efetiva, ou valores de lance mínimo, não é recomendável que seja aplicado qualquer deságio sobre os valores.

## CONCLUSÃO

Devido à dificuldade de se obterem dados ativos no mercado com a mesma permissão de uso no Distrito Federal, a ideia proposta soluciona o problema com a pesquisa de dados amostrais, além de fornecer um histórico da evolução dos valores de mercado, propondo um resultado satisfatório, fugindo de pareceres e opiniões não fundamentadas ou sem embasamento.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 14.653: Avaliação de bens Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

RESULTADOS. Compras Online, 2023. Disponível em: < <https://comprasonline.terracap.df.gov.br/bidding/external/index>>. Acesso em: 31/05/2023

# A IMPORTÂNCIA DE AVERIGUAR SE O IMÓVEL, RURAL OU URBANO, APRESENTA ALGUM PASSIVO AMBIENTAL PARA A AQUISIÇÃO DO BEM

## PALAVRAS-CHAVE

**Avaliação e Perícia Ambiental, Imóveis Urbanos, Imóveis Rurais, Perícias, Recursos Naturais e Ambientais**

## AUTORA

**Amanda Votto Klafke**

Engenheira Agrônoma

Porto Alegre/RS

amandaklafke36@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Uma forma de abordagem organizada e cautelosa, tanto para a gestão ambiental consciente e eficiente baseada nos princípios do Direito Ambiental da prevenção e precaução, como para as pessoas gerirem a decisão de adquirir ou não um imóvel, seja rural ou urbano, está alicerçada no ato de “conhecer antes de agir”. A presença de passivos ambientais em imóveis rurais e urbanos compromete os recursos naturais, ocorrendo danos que, por vezes, se não tratados a tempo podem ser irreversíveis e provocar sérios riscos à saúde humana, podendo se estender para além dos limites dos imóveis.

## DESENVOLVIMENTO

O Direito Ambiental vem se desenvolvendo vertiginosamente nos últimos anos, e décadas após a promulgação da principal lei ambiental do nosso país, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, o Brasil começou a entrar na maturidade na aplicação das leis ambientais em prol da qualidade dos recursos naturais e da qualidade de vida da população.

Há dois princípios de extrema relevância previstos em acordos e convenções internacionais, dos quais o Brasil é signatário, e que foram recepcionados pelo ordenamento jurídico, visando nortear as ações humanas no planeta e devendo ser seguidos pelos Estados para

uma proteção global do meio ambiente: Princípios da Prevenção e da Precaução. O princípio da prevenção representa um dos principais objetivos do direito ambiental e visa inibir a ocorrência de danos reais, concretos e conhecidos, ou seja, tem por finalidade a antecipação ao dano, visando eliminar, ou ao menos mitigar, suas consequências (TRENNEPOHL, 2010). O princípio da precaução diz que “*quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental*”, ganhando notoriedade e grande destaque internacional quando foi incluído na “Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” (ECO-92). Com efeito, este princípio reforça a regra de que as agressões ao meio ambiente, uma vez consumadas, são, normalmente, de reparação difícil, incerta e custosa e pressupõem uma conduta genérica in dubio pro ambiente. Isso significa que o meio ambiente prevalece sobre uma atividade de perigo ou risco (LEITE & AYALA, 2015). A precaução objetiva prevenir já uma suspeita de perigo, ou garantir uma suficiente margem de segurança da linha de perigo, ou não permitindo o avanço do perigo (LEITE & AYALA, 2015).

Outro princípio importante previsto em alguns acordos e convenções internacionais dos quais o Brasil é signatário, e que foi recepcionado no ordenamento jurídico brasileiro, é o princípio do Poluidor-Pagador, segundo o qual, confor-

me deflui da “Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento”, *“as autoridades nacionais devem procurar promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais”*. Dessa forma, a princípio, o poluidor suporta o ônus da sua atividade. No momento em que o agente poluidor está explorando a natureza, ele deve introduzir no seu processo produtivo os custos ambientais gerados pela sua atividade. Com isso, se pretende afastar o ônus do custo econômico de toda a coletividade e repassá-lo ao particular que, de alguma forma, retira proveito do dano e das implicações ambientais do seu empreendimento (TRENNEPOHL, 2010).

A presença de passivos ambientais em imóveis urbanos ou rurais se reveste de extrema relevância pois, além do comprometimento dos recursos ambientais que poderá se estender para além dos limites de tais imóveis, dependendo da magnitude do dano ambiental, ocorrerá uma desvalorização de tais imóveis no mercado imobiliário, em função do comprometimento dos recursos ambientais, dos efeitos que o dano ambiental poderá causar à saúde humana e às suas atividades econômicas, sociais, culturais e de lazer.

De acordo com a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 15515-1:2007 (Passivo Ambiental em Solo e Água subterrânea – Avaliação Preliminar), passivo ambiental é definido como *“danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não serem avaliados economicamente”*.

De qualquer forma, passivos ambientais indicam a necessidade de investimentos que uma pessoa física ou jurídica deve fazer para que possa corrigir os impactos ambientais adversos gerados em decorrência de suas atividades (HAUS, 2014).

A valoração de passivos ambientais, por ora existentes num imóvel rural, está previsto na norma brasileira ABNT NBR 14653 – 3: 2019 (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

em que especifica procedimentos e requisitos, bem como fornece diretrizes para a avaliação de imóveis rurais. Nesta norma brasileira, passivo ambiental está conceituado como sendo *“obrigações economicamente valoráveis, decorrentes de danos ambientais ou da inobservância da legislação ambiental”*.

Um imóvel, seja rural ou urbano, ao apresentar um passivo ambiental efetivamente comprovado, não possui o mesmo valor se ele não o tivesse. Deste modo, para saber o valor total de um imóvel que apresenta efetivamente comprovado um passivo ambiental, nada mais digno que contabilizar o valor deste passivo ambiental no valor total do imóvel. Porque, do contrário, a pessoa que for adquirir esse imóvel, estará pagando por um dano ambiental que não foi ela quem cometeu. Ao contabilizar o passivo ambiental no valor total do imóvel, afasta-se o ônus do custo econômico de toda a coletividade para recair sobre o particular que cometeu o dano ambiental e que, de alguma forma, tira proveito do mesmo, cumprindo, dessa forma, com um princípio importante do Direito Ambiental, que é do poluidor-pagador, e, procedendo com a devida atenção ao interesse público. Desta forma, será conhecido o valor final do imóvel em estudo com o seu passivo ambiental, que serão importantes e fundamentais parâmetros para a tomada de decisões, incluindo a decisão de se adquirir ou não tal imóvel.

Uma pessoa, seja física ou jurídica, que causa um dano ao meio ambiente, está violando o direito da coletividade ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, necessário à saúde humana e às suas atividades. Desta forma, fica sujeita às responsabilidades previstas no nosso ordenamento jurídico ambiental brasileiro. Assim, o agente causador poderá ser responsabilizado civil, penal e administrativamente, sujeito às sanções penais, administrativas e civis, desta última decorrendo da obrigação de reparar os danos causados.

O Superior Tribunal de Justiça já possui entendimento consolidado quanto à *responsabilização do novo proprietário de imóvel por dano ambiental resultante de desmatamento realizado pelo proprietário anterior, por entender, corretamente, que há uma perpetuação da lesão ao meio ambiente* (BELTRÃO, 2011). Ratificando esse entendimento,



afirma Hugo Nigro Mazzilli que “*em face do caráter objetivo e propter rem da responsabilidade ambiental civil, o sucessor responde pelos danos causados à coisa alienada, até porque, em caso contrário, bastaria ao poluir alienar o bem por ele deteriorado, e o dano civil ficaria sem possibilidade de restauração direta*” (MAZZILLI apud BELTRÃO, 2011). Ou seja, a responsabilidade civil é propter rem, acompanha o bem, transferindo a responsabilidade de reparar o dano ambiental de proprietário para proprietário, em prol da qualidade do meio ambiente e da saúde humana. Quanto ao caráter objetivo da responsabilidade ambiental civil é desnecessária a comprovação do dolo ou culpa do infrator, bastando a prova do dano ambiental e donexo causal. Por exemplo, se o proprietário anterior deu causa e negligenciou um vazamento de gasolina no imóvel favorecendo a contaminação do solo e da água subterrânea, o novo proprietário assumirá o dever legal de remediar essa área, havendo, portanto, a necessidade de computar tais despesas para a remediação dessa área no valor de compra do imóvel.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante desse contexto, é fundamental ter cautela antes de se adquirir um imóvel, seja rural ou urbano, averiguando-se os passivos am-

bientais que porventura o imóvel possa eventualmente apresentar, verificando se o mesmo está cumprindo rigorosamente com a legislação ambiental e se não possui nenhum tipo de dano ambiental.

Recomenda-se fortemente a análise do histórico do imóvel a ser adquirido acrescentando ao escrutínio a análise dos passivos ambientais. Caso não se proceda dessa forma, a aquisição de quaisquer imóveis pode significar a assunção de ônus de alto custo, como, obrigações de descontaminações dos imóveis, problemas com a administração pública (embargos, interdições, multas), responsabilização administrativa, cível e penal, dentre outros.

E caso a decisão for de adquirir o imóvel com passivo ambiental comprovadamente existente, nada mais digno que contabilizar o valor deste passivo ambiental no valor total do imóvel, porque a pessoa que for adquirir esse imóvel, que não foi ela quem cometeu o dano ambiental, precisará de dinheiro para reparar o dano ambiental existente, face à responsabilização civil de natureza propter rem (acompanha o bem), do contrário, a pessoa estará pagando por um dano ambiental que não foi ela quem cometeu.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira 14653 – 3:2019 – Avaliação de bens. Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes. Rio de Janeiro, RJ, 27 de junho de 2019. 48p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira 15515 – 1:2007 - Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea. Parte 1: Avaliação Preliminar. Rio de Janeiro, RJ, 10 de dezembro de 2007. 47p.

BELTRÃO, A.F.G. Direito Ambiental. 3ª Ed. Rio de Janeiro (RJ): Forense; São Paulo: MÉTODO, 2011. 352p.

HAUS, T.L. Investigação de Passivos Ambientais. Boletim 72. Instituto Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícia Nacional – IBAPE Nacional. 2014.

LEITE, J.R.M.; AYALA, P. de A. Dano Ambiental: Do individual ao coletivo extrapatrimonial. Teoria e prática. 7ª Ed., revisada, atualizada e ampliada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. 478p.

