

**Nº 178669**

**Pedra, terra e pau: construindo o patrimônio.**

**Gonzalo Antonio Carballeira Lopez**

*Palestra apresentada no Museu de Energia de  
Itu 6p, 19slides*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública..**REPRODUÇÃO PROIBIDA**




  
 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

**OFICINA  
 PEDRA, TERRA E PAU:  
 CONSTRUINDO O PATRIMÔNIO**

Museu de Energia de Itaipu  
 Fundação Energia e Saneamento




### COMO PREVENIR OCORRÊNCIAS??





### CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA QUE AFETAM SEU DESEMPENHO

- Espécie de madeira:
- dimensões:
- teor de umidade: e
- defeitos naturais e de processamento.



### CONHECIMENTO DO MATERIAL: MADEIRA



**MATERIAL DE  
 CONSTRUÇÃO**

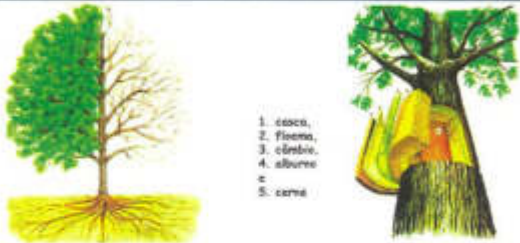
**OBRA DE ARTE**

**PAPEL**





## CARACTERÍSTICAS GERAIS



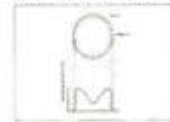
1. casca,
2. floema,
3. cêrneo,
4. albúrne
5. cerne

## PORQUE ALGUMAS MADEIRAS SÃO MAIS ATACADAS DO QUE OUTRAS?

- CARACTERÍSTICA INTRÍNSECA DA ESPÉCIE BOTÂNICA.  
CONÍFERAS  
FOLIOSAS

baixa  
de latex e muito alta

- RELACIONADA COM REGIÃO DO CERNÉ (presença de extrativos).



**TUDO ALBÚRNO É SUSCEPTÍVEL AO ATAQUE POR ORGANISMOS!**

## UMIDADE: ANISOTROPIA DA MADEIRA

### Resultantes das contrações:

fissuras, rachas, fendas internas, colapso, encurvamento superficial, empastamento, etc.



Contrações e distorções de tábuas, quadrados e peças cilíndricas afetadas pelas contrações e pela posição

## DIAGNÓSTICO EDIFICAÇÕES / OBRAS

### INSPEÇÃO

- 1. Verificar ataque de organismos xilófagos.

### Coleta de amostras:

- organização
- madeira sem ataque biológico
- identificação botânica das madeiras

### RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

- 1. Avaliar a extensão do problema.
  - empastamento
  - intensidade de ataque
- 2. Análise estrutural do madeiramento (edificações).

## IDENTIFICAÇÃO DE MADEIRAS

- **Objetivo:** orientar a comercialização, evitando enganos e substituição de espécies.
- Base segura para estudos tecnológicos
- Dificuldade pela enorme variedade de espécies
- Xiloteca "Calvino Mainieri": 18000 amostras de madeiras, 3000 espécies, 600 gêneros e 100 famílias

## IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DE MADEIRAS



## MAPEAMENTO DA BIODETERIORAÇÃO POR ORGANISMOS XILÓFAGOS EM MADEIRAMENTO DE PISOS



## MAPEAMENTO DA BIODETERIORAÇÃO POR ORGANISMOS XILÓFAGOS EM MADEIRAMENTO DE TELHADOS



### ANÁLISE ESTRUTURAL DE PISOS E COBERTURA DE EDIFICAÇÃO

Esquema estrutural tridimensional do sistema de madeira de edificação.

Distribuição de forças de compressão (em vermelho) e de tração (em amarelo) sobre estruturas tridimensionais.

ipt

### RECOMENDAÇÕES PARA AQUISIÇÃO MADEIRA

- **ESCOLHER A MADEIRA PARA O USO PRETENDIDO**
  - quais as propriedades e os seus respectivos níveis requeridos para o uso pretendido
- **USAR NOME POPULAR ASSOCIADO AO NOME CIENTÍFICO E ESPECIFICAR NO CONTRATO**
- **EM CASO DE DÚVIDAS COLETAR AMOSTRAS E REMETER AO IPT PARA A IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA**

ipt

### PROGRAMA MADEIRA É LEGAL

O Programa visa a incentivar e promover o uso da madeira de origem legal e certificada na construção civil no Estado e no Município de São Paulo por meio da cooperação técnica e institucional entre os parceiros envolvidos.

