

Universidade Federal de Santa Catarina
Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
GIEM-Grupo Interdisciplinar de Estudos de Madeira
Arq 1001- Metodologia Aplicada
Prof^a: Dr. Dora Orth
Prof^a: Dr. Sonia Afonso

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açú / Pará: análise construtiva e estudo de caso: levantamento e mapeamento da ocorrência de problemas patológicos.



Palavras-Chave:

Arquitetura japonesa, Arquitetura de Tomé-Açú, Patologias arquitetura japonesa.

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

MOTIVAÇÃO:

O trabalho deverá se confrontar com dois grandes problemas:

1. **Desconhecimento dos fatores que influenciam na conservação e durabilidade** das edificações com estilo japonês em madeira na cidade de Tomé-Açu no Estado do Pará;



2. **Ausência de levantamentos, mapeamentos e diagnósticos do estado de conservação** em que se encontram as edificações

Apresentação da pesquisa

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - **Introdução**
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
 - Cronograma
 - Referências

Introdução

A **madeira** é um material que apresenta algumas **propriedades**, tais como: energética, medicinal, química, alimentícia e especialmente madeireira, que, desde os **primórdios da humanidade**, fizeram-na **destacar-se no desenvolvimento da civilização** (Lepage et al. 1986).

Na região **tropical** tem-se **pouca tradição** em construção civil de **madeira**, devido à **cultura e a durabilidade**, quando **não preservada**, ser relativamente pequena em relação às construções em alvenaria. **Acentua-se** este caso quando se utiliza **madeira que tem pouca resistência** e for facilmente **deteriorada**, seja pela ação dos **agentes climáticos** (chuva, sol e umidade) e **biológicos** (cupins, brocas, fungos e bactérias).

Olivier Gutknecht

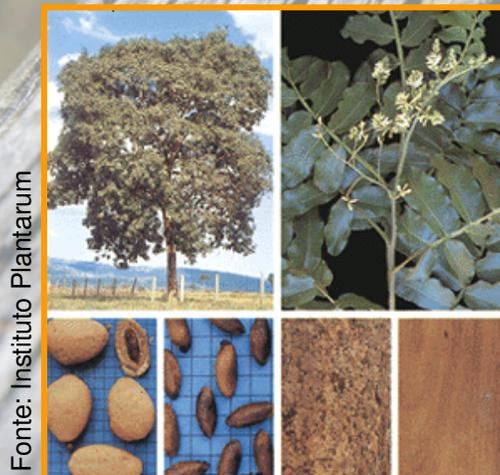
Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - **Introdução**
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Introdução

Por outro lado, sabe-se que **inúmeras madeiras tropicais** como maçaranduba, ipê, jatobá, cumarú, freijó e outras **são naturalmente resistentes** a esses agentes. A **durabilidade natural das madeiras** é conferida pelos seus **componentes secundários**, que podem, atingir **valores bastante elevados** como os encontrados por Oliveira e Della Lucia (1994), ao determinarem os teores de extrativos de 27 espécies de madeiras.



Fonte: Instituto Plantarum



Fonte: Red Batu

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - **Introdução**
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Os japoneses têm como especialidade a arquitetura em madeira, assim como a argila foi para os babilônicos ou a pedra para os gregos e romanos. (ZANI, 2003)