TRENNEPOHL, N. Manual de Direito Ambiental. Niterói, RJ: Impetus, 2010. 272p.

# AMIANTO: UM MINERAL BENÉFICO OU MALÉFICO?

## PALAVRAS-CHAVE

Pesquisa Mineral, Perícia

## INTRODUÇÃO

O amianto é um mineral fibroso amplamente utilizado na indústria devido às suas propriedades físicas e químicas excepcionais. É constituído por feixes de fibras, extremamente finas e longas, sendo facilmente separáveis umas das outras, com tendência a produzir uma poeira de partículas microscópicas. A palavra amianto vem do latim (*amiantus*) e significa “incombustível”, também conhecido como asbesto (grego) que significa “inextinguível”. Ao longo das décadas, ficou evidente que sua utilização representa um sério risco para a saúde humana. Neste artigo, examinaremos os benefícios que o amianto trouxe para o desenvolvimento industrial, mas com um preço para os trabalhadores e a população do entorno das minas. Serão apresentados casos reais que destacam a importância de se reavaliar e controlar rigorosamente o uso dessa substância. Os historiadores e pesquisadores acreditam que o asbesto começou a ser usado pelo homem há milhares de anos, para reforçar objetos de argila aumentando a estrutura, durabilidade e resistência ao fogo de painéis e outros utensílios. Era usado como mecha ou pavio de lamparina devido a sua alta resistência. Suas propriedades únicas têm sido valorizada ao longo do tempo, como a resistência ao calor, isolamento elétrico, durabilidade, baixo custo de produção, boa capacidade isolante, durabilidade e flexibilidade, podendo inclusive ser usado para fazer tecidos. Essas características fizeram com que o mineral fosse amplamente utilizado em uma variedade de

## AUTOR

**Amarilio S. Mattos**

Engenheiro Químico

Salvador/BA

amarilio\_mattos@hotmail.com

setores, incluindo construção civil, indústria automotiva, naval e de petróleo, entre outros. Na construção civil, o amianto foi utilizado em materiais como telhas, pisos, isolantes térmicos e acústicos. Sua resistência ao fogo e a produtos químicos tornaram-no uma escolha popular para revestimentos e componentes de alta temperatura. Além disso, também foi usado na fabricação de pastilhas de freio, juntas de vedação e materiais isolantes em motores e equipamentos industriais. No início dos anos de 1900, o cientista Ludwig Hatchek na Áustria inventa o fibrocimento (mistura de cimento, amianto e água). Na composição do fibrocimento, cerca de 90% da mistura é cimento e menos de 10% é amianto, que tem a função de enrijecimento. Nesta mistura, as fibras ficam tão perfeitamente incrustadas na massa, que dificilmente se desprendem.

## EXPOSIÇÃO

Apesar de sua utilidade na indústria, estudos científicos mostraram que o amianto representa um grave risco para a saúde humana. Quando as fibras de amianto são inaladas elas podem se alojar nos pulmões, causando uma série de doenças, incluindo asbestose, câncer de pulmão e mesotelioma.

A asbestose é uma doença pulmonar crônica que resulta da cicatrização dos tecidos pulmonares devido à exposição contínua às fibras de amianto. Ela causa falta de ar, tosse persistente e pode levar à insuficiência respiratória. Já o câncer de pulmão associado ao amianto é uma

forma específica da doença que se desenvolve após longos períodos de exposição às fibras.

O mesotelioma é um câncer agressivo que afeta principalmente a pleura, membrana que reveste os pulmões. A exposição ao amianto é o principal fator de risco para o desenvolvimento dessa doença, que tem um período de latência longo, muitas vezes surgindo décadas após a exposição.

Para ilustrar os impactos reais da mineração de amianto, vamos examinar dois casos emblemáticos: a cidade de Asbest, na Rússia, e a cidade de Wittenoom, na Austrália.

Asbest, localizada nos Montes Urais, era conhecida como a “capital mundial do amianto”. A mineração na região começou em meados do século XX, e grande parte da população dependia dessa indústria. No entanto, estudos epidemiológicos revelaram que a cidade apresentava taxas extremamente elevadas de doenças relacionadas ao amianto, como câncer de pulmão e mesotelioma. A exposição ao amianto afetou principalmente os trabalhadores das minas, resultando em doenças ocupacionais com fatalidades.

Wittenoom, na Austrália Ocidental, era uma cidade mineradora de amianto com 20.000 habitantes no auge da mineração, que foi abandonada devido aos altos níveis de contaminação. A existência de asbesto azul na região remonta a 1915, mas a exploração se inicia em 1943 e se encerra em 1966, quando a empresa fechou a mina. Mais de 7.000 homens e mulheres trabalharam na mina. Até o ano de 2012, se contabilizava mais de 2.000 trabalhadores (cerca de 30%) que morreram de doenças relacionadas com o asbesto, incluindo mesotelioma.

Durante o século XX no Brasil, a empresa S.A. Minerações Associados (SAMA) explorou 3 minas de amianto crisotila branco, uma localizada em Osasco/SP, outra em São Felix do Amianto (BA) e a terceira foi a mina de Cana Brava na cidade de Minaçu (GO). A mina de Minaçu era a terceira maior do planeta. A foto da mina de Minaçu (abaixo) mostra a degradação do meio ambiente a céu aberto.

Segundo a Agência para Registro de Doenças e Substâncias Tóxicas (ASTDR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry) dos Estados Unidos, pó ou fibras de amianto, quando inaladas, são expelidas em grande parte, mas as que ficam retidas podem causar inflamações,



Fibras de amianto azul (nocivo) de Wittenoom.

Fonte: <https://www.asbestosdiseases.org.au/>



Foto da mina em Minaçu em Goiás.

Fonte: <https://ohoje.com/noticia/cidades/n/1332017/t/atividades-com-amiantoproduzido-em-minacu-go-estao-suspensas-pelo-mpf/>

inclusive câncer nos alvéolos (pulmão) devido ao acúmulo destas fibras.

Desde o início do século XX, a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC - International Agency for Research on Cancer), criada em 1965 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), foi chamada para elaborar uma lista das substâncias cancerígenas.

Para a classificação da substância ou agente cancerígeno, são realizados estudos em humanos e animais, e pesquisas sobre quaisquer aspectos que sejam significantes, como a patologia do tumor, fatores genéticos, metabolismo e toxicologia do agente.

O amianto foi classificado no Grupo 1 – comprovadamente cancerígeno para seres humanos.

Devido ao seu caráter cancerígeno já compro-

vado, a produção e consumo de produtos contendo amianto foi proibido ou restringido em mais de 65 países.

No Brasil, o Anexo no 12 - Limites de Tolerância para Poeiras Minerais (1991), da Norma Regulamentadora 15 (NR-15: Atividades e Operações Insalubres), restringe, normatiza e controla todas as etapas da produção, do transporte até a comercialização de poeiras minerais, inclusive de asbesto, e também estabelece limites de tolerância para o pó ou fibras no ambiente de trabalho.

O Supremo Tribunal Federal (STF), em 23/fev/2023, decidiu manter a decisão da corte que proíbe a extração, a industrialização, a comercialização e a distribuição do amianto crisotila no Brasil.

Tomando como referência os Estados Unidos e seus vários órgãos de controle, os limites de tolerância de fibras de amianto ou de qualquer outro mineral no ar, iniciou em 1965 com a lei permitindo até 50 f/ml (50 fibras por mililitro

de ar), reduzindo em 1994 para 0,1 f/ml o limite ocupacional e ambiental, que permanece até hoje.

**Limite nos EUA (OSHA):** 0,1 f/ml = 0,1 fibra por mililitro  
**Limite no Brasil (NR 15):** 2.0 f/ml = 2.0 fibras por mililitro

Em laudo técnico pericial, feito em uma mina (fechada) no Brasil, as análises do ar deixam claro a não presença de amianto (ou asbesto).

Os valores encontrados além de estarem abaixo do mínimo estabelecido no Brasil (2,0 f/ml de ar), ainda está abaixo de parâmetros mais rígidos de outros países, como Estados Unidos, com limite de tolerância (OSHA) de 0,1 f/ml de ar.

O laudo menciona que existem estudos que comprovam a baixa concentração de asbesto no ar, em vários locais do globo, inclusive sobre os oceanos, demonstrando que é comum, usual e normal a existência destas fibras na atmosfera. Deixa muito claro que a presença de asbesto no ar, em baixas concentrações, ocorre de forma natural.

### Resultados das amostras de asbesto no ar

Fibras de amianto no Meio Ambiente				
Período	Região da antiga mina	Conc. Fibras (média de 4 anos)	Limite Tolerância (NBR 15)	Limite Tolerância (OSHA)
Ano 1 a 4	Ponto 1	0,001 f/ml a 0,009 f/ml	2,0 f/ml	0,1 f/ml
	Ponto 2	0,004 f/ml a 0,023 f/ml		
	Ponto 3	0,012 f/ml a 0,048 f/ml		
	Ponto 4	0,005 f/ml a 0,031 f/ml		

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Embora o amianto tenha sido amplamente utilizado na indústria devido às suas propriedades físicas e químicas únicas, tornou-se evidente que seu uso representa um grave risco para a saúde humana. As doenças relaciona-

das ao amianto têm um impacto devastador nos trabalhadores expostos e nas comunidades próximas às minas. Assim, podemos afirmar o seguinte:

- Amianto é um produto cancerígeno (Grupo 1 da IARC) ao ser humano.



- O amianto pode causar câncer por inalação do pó ou fibras microscópicas.
- Amianto não é prejudicial à saúde quando úmido. O amianto é prejudicial apenas quando inalado.
- O pó ou fibras de amianto não causam câncer por ingestão ou contato com a pele, como lemos em alguns artigos da imprensa.
- O amianto não é cancerígeno se engolido.
- O amianto não é cancerígeno na ingestão de água com amianto.
- A Environmental Protection Agency (EPA) dos Estados Unidos, afirma sobre o amianto: “O amianto não é classificado como carcinogênico nas regulações por que ele é apenas carcinogênico quando inalado, não quando ingerido.”
- No Brasil, a Portaria de Consolidação N-05 de set/2017, do Ministério da Saúde, que define os parâmetros de água potável para consumo humano, nada menciona sobre concentração de amianto na água.
- As fibras vão se depositar nos alvéolos do pulmão podendo aumentar os riscos de câncer.
- O amianto é um lento e perigoso agente cancerígeno que, quando inalado por longo período e em grandes quantidades, pode levar até 30 anos para aparecer.
- O asbesto está presente na atmosfera em todos os lugares do mundo em concentrações mínimas (abaixo do limite de tolerância).
- O asbesto no ar em locais de antigas minas, com o passar do tempo, caso a caso, pode ser menor do que em locais onde nunca houve mineração.