"PROGRAMA MADEIRA É LEGAL" é resultado de uma iniciativa de empresas e entidades do setor madeireiro e da construção civil, da sociedade civil e dos governos estaduais e municipais de São Paulo.

**OBJETIVO:** viabilizar, de forma transparente, a adoção de um conjunto de ações que promovam o uso da madeira legal através da promoção do envolvimento e capacitação de associações de classe, produtores e distribuidores do material; desenvolvimento de mecanismos de controle; incentivo ao armazenamento de madeira e o uso de madeira certificada nos departamentos de compras do setor público e privado do Estado.

ipt

### Obrigado pela atenção!

- GONZALO LOPEZ
- gonzalo@ipt.br

ipt

SÃO PAULO





Oficina

## Pedra, Terra e Pau construindo o Patrimônio



**Antônio Sarasá**

Fundador do Estúdio Sarasá –  
Empresa especializada em  
conservação e restauro do Patrimônio  
Histórico há mais de 20 anos



**Gonzalo Carballeira**

Pesquisador do Instituto  
de Pesquisas Tecnológicas do  
Estado de São Paulo

Sábado – 21/10  
10h às 16h

Atividade Gratuita – **Oficina Presencial**



Itu



Curtido por [muryelnogueira](#) e outras  
pessoas

[museudaenergia](#) Descubra os segredos por trás do  
nosso patrimônio histórico com mais uma... mais

10 de outubro • [Ver tradução](#)

São Paulo, 25 de Outubro de 2023.

## DECLARAÇÃO

O ESTÚDIO SARASÁ CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO S/S LTDA., empresa na área de Conservação, Zeladoria e Restauo do Patrimônio Cultural, atuante nos campos de Projetos, Obras, Consultoria, Pesquisa e Educação Patrimonial, inscrita no CNPJ: 05.323.630/0001-10, CAU: 7574-4, estabelecida com sede à Via Anchieta, 1101, Ipiranga - São Paulo, CEP: 04247-001, Fones: (11) 2946-1297 / (11) 99874.0681, contato@estudiosarasa.com.br, vem, pela presente, através de seu diretor executivo e conservador restaurador, *Antonio Luís Ramos Sarasá Martin*, portador do CPF 092.593.588-33 e do RG 13.982756 SSP/SP, declarar que o Sr. **GONZALO ANTONIO CARBALLEIRA LOPEZ**, pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), participou como palestrante na Oficina intitulada “**Pedra, Terra e Pau construindo o Patrimônio**”, no dia 21 de Outubro de 2023, das 10h às 16h, no Museu da Energia de Itu (Rua Paula Souza, 669 – Centro, em Itu-SP), bem cultural tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), na categoria conjuntos e sítios urbanos (Centro Histórico de Itu).

Declaro, também, que a atividade é parte do Projeto Executivo de Conservação e Restauo e das Vivências de Zeladoria capitaneados pela nossa empresa.

Declaro, ainda, que a sua participação foi de grande relevância para o entendimento acerca das madeiras brasileiras, sua identificação botânica, de forma teórica e prática, possibilitando o conhecimento técnico-científico-experimental fundamental para a preservação do patrimônio cultural.

Atenciosamente,



ANTONIO LUIS RAMOS  
SARASÁ  
MARTIN 09259358833

Assinado de forma digital por  
ANTONIO LUIS RAMOS SARASÁ  
MARTIN 09259358833  
Data: 2023.10.25 07:27:24 -0300

ESTÚDIO SARASÁ CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO  
Antonio Luís Ramos Sarasá Martin,



05.323.630/0001-10

ESTUDIO SARASÁ CONS. E  
RESTAURAÇÃO S/S. LTDA.

Via Anchieta, 110  
B. Ipiranga - CEP: 04247-001  
SÃO PAULO - SP