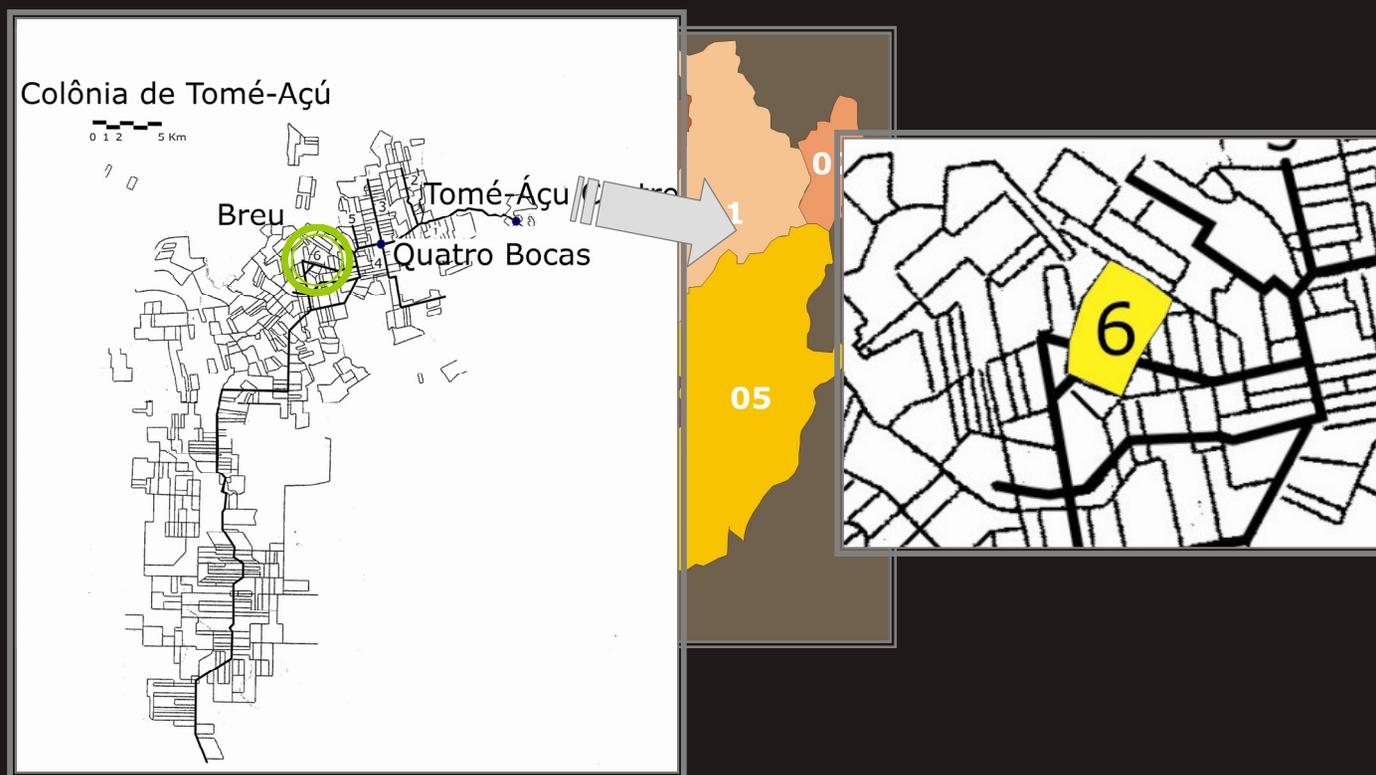
Castro (1979), relata que o **governo paraense** concedeu **1,030 milhão de hectares** de terras devolutas para a Companhia Nipônica de Plantações do Brasil S.A., no município de Acará, emancipando-se e tornando-se mais tarde Tomé-Açu. A comunidade conhece a **época de ouro**. Orgulhosamente chamada de "**diamante negro**", a **pimenta-do-reino** promoveu um **lucro extraordinário**, transformando humildes casas em mansões. O velho sonho pode ser realizado: o de construir suas casas como as de seu país natal.

Introdução

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

LOCALIDADE:



Apresentação da pesquisa

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - **Introdução**
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Introdução

Relevância da pesquisa

- Departamento de Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural do Estado do Pará (DPHAC) já mostrou interesse nessa **técnica construtiva** pelo fato de querer preservar edificações com esse estilo, **baseado no art. 216 da Constituição Brasileira** (onde afirma que se deve preservar a memória arquitetônica de sua cidade permitindo manter a leitura da cronologia do desenvolvimento arquitetônico e da mesma).



Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - **Introdução**
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Introdução

Relevância da pesquisa

A pesquisa propõe desenvolver um **estudo ainda muito incipiente na região amazônica.**

A proposta de trabalho tem como inovador em regiões de **tópico úmido:**

1. **O resgate de técnicas japonesas** garantindo uma melhor durabilidade para uma construção em madeira, devido à **ausência de materiais metálicos na estrutura.;**
2. **Estudos de habitabilidade** que podem ser utilizadas,

A pergunta que gerou essa pesquisa foi:

Quais fatores que influenciaram na melhor conservação das edificações japonesas em madeira?

Tema:

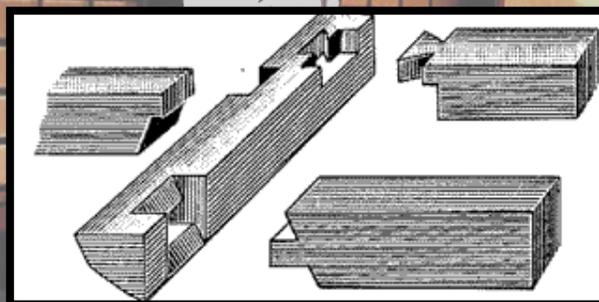
Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Hipóteses

A provável resposta para essa pergunta é a boa conservação devido as:

1. Técnicas e detalhes construtivos;
2. Escolha correta da madeira; e ou
3. Fatores culturais.



| | Tipo A | Tipo B | Tipo C | Tipo D |
|---------|------------------------------|--------|--------|--------|
| Esquema | | | | |
| | | | | |
| | ■ Dormitório | | | |
| | ■ Cozinha | | | |
| | ■ S. Bho/Ofurô e ou toailete | | | |

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - **Objetivos:**
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Objetivos

Objetivo Geral:

Caracterizar a arquitetura japonesa no município de Tomé-Açu no Estado do Pará em relação à conservação e durabilidade das construções em região de clima trópico úmido.