A conscientização sobre os perigos do amianto tem levado a um crescente movimento global para restringir ou banir completamente o uso desse mineral. Muitos países já proibiram sua utilização, e outros implementaram regulamentações rígidas para proteger os trabalhadores e a população em geral.

A proteção da saúde humana deve ser prioridade, e é necessário continuar educando e informando a sociedade sobre os riscos associados ao amianto, garantindo assim um futuro mais seguro e saudável para todos.

## REFERÊNCIAS

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ASTDR) – Disponível em: <<https://www.atsdr.cdc.gov/spl/index.html>>. Acesso em: 05/agosto/2020.

Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto (ABREA) – Amianto e a luta pelo banimento no Brasil. Novo Parafuso Produções. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=RkdYNGYP2yQ>>. Acesso em 05/agosto/2020.

Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) – Sumário Mineral 2010 – Criotila Amianto. Brasil. 2010.

Dossiê Amianto Brasil – Relatório do Grupo de Trabalho da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara de Deputados destinado à análise das implicações do uso do amianto no Brasil. Brasília, 2010. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=6D7A48F5E-37BF9E0890451F24A3A6917.node1?codteor=769516&filename=REL+1/2010+-CMADS](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6D7A48F5E-37BF9E0890451F24A3A6917.node1?codteor=769516&filename=REL+1/2010+-CMADS)>. Acesso em 27/janeiro/2021.

# AVANCES DE LA PRIMERA NORMA PARAGUAYA DE VALUACIÓN

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Imóveis Urbanos

## 1. BREVE HISTORIA DE LAS VALUACIONES EN EL PARAGUAY

En Paraguay las valuaciones se inician a fines de la década del 50 del siglo pasado, de la necesidad de dictaminar el valor de las garantías bancarias, siendo los hitos para este hecho la creación del Banco Central del Paraguay (BCP) en 1.952 y el funcionamiento de la primera entidad bancaria comercial, el Citibank N.A. en 1.958.

Sin embargo, los servicios de valuación con rigurosidad técnica aún se encontraban en etapa de gestación, pues su real necesidad ha surgido del mismo mercado crediticio paraguayo, pero posterior a la primera crisis financiera desatada en el año 1.995; promulgándose la Ley N° 861/96 “Sobre la Ley General de Bancos, financieras y otras entidades de crédito”.

En este mismo año se crea la Asociación de Valuadores y Peritos de Ingeniería del Paraguay (AVPIP), cuya reactivación con fuerza de gremio, recién fue concretada entre los años 2.016 – 2.017.

Siendo el sector financiero uno de los principales clientes, que en ese entonces requerían del servicio de la valuación de inmuebles, con preferencia, no es de sorprender que la primera normativa nacional, haya sido emitida por la Superintendencia de Bancos, dependiente del Banco Central del Paraguay, a través de la **RESOLUCIÓN SB. SG. N° 288/2002 sobre el “Registro de Tasadores – Normas de Valuación de Bienes”**, del 14 de octubre del 2002. Posterior a ella se emitieron además otras resoluciones modificatorias y/o complementarias, a saber:

## AUTOR

Daniel Marcos Lird Ramírez

Engenheiro Civil

Assunção/PY

daniellird@msn.com

- Resolución SB.SG. N° 00220/2002 “**Por la que se crea el Registro de Peritos Valuadores Independientes**”
- Resolución SB.SG. N° 19/2015 “**Normas de Valuación de Bienes – Resolución SB. SG. N° 00288/2002 Modificación**”
- Resolución SB.SG. N° 69/2015 “**Registro de Peritos Valuadores Independientes**”
- Resolución Reglamentaria N° 5 del 01-11-2018.

Aunque esto fue un gran inicio; las disposiciones, estructuras y contenidos de estas resoluciones son limitadas y orientadas, con preferencia, al sistema financiero.

## 2. ORIGEN Y NECESIDAD DE CONTAR CON UNA NORMA NACIONAL DE VALUACIÓN

En julio de 2019 la Comisión Directiva de la AVPIP, organiza un Taller de Planificación Estratégica con la participación del Comité de Trabajo conformado para dicho fin, teniendo como resultado el **PLAN ESTRATÉGICO 2019 – 2025** de la AVPIP. El proceso se inicia con la realización del **FODA**, para la definición de la: Misión, Visión, Valores, Objetivos Estratégicos, Estrategias y Plan de acción, entre otros, que guiarán el crecimiento y consolidación definitiva de la AVPIP.

En la Misión, se indica los aspectos primordiales en base a las necesidades expresadas por los Asociados como la especialización y

la normalización de los trabajos con miras a la mejora continua de los servicios en otros ámbitos y no solo para fines bancarios.

Se establece así como Objetivo Estratégico N° 2 “buscar la normalización y reglamentación de los trabajos de valuación y pericias”, para lo cual es fundamental contar con una Norma Paraguaya que oriente los trabajos con análisis técnicos-científicos y que sean aplicables a todos los ámbitos de valuación, incluyendo las áreas financiera, económica, estatal (expropiación/valor catastral), privada, legal, etc.

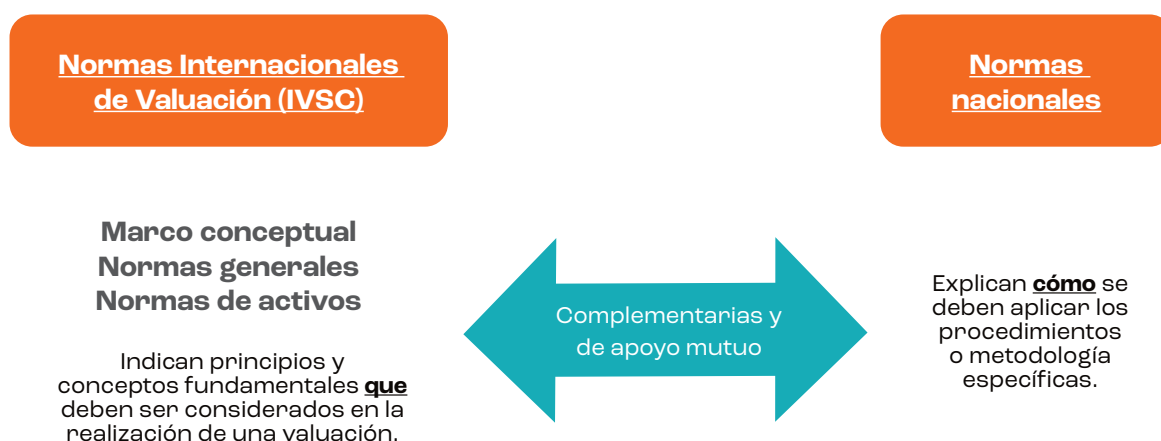
Por otro lado, la **AVPIP** como miembro de la **UPAV**, estaba comprometida, a partir de la Declaración de Rio de Janeiro del 21 de octubre del 2016, a adoptar en su normativa los con-

ceptos preconizados y establecidos en el **IVS**, habiéndose establecido el año 2020 como plazo máximo para el logro de este objetivo.

Por esta razón, en fecha 9 de setiembre del 2019 la **AVPIP**, remite al organismo nacional normalizador, el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (**INTN**), una nota solicitando la conformación del Comité Técnico Nacional para la elaboración de las Normas Paraguayas de Valuación de Bienes.

Con esta iniciativa la **AVPIP** como miembro de la **UPAV**, se suma al objetivo de estandarización en el uso de normas locales alineadas a las “Normas Internacionales de Valuación” (**IVS**); con la intención de que sean complementarias y de apoyo mutuo (ver **Figura 1**).

**Figura 1: Relación IVS – Norma Paraguaya PNP 69 – Valuación de Bienes**



### 3. PROCESO, INSTITUCIONES CONVOCADAS Y EL CTN 69

Mediante promoción de la **AVPIP**, se inicia el proceso en setiembre de 2019, a través del INTN, con la denominación “**Proyecto de Norma Paraguaya PNP 69 001 – Valuación de Bienes**”; que sería llevado a cabo por el Comité Técnico de Normalización (**CTN 69**), organizado y convocado por dicha institución. Para ello, se enviaron las invitaciones a los diferentes actores: academia, gremios, instituciones públicas y privadas, involucradas en el tema de las valuaciones, a saber:

1. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (**FIUNA**).
2. Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (**FADAUNA**).
3. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (**FCA UNA**)
4. Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” (**FCYT UC**)
5. Centro Paraguayo de Ingenieros (**CPI**)
6. Asociación Paraguaya de Arquitectos (**APAR**)
7. Colegio de Arquitectos del Paraguay (**CAP**)
8. Asociación de Ingenieros Agrónomos del Paraguay (**AIAP**)

9. Cámara Paraguaya de Desarrolladores Inmobiliarios (**CAPADEI**)
10. Asociación de Peritos Judiciales del Paraguay (**APJP**)
11. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (**MOPC**)
12. Ministerio Público (**MP**)
13. Municipalidad de Asunción (**MA**)
14. Servicio Nacional de Catastro (**SNC**)
15. Corte Suprema de Justicia (**CSJ**)
16. Crédito Agrícola de Habilitación (**CAH**)
17. Fondo Ganadero (**FG**)
18. Administración Nacional de Electricidad (**ANDE**)
19. Agencia Financiera de Desarrollo (**AFD**)
20. Instituto de Previsión Social (**IPS**)
21. Itaipú Binacional
22. Banco Central del Paraguay (**BCP**)
23. Banco Nacional de Fomento (**BNF**)

Entre los convocados, se estableció el quorum respectivo para la toma de decisiones en la elaboración y estudio del PNP 69 con representantes de la peticionante (AVPIP), instituciones públicas, empresas privadas, asociaciones de consumidores, universidades, que confirmaron y aceptaron el nombramiento.