Objetivos Específicos:

1. **Identificar as técnicas** morfológicas das edificações estudadas, os **materiais utilizados** e os **princípios de habitabilidade (fisiognomia)** e possíveis usos do “**encaixe arquitetônico japonês**”;
2. **Levantar e mapear problemas patológicos** existentes em edificações da arquitetura japonesa;
3. **Desenvolver testes laboratoriais de envelhecimento e caracterizações físico-mecânicas** de madeiras utilizadas nas edificações da arquitetura japonesa na região.

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
- Método de Abordagem
- Modelo do Experimental
- Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Método de abordagem

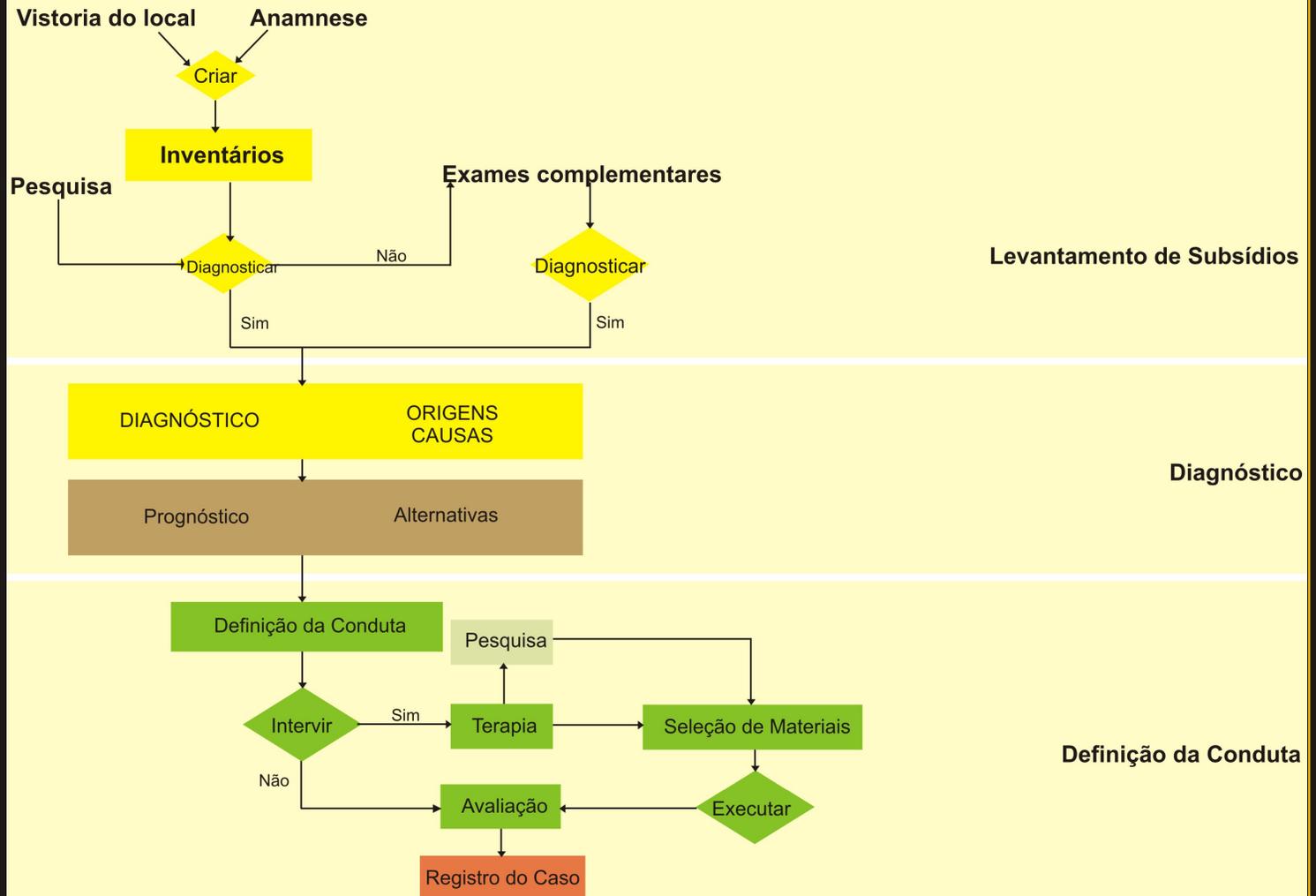
1. Identificar as técnicas morfológicas e os princípios de habitabilidade
Estudo Histórico e Analítico
2. Levantar e mapear problemas patológicos existentes
Estudo de Caso
3. Desenvolver testes laboratoriais de envelhecimento e caracterizações físico-mecânicas
Estudo Experimental

Técnicas e Procedimento

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
- Método de Abordagem
- Modelo do Experimental
- Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências



Fonte: autora, 2006.