Las primeras reuniones fueron de introducción al proceso de normalización, en las cuales se dio a conocer el Reglamento general de elaboración de los documentos normativos, que determina las etapas generales del proceso, las cuales se resumen a continuación:

- A. Conformación del quorum del Comité Técnico de Normalización (**CTN**);
- B. Definición de documentos de referencia y definición del programa de normalización;
- C. Elaboración y estudio del Proyecto de Norma;
- D. Aprobación de la norma por parte de los miembros del quorum del **CTN**;
- E. Consenso nacional mediante consulta pública por el término de 60 días;
- F. Publicación y distribución

Como normativas de referencia en la materia se tomaron: las Normas Internacionales de Valuación **IVS 2020** y la Norma Brasileña **ABNT-NBR 14563-1**. Avaliação de bens. Parte 1: Procedimentos gerais - Segunda edición – 27.06.2019; además de las regulaciones vigentes a nivel nacional como las Resoluciones

del **BCP**, Código Civil Paraguayo y Ley Orgánica Municipal, entre otros.

Es fundamental que en todo proceso de elaboración de normas nacionales se tenga claro dos puntos:

1. **¿Qué son las Normas?:** son “reglas y directrices, basados en otras normativas normalmente aplicadas y experiencias compartidas durante las reuniones del **CTN**”
2. **¿Qué no son las Normas?:**
  - a. Documentos que abarcan todos los casos posibles;
  - b. De aplicación obligatoria en todas las instituciones;
  - c. Permanentes e inalterables.

Como programa de normalización, se propuso seguir la estructura de la Norma Brasileira ABNT NBR 14653-1, o sea, subdividir el Proyecto de Norma Paraguaya de Valuación, de manera a estructurar metas parciales en plazos menores para su aprobación y publicación (ver Figura 2).

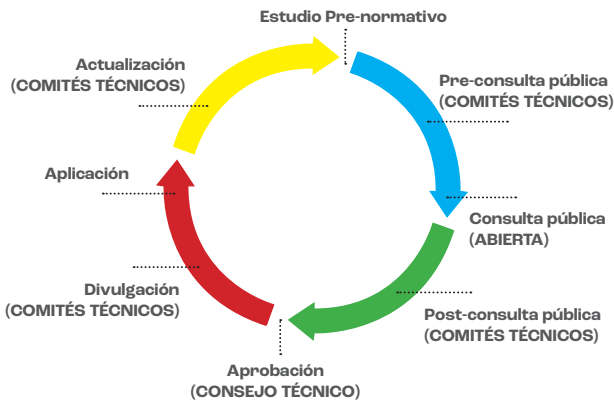
Figura 2: Programa de normalización



Se sabe que el proceso normativo es dinámico y se plantea la posibilidad de un **CTN 69** permanente, cumpliendo con ciclos de mejora continua, como dictan las normas ISO. (ver Figura 3).



**Figura 3: Ciclo de normalización continuo**



Fuente: Ruta UPAV para la adopción de las IVS Latam 2020

## 4. RESULTADOS PREVISTOS

En el siguiente cuadro comparativo se muestra una estructura resumida de las relaciones entre las **IVS/PNP 69/Resoluciones del BCP** y el plan pretendido para el proceso de normalización iniciado (ver Figura 4).

Se puede ver que el alcance y contenido que tendrá la **Norma Paraguaya NP 69**, primordialmente busca encaminar a una valuación con mayor objetividad y precisión, cumpliendo con los **estándares internacionales citados en las Normas Internacionales de Valuación (IVS)** y que redundará en beneficio de la **calidad profesional de los valuadores paraguayos**.

**Figura 4: Relación entre Normas IVS y la NP 69**

Temas	Componentes	IVSC	BCP	PNP 69	Contenidos
Procedimientos Generales	Finalidad/Objetivo	Conceptos y principios generales	procedimientos o metodología específicos <b>NO COMPLETOS</b>	procedimientos o metodología específicos <b>COMPLETOS</b>	Detallado
	Terminologías/Definiciones				Detallado
	Enfoques/Metodología				Método directo Método de la Renta Método Evolutivo Otros
	Especificaciones				Fundamentación / precisión / nivel de error Cantidad de muestras Naturaleza del bien valuado Validez del informe Según su uso / tipo / características Documentaciones requeridas Inspección Procedimiento metodológico elegido Tratamiento de los datos comparativos de mercado (Por factores / Inferencia / etc.)
Valuación de Inm. Urbanos Valuación de Inm. Rurales Valuación de Emprendimientos Valuación de Maq., eq., inst. y bienes ind. Valuación de Recursos Ambientales/ Naturales Valuación de Patrimonios históricos	Clasificación de bienes  Actividades Básicas  Contenido mín. de Informes				Informe completo / simplificado / Anexos

## 5. LANZAMIENTO DE LA NP 69 001 21 “VALUACIÓN DE BIENES. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Este primer capítulo sobre **Términos y Definiciones**, tenía como fecha de finalización prevista el 20 de marzo del 2020, pero el cronograma se vio afectado por la Pandemia de la **COVID-19** que obligó a cambiar las reuniones presenciales a virtuales, es decir que además de los desafíos propios de la tarea de normalización, se ha visto la obligación de transformar

los mecanismos y procesos de trabajo con la aplicación de tecnologías e innovaciones durante el estudio del documento.

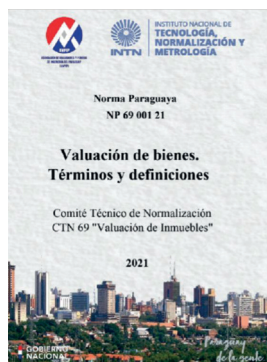
No obstante, a pesar del retraso, el 13 de mayo del 2021 se aprueba por unanimidad el **PNP 69 001** y es lanzada a Consulta Pública por el término de 60 días.

El 30 de julio el **INTN** convoca al **CTN 69** para el tratamiento de todas las observaciones recibidas sobre el **PNP 69 001 21**, donde después de un amplio debate en el cual participan ade-

más de los miembros del **CTN 69**, las personas y gremios que presentaron sus observaciones, es aprobada por unanimidad, y se convierte en la **NP 69 001 21 Valuación de Bienes. Términos y Definiciones**.

El jueves 14 de octubre del 2021, dentro del Programa “**Semana Mundial de la Normalización**” organizada por el **INTN**, es lanzada la **NP 69 001 21 Valuación de Bienes. Términos y Definiciones** (ver **Figura 5**).

**Figura 5: NP 69 001 21 Valuación de Bienes. Términos y Definiciones**



## 6. ELABORACIÓN DEL PNP 69 002 23 “VALUACIÓN DE BIENES. PROCEDIMIENTOS GENERALES”

Cumplido con el primer objetivo y prosiguiendo con el proceso de normalización, en fecha 17 de agosto del 2021 la **AVPIP** solicita nuevamente al **INTN** la convocatoria del **CTN 69 “Valuación de Bienes”**, para la elaboración de la Segunda Parte de la Norma Paraguaya “**Valuación de Bienes. Procedimiento Generales**”

En respuesta a esta solicitud, el **INTN** inicia el proceso de convocatoria a los miembros del **CTN 69** y el viernes 01 de abril del 2022 se inician las reuniones para el tratamiento del **PNP 69 002 23 “Valuación de Bienes. Procedimiento Generales”**.

Las reuniones prosiguieron en forma ininterrumpida durante todo el año 2022 y hasta la fecha, desarrollándose en formato virtual inicialmente y actualmente en formato presencial.

Como normativas de referencia en la materia se tomaron: las Normas Internacionales de Valuación **IVS 2022**, la Norma Brasileña **AB-**

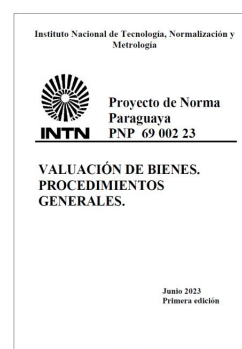
**NT-NBR 14563-1**. Avaliação de bens. Parte 1: Procedimentos gerais - Segunda edición – 27.06.2019 y la **NP 69 001 21 Valuación de Bienes. Términos y Definiciones**; además de las regulaciones vigentes a nivel nacional como las Resoluciones del **BGP**, Código Civil Paraguayo y Ley Orgánica Municipal, entre otros.

El **PNP 69 002 23 Valuación de Bienes. Procedimiento Generales**, se organizó conforme al siguiente índice:

1. Objetivo y Alcance
2. Referencias Normativas
3. Términos y Definiciones
4. Clasificación de Bienes, Frutos y Derechos
5. Requisitos que debe reunir el Perito
6. Bases de Valor
7. Enfoques y Métodos
8. Actividades Básicas
9. Presentación del Informe de Valuación
10. Anexo Bibliográfico

En la última reunión celebrada el viernes 7 de julio del año en curso finalizó la elaboración del borrador del **PNP 69 002 23**, que será remitida al Comité de Estilo y Redacción, para la elaboración del documento final que será tratada por el quorum del **CTN 69** para su aprobación en la reunión convocada para el 21 de julio próximo y su posterior lanzamiento a consulta pública por el plazo de 60 días (ver **Figura 6**).

**Figura 6: PNP 69 002 23 Valuación de Bienes. Procedimientos Generales**



El objetivo es tenerlo aprobado para el **XXXVII Congreso UPAV 2023** a realizarse en Asunción del 18 al 20 de octubre y realizar su lanzamiento durante el desarrollo del evento.

El camino a recorrer es largo y complejo, sin embargo con el apoyo de la academia, gremios, entidades públicas y privadas, seguiremos

avanzando pasos importantes en el proceso de normalización de la valuación en nuestro querido Paraguay, que requerirá de una constante gestión y compromiso de todos y cada uno de los involucrados.

No cabe duda que este hecho, sumado a la configuración actual del mapa de capacitación, investigación e innovación propiciado por la **UPAV** y llevado a cabo por sus entidades afilia-

das, irá fortaleciendo cada vez **más la profesión del Valuador Paraguayo**, logrando su reconocimiento a nivel nacional e internacional.

Se está haciendo historia para la actividad que tanto nos apasiona y lo más importante, se está dejando un legado invaluable para la siguiente generación.

ARRÍA ARRÍA AVPIP ARRÍA

## REFERÊNCIAS

ABNT-NBR 14562-1. Avaliação de bens. Parte 1: Procedimentos gerais

Trabajo final de grado JIMÉNEZ BLANCO, Alba Yanina; FRISANCO PASOS, Esteban Rafael (2018). Propuesta de Norma Paraguaya para la Valuación de Inmuebles Urbanos. Tesis, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería. San Lorenzo. 170 p.

NÚÑEZ SCARPELLINI, Juan Ángel. (2009). Valuación de bienes: manual técnico orientativo. 2ª Edición corregida y ampliada. Asunción. El Lector, 297 p. ISBN 97899953-2-227-4.

PARAGUAY. MINISTERIO DE HACIENDA, SERVICIO NACIONAL DE CATASTRO. Resolución SNC N° 785/2020 Por la cual se establece los requisitos y procedimientos generales para los inmuebles sometidos al Régimen de la Propiedad por Pisos y Departamento también llamado Régimen de la Propiedad Horizontal y modifica la Resolución SNC N° 437/2012 referente a la Propiedad por Pisos y Departamentos. MH, SNC, Asunción. 13 p

PARAGUAY. Poder Legislativo (2010). Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal. Poder Legislativo, Asunción. 68 p.

PARAGUAY. Poder Legislativo (1985). Ley N° 1183/95 Código Civil Paraguayo. Poder Legislativo, Asunción. 6370 p.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY. (2002). Resolución SB. SG. N° 000288/2002 Registro de Tasadores – Normas de Valuación de Bienes. BCP, Asunción. 15 p.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY (2015). Resolución SB.SG. N° 00019/2015. Normas de valuación de bienes –resolución SB.SG. N° 00288/2002 modificación BCP. Asunción. 2 p.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY (2015). Resolución SB. SG. N° 00069/2015. Registro de Peritos Valuadores Independientes. BCP, Asunción. 5 p.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY (2018). Resolución Reglamentaria N° 5 del 01-11-2018.

LIRD RAMÍREZ, Daniel Marcos (2012). Tasación y Avaluación. 2ª Edición. Asunción, AGR, 290 p. ISBN 99953-2-585-3.

PARAGUAY. Poder Legislativo (2010). Ley N° 4198/2010 que modifica los Artículos 239, 240 y 247 de la Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal. Poder Legislativo, Asunción, 2 p.

NORMAS INTERNACIONALES DE VALUACIÓN IVS 2020/2022 (2020/2022). Traducción al Español. Asociación Profesional de Sociedades de Valoración (ATASA, España) y la Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación (UPAV).

PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN (2018). Municipalidad de Asunción, Ord. N° 163/2018 que unifica y actualiza el Plan Regulador de la ciudad de Asunción. 170 p.

# INDENIZAÇÃO DE SERVIDÕES DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA EM IMÓVEIS RURAIS PELO MÉTODO DO COEFICIENTE DE SERVIDÃO VARIÁVEL

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Imóveis Rurais

## INTRODUÇÃO

No Brasil, as áreas rurais atingidas por servidões de linhas de transmissão são, majoritariamente, de exploração de pastagens, culturas de médio e pequeno porte, capoeira ou preservação ambiental. Tais áreas, normalmente, excetuando as bases das torres, não sofrem restrição ao uso, advindo, apenas, impactos subjetivos. Este artigo analisa a importância e a ocorrência desses impactos subjetivos causados por linhas de transmissão em imóveis rurais e avalia o uso de Coeficiente de Servidão Variável como alternativa para determinar prejuízos causados por esses impactos.

## 1. ÁREAS RURAIS IMPACTADAS POR LINHAS DE TRANSMISSÃO

As áreas agrícolas mais sujeitas a restrições pela passagem de linhas de transmissão (LT), que são as de reflorestamentos, irrigação por pivô central, e cana-de-açúcar, alcançam um percentual muito reduzido do território nacional.

Levantamento de 2019 apontou que na região Sudeste, a com maior percentual de áreas com estas atividades, elas ocorrem somente em 11,15% da região.

Dados de 2014 mostram que a pulverização aérea, outra prática agrícola sujeita a restrições por LT, é mais empregada na região Sul, mas ocupando apenas 6,38% do território.

## AUTOR

José Octavio de Azevedo Aragon

Engenheiro Agrônomo

Florianópolis/SC

jaragon@newsite.com.br

## 2. METODOLOGIAS PARA DETERMINAR VALORES DE INDENIZAÇÃO EM IMÓVEIS RURAIS

Existindo restrição a alguma atividade, a metodologia para indenização de servidões administrativas em imóveis rurais, prevista na NBR 14.653-3, é o cálculo do valor presente líquido, na data de referência, da perda de renda causada ao imóvel, considerada a sua destinação ou vocação econômica. Vale acrescentar, também, a possibilidade de uso da “Indenização baseada no critério antes e depois”, prevista na NBR 14.653-2. A norma de avaliações rurais cita, ainda, o uso de um Coeficiente de Servidão (CS), um valor percentual que deve ser multiplicado pelo valor da terra nua da área da faixa de servidão para determinar o valor da indenização.

## 3. INDENIZAÇÃO BASEADA EM COEFICIENTE DE SERVIDÃO VARIÁVEL (CSV)

Não existindo restrição à atividade no imóvel atingido por LT, a alternativa que se apresenta é o uso de um CS. A metodologia para determinar o CS não está descrita em norma, todavia, as metodologias mais utilizadas em-



pregam fatores que se referem às características da linha, da faixa de servidão e do imóvel, correlacionando estes fatores ao impacto da LT. A estes fatores são atribuídos pesos, que somados resultarão em um CSV, usualmente com valor máximo de 100%.

A quantificação dos fatores através de pesos busca mensurar, indiretamente, os impactos subjetivos causados pelos incômodos e riscos.

Entre os incômodos estão a interferência em aparelhos elétrico-eletrônicos, ruídos devido ao “efeito corona” e perda de privacidade pela presença de equipes de manutenção.

Os riscos englobam os receios do impacto sobre a saúde e da queda de torres e rompimentos de cabos.

Os pesos são tabulados conforme as caracte-

rísticas que os fatores apresentam no imóvel.

- Os fatores mais utilizados são:
- Presença/ausência e número de torres;
- Tipos de torres;
- Destinação econômica do solo na área da servidão;
- Distância da LT até a sede do imóvel;
- Proporção entre as áreas da servidão e do imóvel;
- Posição da LT no imóvel.

Os pesos associados a cada característica são arbitrados. Esta é a parte subjetiva dos métodos que utilizam CS. Contudo, os pesos dos fatores estão vinculados a características objetivas, sejam quantitativas ou qualitativas, mas perfeitamente definidas e identificáveis.

Adiante, na tabela 1, é exemplificado a escolha do peso em um dos fatores:

**Tabela 1 - Fator Local da Faixa de Servidão**

LOCAL DA FAIXA DE SERVIÇÃO	PESOS (%)
Sem presença de torres - a mais de 200m da sede	4
Com presença de torres - a mais de 200m da sede	6
Sem presença de torres - a menos de 200m da sede	8
Com presença de torres - a menos de 200m da sede	10

Fonte: FURNAS (2004)

#### 4. ESTUDOS INTERNACIONAIS SOBRE IMPACTO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO EM IMÓVEIS RURAIS

A bibliografia internacional, principalmente dos EUA, Canadá e Austrália, cita inúmeros estudos sobre este tema. Foram analisados 18 trabalhos, sendo 5 teóricos e 13 com uso de regressão linear. Registre-se que algumas dessas pesquisas não especificam se os impactos são somente subjetivos ou se existem restrições a atividades que gerem renda.

As principais conclusões dos estudos foram:

- Propriedades maiores tem menor impacto pois podem relocar atividades restritas;
- Impacto máximo no valor ocorre logo após a construção da linha, diminuindo rapidamente até um ano após;
- Existência de medo relacionado ao impacto sobre a saúde de homens e animais;
- Pode atrapalhar operações agrícolas aumentando os custos;
- Maioria das análises de preços de vendas baseadas em regressão encontrou pouco ou nenhum efeito sobre o preço;
- Efeitos negativos podem ser compensados ou

mitigados por outros fatores que influenciam nas decisões de preços de compra;

- Riscos e incômodos podem diminuir os valores de mercado dos imóveis, mas são difíceis de mensurar;
- Não há relação estatisticamente significativa entre o preço de venda e proximidade de LT, e quando existem não são facilmente mensuráveis;
- Compradores não costumam reduzir valor de oferta em razão da presença de LT;
- Existem muitos outros fatores que influenciam na produtividade e nos custos operacionais das propriedades, além da presença de LT;
- Disponibilidade de imóveis à venda, semelhantes aos imóveis atingidos pela servidão, pode afetar o preço e a absorção do mercado.

## 5. ANÁLISE DOS IMPACTOS DE TRÊS LINHAS DE TRANSMISSÃO IMPLANTADAS EM ÁREA RURAIS

Foram analisados três trabalhos de avaliação de indenização de LT realizados no Rio Grande do Sul, Paraná e Ceará, para verificar o percentual de restrição às atividades agrícolas.

- Em avaliações para indenização de uma LT de 525kV, realizadas em Candiota, no RS, em 2016, em 31 imóveis, o percentual de áreas com restrição atingidas foi de 13,33%.
- Avaliações para indenização de LT de 230kV, realizadas no Paraná, em 2018, escolhidos aleatoriamente 67 imóveis, o percentual de áreas com restrição foi de 8,95%.
- Por fim, em avaliações para indenização de LT de 230kV, em 52 imóveis no Ceará, no ano de 2011, o percentual de áreas com restrição foi de 21,15%.

Nas três LT os percentuais das áreas de servidão atingidas em relação às áreas totais dos imóveis também foram, em média, muito pequenos, respectivamente de 5,78%, 8,91% e 2,52%.

## 6. PESQUISA COM CORRETORES DE IMÓVEIS SOBRE O IMPACTO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO

Foram feitas entrevistas com 14 corretores de imóveis rurais, de diferentes regiões do país.

Os corretores foram quase unânimes em avaliar que, na maioria dos imóveis atingidos por LT, não há desvalorização. Assinalaram que somente em casos excepcionais, de imóveis muito pequenos, ou em situações em que o comprador tenha interesse em atividade com restrição, poderá haver desvalorização.

## 7. CONCLUSÕES

Havendo restrição à atividade agrícola, pela presença de servidão de LT, o modo correto de determinar a indenização é calcular o VPL da perda de renda causada ao imóvel, previsto na NBR 14.653-3, ou ainda a “Indenização baseada no critério antes e depois”, prevista na NBR 14.653-2.

Porém, é reduzida a probabilidade de LT que venha a passar sobre imóvel rural, situado nas diferentes regiões do país, provoque algum tipo de restrição.

Não havendo restrição, não se poderá utilizar a perda de renda para calcular a indenização, e dificilmente se conseguirá, através do método comparativo de dados de mercado, verificar se a presença de LT diminui o valor do imóvel.

Esta dificuldade se dá porque a existência de LT, não é variável importante, na avaliação de imóveis rurais. Também porque, normalmente, não se obtém nas avaliações uma quantidade suficiente de dados nas amostras que permitam utilizar muitas variáveis, possibilitando incluir a questão da presença de LT.

Além disto, os percentuais de áreas de faixa de servidão em relação às áreas totais dos imóveis são, normalmente, muito reduzidos, e se os impactos forem causados apenas por riscos e incômodos, provavelmente os valores de desvalorização, se houver, serão muito pequenos e sem significância estatística, se considerados os valores totais das propriedades.

Contudo, mesmo não havendo desvalorização do imóvel, os impactos subjetivos causados pela LT devem ser indenizados. Esta é a decisão usual entre as empresas concessionárias, que sabem que se nada for pago, haverá um alto percentual de judicialização nas indenizações.

Na impossibilidade prática de uso de outro método, o emprego de CSV, associado às características do impacto da linha e das torres sobre o imóvel, como as já sugeridas, e outras que venham a ser acrescentadas, que possam ser objetivamente mensuradas, é o modo mais justo e equitativo de calcular os valores de indenização, considerando que as servidões afetam de modo diferente cada propriedade.

Ao contrário do CSV, um CS fixo não conside-

ra as peculiaridades de como uma LT impacta diferentes imóveis, não se mostrando justo e equitativo, pois não indeniza de modo proporcional os incômodos e riscos sofridos.

A vantagem principal que torna recomendável o uso de CSV é que, já determinado o valor unitário da terra nua da faixa de servidão, dois avaliadores utilizando a mesma metodologia, encontrarão, necessariamente, o mesmo valor de indenização.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, Walter Zer dos. Critérios e método para a determinação do coeficiente de

servidão em faixas de domínio – Anais do X COBREAP, IBAPE, Porto Alegre, 1999

ARAGON, José Octavio de Azevedo. Uso de coeficiente de servidão para indenizar impactos subjetivos causados por linhas de transmissão de energia em imóveis rurais. Tesina de Master. Fundação Espírito-Santense de Tecnologia – Universitat Politècnica de València – Centro de Ingenieria Económica. Vitória, 05/2022.

LIMA, Marcelo Rossi de Camargo. O valor de servidão administrativa pela perda de renda causada em imóveis rurais. Anais do XVII COBREAP – Florianópolis, 2013.

MEDEIROS, Leandro Saraiva. Estudo de métodos e cálculo de indenização em virtude da instituição de servidão administrativa em área rural. Florianópolis: UFSC, 2014.

# ENGENHARIA LEGAL: SOLUÇÕES PARA GARANTIR MAIS SEGURANÇA JURÍDICA À CONSTRUÇÃO CIVIL

## PALAVRAS-CHAVE

Engenharia Legal, Perícia

**P**or suas particularidades, a construção civil tem um alto potencial de (a) geração de conflitos entre as partes envolvidas direta ou indiretamente na obra. São várias etapas que envolvem diversos profissionais desde a elaboração e compatibilização dos projetos, aprovações, fornecedores, execução da obra, venda e pós-venda. Nessa cadeia longa e complexa de processos, a probabilidade de algo dar errado em alguma etapa é significativa. Assim, no final de toda a jornada de uma obra, temos duas figuras importantes que nem sempre estão do mesmo lado: a construtora e o cliente. E nós, profissionais atuantes na Engenharia Legal, temos um papel fundamental para auxiliar nestes conflitos.

Cada vez mais é possível verificar a existência de lides entre quem compra o imóvel e quem o constrói. Mas para compreender mais sobre isso, devemos entender um pouco sobre a evolução da construção civil no Brasil. Até a década de 1990, as perícias de patologias, discordâncias de contratos, obras irregulares e outras não eram tão expressivas, uma vez que ainda estávamos vivendo a consequência do “milagre brasileiro”, onde se iniciaram muitas edificações que ainda estavam novas e sem problemas exponentes. A competitividade era menor, não existiam muitas incorporadoras e construtoras e a tecnologia utilizada era mais modesta. Pode-se dizer que o divisor de águas no cenário se deu em função da Lei nº 8.078 de 11/9/1990 - Código de Defesa do Consumidor -, que estabeleceu normas de proteção e de defesa do consumidor. No caso da construção civil, deu especial atenção aos

## AUTORA

Rafaela Ritter Dos Santos

Arquiteta e Urbanista

Porto Alegre/RS

ritter.rafaela@gmail.com

prazos de garantia, alertando, desta forma, a consciência dos compradores em relação a seus direitos.

Junto a isso, as construtoras começaram a empregar novas tecnologias construtivas, nem sempre com a equipe capacitada para a sua execução, e mais o aumento da concorrência com o surgimento de novas construtoras. Com a crise financeira da década de 90, houve a diminuição da margem de lucro das empresas. Os recursos para imprevistos tornaram-se mais escassos e, para diminuir os custos, algumas empresas começaram a utilizar materiais de menor qualidade nas suas obras. Por outro lado, esta mesma crise afetou o bolso da grande parte da população, fazendo com que o poder aquisitivo diminuísse. Logo, a exigência por aquilo que se comprava se tornou ainda maior.

A partir daí começaram a aumentar as perícias técnicas na área da construção civil, fazendo com que crescesse o número de profissionais que se especializavam na reivindicação de direitos originados em litígios na construção civil. A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, em 1997, publicou a Norma de Perícias de Engenharia, em função da grande demanda de serviços neste setor e, posteriormente, surgiram várias outras Normas Técnicas focadas em diminuir



problemas frequentemente encontrados nas construções. Entre elas, a NBR 15575 Norma de Desempenho e, mais recentemente, a NBR 17170 Norma de Garantias. Mas o que são as Normas Técnicas e como elas podem nos auxiliar?

Apesar de serem fundamentais para auxiliar qualquer trabalho técnico, elas não são leis; são prescrições científicas expedidas por associação privada, desvinculada da administração pública. Segundo a resolução nº 6 de 2-12-2002 do CONMETRO (Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), a norma técnica é o "documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando a obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto" (CONMETRO, 2002). Ou seja, elas norteiam um padrão a ser seguido.

Para as construtoras, o cumprimento das Normas Técnicas é um dever, sob dois aspectos:

#### 1) CONTRATUAL:

É obrigação do fornecedor, fornecer um produto ou serviço de qualidade;

É um direito do contratante ou adquirente receber um produto ou serviço de qualidade;

Consequências do descumprimento (dever contratual):

– Rejeição do produto e/ou rescisão do contrato

– Abatimento do preço (ou indenização pela depreciação)

Elas não são lei, mas têm força de OBRIGAÇÃO. Desta forma o seu descumprimento traz consequências, sanções.

#### 2) LEGAL

Seguir o contrato;

É um dever legal propriamente dito, se houver lei impondo o atendimento, determinando o cumprimento das Normas Técnicas (obrigação de atender a lei);

Exemplos: código de obras, lei de licitações, código de defesa do consumidor.

Atualmente, é possível observar uma tendên-

cia para a resolução dos conflitos extrajudicialmente. Percebe-se o aumento no número de profissionais do Direito que intermediam a solução do conflito junto ao especialista. O laudo passa a ter um papel importante como a prova técnica e amparo legal para resolução do conflito.

E o que é a Engenharia Legal?

Segundo a NBR 13752 - Perícias de Engenharia na Construção Civil é o "ramo de especialização da engenharia dos profissionais registrados no CREA/CAU que atuam na interface direito-engenharia, colaborando com juizes, advogados e as partes, para esclarecer aspectos técnicos legais envolvidos em demandas" (ABNT NBR 13752: 1996)

Para entender um pouco mais, cabe esclarecer quais são as provas utilizadas no Direito. São elas:

1- Documental: documentos anexados pelas partes aos autos do processo;

2- Testemunhal: pessoas que podem auxiliar em depoimento;

3- Pericial: são as provas que envolvem a matéria técnica.

Dentro destas três provas, os profissionais de Arquitetura e Engenharia podem atuar no item 3, executando um laudo pericial. A perícia por definição é o exame, vistoria e avaliação. É uma das formas de gerar uma prova de evidência. A principal finalidade da perícia é informar a veracidade sobre as questões próprias em que se tenha a dúvida quanto aos atos e fatos praticados, que futuramente deverão ser comprovados pelo perito em laudo técnico ("olhos do Juiz", nos casos judiciais).

E de que forma a Engenharia Legal pode garantir mais segurança jurídica à construção civil? Através dos mais diversos laudos que somente profissionais da área têm atribuição de fazer, e que muitos construtores e proprietários em geral desconhecem a existência e o quanto podem prevenir futuros dissabores. Seguem abaixo os principais exemplos de laudos:

**a) Laudo de avaliação de imóvel urbano:**

## **NBR 14653-2 : Avaliação de imóveis urbanos**

Este laudo dá segurança técnica nas transações imobiliárias, seja compra, venda e permutas, principalmente em terrenos e glebas. Numa possível ação judicial, já existe um laudo nos preceitos exigidos em norma à época da transação. Este laudo é muito utilizado para contestação de impostos como ITBI, ITCR, etc.

### **b) Laudo de vistoria de confrontantes de obra**

No caso de obras novas é obrigatório por força da NBR 12722/1992 -

Discriminação de serviços para construção de edifícios:

“Toda vez que for necessário resguardar interesses às propriedades vizinhas à obra (ou ao logradouro público) a ser executada, seja em virtude dos tipos de fundação a executar, das escavações, aterros, sistemas de escoamento e estabilização, rebaixamento de lençol d’água, serviços provisórios ou definitivos a realizar, deve ser feita por profissional especializado habilitado uma vistoria. Desta vistoria deverá ser feito um relatório descritivo com todos os detalhes que se fizerem necessários a cada caso, das condições de fundação e estabilidade daquelas edificações e logradouros, além da constatação de defeitos ou danos porventura existentes nelas.” Quanto à sua finalidade, ele serve para "constatar anomalias e falhas existentes nos sistemas construtivos e ‘perpetuar a memória’ das características físicas e do estado de conservação das edificações e benfeitorias localizadas na área de influência de um canteiro de obra" (NBR 12722:1992). O laudo serve também para "fornecer informações técnicas aparentes que possam auxiliar na definição de procedimentos construtivos e na execução de serviços preliminares à obra"(BEREZOVSKY, 2018).

### **c) Laudo de vistoria de obra**

Ele pode ser feito para registrar o estágio de interrupção de obras ou serviços, for-

necimento deficiente e danos materiais em acidentes.

### **d) Laudo de vistoria programada**

Estes laudos caracterizam as diferentes etapas da vida de um imóvel como por exemplo, vistoria de entrega, vistoria no final do prazo de garantia e vistorias periódicas.

### **e) Laudo de inspeção predial**

A Norma de desempenho NBR 15575 define como inspeção predial de uso e manutenção a "verificação, através de metodologia técnica, das condições de uso e de manutenção preventiva e corretiva da edificação" (NBR 15575: 2013). A manutenção deve ser prevista e realizada de forma corretiva e preventiva, por meio de um programa detalhado que vise o aumento da vida útil da edificação e seu desempenho ao longo do tempo. Conforme a Norma de Inspeção Predial NBR 16.747: 2020 e Norma de Manutenção em Edificações NBR 5.674: 1998, o laudo de inspeção deve analisar os riscos oferecidos aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio, diante das condições técnicas, de uso, operação e manutenção da edificação, bem como da natureza da exposição ambiental. A análise do risco consiste na classificação das anomalias e falhas identificadas nos diversos componentes de uma edificação, quanto ao seu grau de risco relacionado com fatores de manutenção, depreciação, saúde, segurança, funcionalidade, comprometimento de vida útil e perda de desempenho. Ainda conforme a NBR 15.575: 2013, os requisitos dos usuários devem ser atendidos de forma a promover segurança, habitabilidade e sustentabilidade.

Como se pode concluir, os laudos técnicos são ferramentas importantíssimas para a prevenção de problemas em obras. No mínimo, ajudam a esclarecer ou minimizar os riscos. A Engenharia Legal é um campo muito vasto e que necessita de profissionais qualificados. Nas universidades, futuros engenheiros e arquitetos comumente não recebem sequer informações básicas sobre esse ramo de atuação. Cabe

portanto aos arquitetos e engenheiros que atuam na área pericial, bem como às associações que os congregam, disseminar a sua importância e vencer certos preconceitos, tal como

a visão errônea de que trabalham apenas para apontar o erro dos outros.

O trabalho do perito é esclarecer um fato acima de tudo.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 13752: perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 15575: normas de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 14653: avaliação de imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 16747: norma de inspeção predial. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 5674: norma de manutenção de edificações - procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR 17170. norma de garantias de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

Brasil, Lei nº8.078 de 11 de setembro de 1990- Código de Defesa do Consumidor

BEREZOVSKY, Rejane; FRANCISCO, Vanessa. Vistoria de Vizinhança. 1. ed. São Paulo: Leud, 2018.

BURIN, Eduardo et al. Vistorias na Construção Civil: Conceitos e Métodos. 1.ed. São Paulo: PINI, 2009.

DEL MAR, Carlos. Falhas, Responsabilidades e Garantias na construção civil. 1.ed. São Paulo: PINI, MÉTODO, 2008.

DEUTSCH, Simone. Perícias de Engenharia: a apuração dos fatos. 4. ed. São Paulo: Leud, 2019.

FIKER, José. Manual Prático de Direito das Construções. 4.ed. São Paulo: Leud, 2018.

GOMIDE, Tito. Engenharia Legal: novos estudos.1. ed. São Paulo: Leud, 2008.

IBAPE/SP. Inspeção Predial-check-up predial: Guia da boa manutenção. 3.ed. São Paulo: Leud, IBAPESP, 2012.

TEIXEIRA, Roger; SANTOS, Juliane. Inspeção para Compra de Imóveis. 1. ed. São Paulo:PINI, 2015.

# A METAMORFOSE DAS MULHERES QUE CONSTROEM: O ECOSISTEMA DE MULHERES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

## PALAVRAS-CHAVE

Construção Civil

## AUTORA

Aline Guasti

Engenheira Civil

São Paulo/SP

aline@mconsulteng.com

## INTRODUÇÃO

**A** Construção civil é um dos setores mais importantes da economia do Brasil. No Produto Interno Bruto (PIB) de 2022, de acordo com a pesquisa apresentada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no dia 02 de março de 2023 o PIB da construção civil em 2022 subiu 6,9%. Diante desse cenário, a construção foi responsável pela geração de 10% dos empregos formais em 2022. Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), divulgada pelo Ministério do Trabalho, em 2010, 7,8% dos trabalhadores formais do setor eram mulheres, cerca de 207 mil em um universo de 2,6 milhões de profissionais. A atualização do (RAIS) em 2021, apontava que 10,85% da força de trabalho da construção era do público feminino, 251 mil mulheres em um total de 2,3 milhões.

A equidade de gênero tem ganhado força no segmento da construção civil, que sempre foi – e continua sendo – uma atividade majoritariamente masculina. A cada ano, as mulheres aumentam sua presença nos canteiros de obras, nas mais variadas funções, sobretudo de liderança. Mas mesmo diante de cenário favorável, continua sendo um desafio pra mulher atuar no segmento. A diferença salarial é um dos maiores problemas, pois as organizações mantem em sigilo a política de cargos e salários e desta forma, não existe transparência e os homens acabam tendo salários maiores. Foi aprovada a (CLT - De-

creto-Lei 5.452/43) a lei que estabelece que, sendo idêntica a função no mesmo estabelecimento empresarial, o salário tem de ser igual, sem distinção de sexo, etnia, nacionalidade ou idade. Mas a pergunta que permeia entre as mulheres do segmento da construção é: como será essa política e transparência salarial nas organizações do segmento?

No cenário atual, com tantas possibilidades de trabalhos no segmento de forma remota, ainda há resistência de algumas organizações em contratar engenheiras, profissionais para atuar no segmento que são mães, pela necessidade de flexibilidade em algumas situações, como levar o filho ao médico, rotina escolar e outras situações. Além disso, mesmo não tendo registros em boletim de ocorrências, ainda é comum ouvir relatos de mulheres que são frequentemente assediadas no segmento, independente do nível hierárquico que está desempenhando a atividade profissional. Com a rotina intensa e a carga de estresse diário, as mulheres do segmento ainda não conseguem manter uma união através de grupos, para que consigam evoluir em algumas pautas. Mesmo com as políticas ESG, algumas organizações continuam a não inserir o cumprimento de leis trabalhistas e a mulher continua em desfavorcimento no setor.

Diante do cenário exposto, é possível identificar uma clara diferença na análise de perfor-



mance entre mulheres e homens dentro do mercado de trabalho, mas não se coloca em pauta as diferentes demandas entre os sexos, no que tange a vida fora do trabalho. Há uma percepção de que a mulher está mais exposta a níveis maiores de estresse fora do ambiente de trabalho, refletindo em seu desempenho dentro do trabalho, fazendo com que isso se torne de alguma maneira uma justificativa para que se analise de maneira diferente a remuneração das mulheres.

Existem projetos sendo desenvolvidos para mulheres no segmento por diversas instituições, associações e até organizações particulares, mas todos os projetos visam a capacitação e qualificação para o trabalho. Mas onde está o cuidado com a saúde física, emocional, psicológica desta mulher que enfrenta todos os desafios expostos acima? Quem está olhando para a mulher com a preocupação de garantir que ela esteja de fato bem, para que possa exercer qualquer função no mercado de trabalho? Todas as questões que a mulher enfrenta no segmento trás inúmeras consequências psicológicas e isso afeta diretamente uma cadeia na sociedade. Primeiro vem o impacto na própria organização que a mulher está inserida, pois se ela não está bem, não vai ter uma boa performance, a família receberá toda a carga de estresse, impactando a qualidade de vida dos filhos e isso pode afetar até o aprendizado escolar e todos diretamente ligados a essa mulher, recebem os resquícios desses comportamentos.

O Projeto: “A METAMORFOSE das mulheres que Constroem” é um ecossistema de Mulheres da Construção Civil criado pela MConsult Engenharia para gerar conexões e uma rede de vínculo e apoio amigável entre mulheres. O acolhimento e respeito à mulher são princípios estabelecidos no projeto.

“A METAMORFOSE das mulheres que constroem” é o primeiro projeto da indústria da construção civil que reuniu representantes do segmento como parceiros e apoiadores no mesmo evento. O que se torna um importante marco e que reforça a importância do projeto. A abertura oficial do encontro foi realizada na sede do Seconci-Sp e teve a fala de abertura realizada pelo Sócio-Diretor da MConsult Engenha-

ria, Eng<sup>o</sup> Marcio Teixeira; a ABECE Ass. Bras. de Engenharia e Consultoria Estrutural foi representada pela Sócia-CEO da MConsult Engenharia Eng<sup>a</sup> Aline Cristine Guasti Teixeira. O Presidente do Sintracon-SP, Antonio Ramalho também fez um pronunciamento de apoio. O CREA-SP apoiou institucionalmente sendo representado pela Eng<sup>a</sup> Larissa de Oliveira como integrante do Programa CREA Mulher e o Instituto de Engenharia representado pela Eng<sup>a</sup> Tatiana Machado.

O projeto “A Metamorfose das Mulheres que Constroem” foi idealizado e fundado para trazer essa conscientização e esse olhar da sociedade para a mulher, mostrar que para exercer a atividade profissional, independente da área dentro da construção civil, a mulher precisa ser respeitada em todos os aspectos. Quando uma mulher está saudável psicologicamente, fisicamente e emocionalmente, ela consegue ter clareza e recusar oportunidades que não estão alinhadas aos valores e as leis trabalhistas.

Todas as mulheres são bem vindas no projeto, independente de atuarem no segmento da construção civil ou não. Inclusive, um dos principais objetivos é utilizar conhecimento de profissionais da área da saúde para propor caminhos de ajuda para as mulheres que estão vivendo conflitos emocionais e isto tem afetado a autoestima e relacionamentos pessoais e profissionais. Independente da área de atuação e do nível de formação, todas as mulheres são recebidas e acolhidas no projeto, buscando sempre a integração de mulheres das mais diversas áreas e também aquelas que não exercem atividade fora do lar.

O grupo de mulheres busca fortalecimento para os objetivos no setor público, privado e instituições, ongs e associações, sem se submeter única e exclusivamente a um e sem defender interesses particulares de nenhum deles, sendo o principal objetivo, buscar apoios e recursos dos mais diversos para que as ações do projeto aconteçam.

A MConsult Engenharia deixa aberto o acesso e a participação para todas as mulheres do segmento. Para participar, basta entrar em contato através dos canais de comunicação da idealizadora e fundadora do projeto e preencher o

formulário de cadastro. Após o preenchimento do cadastro, você será redirecionado para um grupo de whatsapp com várias profissionais multidisciplinares que realizam mentorias e acolhimento para as mulheres.

Apesar de ter sido lançado em maio de 2023 e ter pouco tempo, o projeto tem trazido resultados e muitas mulheres tem dado depoimentos satisfatórios do que vem sendo trabalhado

dentro do projeto. Todas as ações estão sendo realizadas sem apoio de instituições, associações e ongs do segmento e está sendo mantido e fortalecido pelas próprias mulheres que aderem de maneira totalmente orgânica o projeto. O projeto é inovador e vai inspirar muitas organizações do segmento a aplicar as mesmas metodologias dentro das próprias organizações.



Fig. 1. Lançamento do projeto dia 11/05/2023 com representantes da MConsult Engenharia, CREA-SP, Sintracon-SP, Seconci-SP e Instituto de Engenharia SP na sede do Seconci-SP

# EMPRESAS APOIADORAS DESTA EDIÇÃO



Arantes & Associados

Engenharia Legal  
Avaliações e Perícias

Empresa atuante em todo território nacional há mais de 35 anos. Especializada em tributação rural, regularizações, avaliações e perícias rurais, urbanas e ambientais para todos os fins. Cursos e treinamentos em Avaliações e Perícias.

**(18) 3623.9178**

**www.pericia.eng.br**



**BAZERQUE**  
ENGENHARIA

Escritório na cidade de Bagé-RS. Especializado em Perícias, Avaliações e Regularizações, atua em Bagé e região.

**(53) 99909-77-53**

**Instagram: engenharia\_bazerque**



Engenharia Civil e Consultoria Ltda.

Empresa com vasta experiência em avaliações e perícias de engenharia, projetos residenciais e comerciais, atuando em todo litoral norte do RS.

**(51) 99973-7111**

**Instagram: @iaremabiguelini**



ENGENHARIA  
PATRIMONIAL

Atuando há 33 anos no mercado é reconhecida pela qualidade e expertise na realização de Laudos Técnicos de Avaliação de Imóveis, Laudos Periciais, Avaliações Econômicas, Desapropriações.

**(51) 3337-9288**

**www.bsg.com.br**



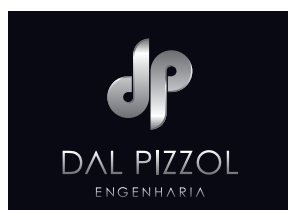
**CP2 ENGENHARIA**

Diagnostica e Avaliações

Laudos técnicos de engenharia, assistências judiciais e avaliações de bens imóveis.

**(51) 3105-9830**

**www.cp2avaliacoes.eng.br**



DAL PIZZOL  
ENGENHARIA

Especializada em Avaliações e Perícias de Engenharia.

**(51) 99712-5929**

**www.dalpizzolengenharia.com.br**



**LAPLACE**  
CONSULTORIA E PERÍCIAS ELÉTRICAS

Consultorias, laudos, inspeção elétrica, perícias relacionadas a incêndios, consumo e fornecimento de energia, ressarcimento de danos elétricos, sistemas de energia solar.

**(51) 99888-3132**

**www.laplaceconsultoria.com.br**

**YouTube: @laplaceconsultoria**



Empresa referência em avaliações imobiliárias, assistências técnicas e perícias de engenharia com certificação no IBAPE.

**(51) 3345-0080**

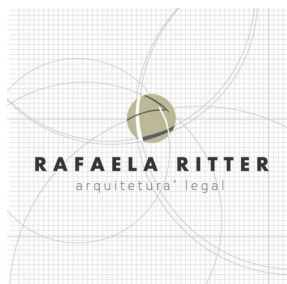
**[www.fidemengenharia.com.br](http://www.fidemengenharia.com.br)**



Engenharia Legal - Diagnóstica e de Avaliações.

**(51) 99917-4850**

**[www.inspectaengenharia.com.br](http://www.inspectaengenharia.com.br)**



O escritório Rafaela Ritter Arquitetura é referência em laudos técnicos na área de Arquitetura e Engenharia, especialmente de avaliação imobiliária, consultoria e perícias judiciais. No setor imobiliário, atua principalmente com regularização de imóveis.

**(51) 99458-5885**

**[www.rafaelaritter.com.br](http://www.rafaelaritter.com.br)**



Especializada em Engenharia Diagnóstica, oferece os serviços de inspeções prediais, perícias, consultorias e avaliações de imóveis.

**(51) 99167-4759**

**[www.vetor.eng.br](http://www.vetor.eng.br)**



Engenharias de Avaliação, Legal e Diagnóstica. Judicial e Extrajudicial.

**(51) 99698 7359**

**[www.herrmann.rs](http://www.herrmann.rs)**



Pós-Graduação e MBA: Remoto, Ao Vivo ou Presencial em Porto Alegre.

**(51) 98599-2583**

**[www.ipog.edu.br](http://www.ipog.edu.br)**



O Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul é a casa de todos engenheiros gaúchos, de todas as idades, localidades e áreas de atuação, seja qual for a etapa de suas carreiras na iniciativa privada ou no setor público, autônomos ou empreendedores. Associe-se.

**(51) 3230-1600**

**<https://senge.org.br/>**



Inspeção Predial, Laudos Técnicos, Perícias, Fiscalização e Assistência Técnica Judicial.

**(51) 98191-9979**

**[www.verumengenharia.com.br](http://www.verumengenharia.com.br)**





# EXPEDIENTE

## DIRETORIA IBAPE RS

Presidente

**Eng. Patrícia Bertotto**

1º Vice-Presidente

**Eng. Luís Alcides Capoani**

2º Vice-Presidente

**Eng. Alfredo Khun Pfeifer**

Diretor Extraordinário

**Eng. Marcelo Suarez Saldanha**

Diretor Financeiro Administrativo

**Eng. Carlos Augusto Arantes**

Financeiro Adjunto

**Eng. Camila Arantes**

Diretora Técnica

**Eng. Iarema Biguelini**

Diretor de Ensino

**Arq. Felipe Hermann**

Diretora Ouvidora

**Arq. Daniela Simões Lopes**

Diretora de Marketing

**Arq. Rafaela Ritter**

Diretora Cultural

**Eng. Emília de Oliveira**

**Edição: 001**

Jornalista Responsável

**Marlise Viegas Brenol**

Projeto gráfico

**Luísa Fonseca**

Diagramação

**Taimá Walther**

Edição e produção

**Agência Cartola Conteúdo**

Imagens

**Autores dos artigos técnicos**

Gráfica

**Impressos Portão**

Número de exemplares

**2000 unidades**



**INSTITUTO BRASILEIRO  
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS  
DE ENGENHARIA DO  
RIO GRANDE DO SUL (IBAPE-RS)**

Endereço

**R. Dom Pedro II, 864, 2º andar -  
Higienópolis,  
Porto Alegre - RS, 90550-140**

Telefones

**(51) 98129.4557**

E-mail

**ibape@ibape-rs.com.br**

Site

**www.ibape-rs.org.br**

Instagram

**@ibape\_rs**

Filiado ao IBAPE

Entidade Federativa Nacional



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

**Engenheira, Engenheiro, Agrônomo e Agrônoma, sabia que você pode ter acesso a benefícios financeiros com juros muito baixos e ainda ter uma previdência por apenas R\$80?**

Somos a **MÚTUA-RS** oferecemos **descontos e benefícios diferenciados** que garantem **vantagens aos seus associados**.

A Mútua já aprovou **300 milhões** dos valores captados das ARTs aos profissionais, em forma de benefícios que **impulsionem suas carreiras** e melhorem a **qualidade de vida**.



Nossa Sede situada na R. Dom Pedro II, 864 em Porto Alegre, disponibiliza um espaço completo com salas de reuniões, sala de curso e auditório.



## Projeto de divulgação e engajamento das redes sociais da Mútua-RS

A **Mútua-RS** é pioneira no projeto de ter seu Podcast próprio, para divulgação da Caixa e impulsionamento de suas redes sociais.

Os colaboradores viram que sua entrega de conteúdos nas redes sociais podia ser alavancada de maneira orgânica e que seus seguidores procuravam por mais informações e conhecimentos pertinentes a área de atuação profissional, assim pensou-se na ideia de fazer entrevistas curtas com profissionais experientes nas áreas para produzir conteúdo de qualidade e confiança para os espectadores.

Pelo podcast já passaram engenheiros civis, mecânicos, sanitaristas, ambientais, influencers, professores e políticos. Sempre no intuito de ser um programa diverso e descontraído, que possa abranger todas as classes, gêneros e idades. A fim de estreitar laços com seus convidados, públicos e possíveis novos parceiros.

Seu objetivo principal claro é divulgar ainda mais a Mútua para que mais profissionais tenham conhecimento da sua existência e queiram ter acesso aos benefícios que a mesma proporciona para seus associados.

Os retornos do projeto já podem ser vistos nas redes sociais da Mútua-RS alcançando a marca de 5.000 seguidores e mais de 8.000 impressões no Instagram, além do aumento no número de associados e procura pelos benefícios.



Confira nossas  
redes sociais:



Associe-se! Vem pra Mútua-RS! A Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA

[www.mutua.com.br](http://www.mutua.com.br)  
(51) 3325-8050



(51) 3325-8051



[rs@mutua.com.br](mailto:rs@mutua.com.br)



Associe-se



INOVAÇÃO QUE FORTALECE A SUA PROFISSÃO

# E AÍ, PROFISSIONAL! VOCÊ JÁ BAIXOU A SUA CARTEIRA DIGITAL?



ASSISTA O PASSO-A-PASSO  
PARA BAIXAR A SUA CARTEIRA  
PROFISSIONAL DIGITAL



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Rio Grande do Sul