Técnicas e Procedimento

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

Ficha Piloto

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
 - Cronograma
 - Referências

Técnicas e Procedimento

| | | |
|--|--------------------------|------------------------|
| Número da Ficha | | |
| Pessoa responsável pelo preenchimento | IDENTIFICAÇÃO DA FICHA | |
| Data do levantamento | | |
| Imóvel | | |
| | | |
| Inspeção _____ | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | |
| Croquis exemplificando a classe de risco | | |
| Estado de conservação do (s) material (s) | | |
| - Destruído parcialmente | - Presença de insetos: | |
| - Destruído totalmente | - Presença de umidade: | |
| - Presença de fungos: | - Presença de vegetação: | |
| - Fissuras/Rachaduras: | - Outros: | |
| Método de diagnóstico: | | |
| Registros visuais levantados | | |
| - Foto (s): | - Croquis | |
| - Filme(s): | - Desenho (s) | |
| Provável (s) agente (s) degradador (s) | | |
| - Não foi detectado | - Agentes físicos | - Perfuradores marinho |
| - Agentes atmosféricos: | - Fungos xilófagos | - Outros: |
| - Agentes químicos | - Insetos xilófagos | |
| Método de diagnóstico: | | |
| Registros visuais levantados | | |
| - Foto (s): | - Croquis | |
| - Filme(s): | - Desenho (s) | |

Fonte: autora, 2006.

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
 - Cronograma
 - Referências

Os corpos-de-prova estarão sendo submetidos às intempéries no **Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais – LTPF** da **Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA**.

Para os **testes físicos e testes de resistência mecânica** da madeiras serão realizados no **Laboratório de Experimentação de Estruturas** do departamento de engenharia civil da **Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC**.

Técnicas e Procedimento

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
- Método de Abordagem
- Modelo do Experimental
- Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

| Tempo de Exposição (trimestral) | Condições Ambientais | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| 3 meses de exposição |  |  |  |  |
| 6 meses de exposição |  |  |  |  |
| 9 meses de exposição |  |  |  |  |
| 12 meses de exposição |  |  |  |  |

Legenda:

 Exposição ao sol

| Tempo de Exposição (trimestral) | Condições Ambientais | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| 3 meses de exposição |  |  |  |  |
| 6 meses de exposição |  |  |  |  |

Fonte: autora, 2006.

Técnicas e Procedimento

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
- Cronograma
- Referências

Tratamento dos dados

1. Construção de um **mapa temático** com a representação dos **problemas patológicos** ocorridas nas edificações;
2. Construção de **quadros síntese** com os resultados obtidos as **entrevistas, inspeções e visitas técnicas**;
3. Construção de **quadros síntese** com os resultados obtidos no **estudo de envelhecimento**.

Construção da Proposta

1. **Cruzamento da fundamentação teórica** com os **dados coletados em campo e em laboratórios**.
2. Apresentação através de **mapas e quadros** com o **mapeamento dos danos patológicos** presentes nas edificações inspecionadas, além de suas **prováveis causas**.
3. **Alternativas de conservação da madeira** para conferir maior **durabilidade do material**.

Técnicas e Procedimento

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - **Resultados Esperados**
 - Cronograma
 - Referências

1. Contribuições para o conhecimento de técnicas construtivas japonesas e materiais utilizados em regiões trópico úmido.

2. Identificação de danos causados à madeira quando submetidas a diferentes tipos exposição climática.

3. Conhecimento o efeito das intempéries sobre a deterioração da madeira.

4. Subsídios para soluções para o aumento da vida útil da madeira.

5. Identificação de fatores construtivos e culturais que permitiram a maior conservação das construções em madeira estudadas.

Resultados Esperados

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

| CRONOGRAMA DE ATIVIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ATIVIDADES | 2006 | | | | | | 2007 | | | | | | 2008 | | | | | | | | | | |
| | MESES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | |
| Realização dos créditos | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | |
| Revisão bibliográfica | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | |
| Levantamento de dados da tipologia construtiva a ser estudada | | | | | | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qualificação | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | | | | | | |
| Instalação do ensaio de envelhecimento da madeira | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análise da deterioração dos corpos de prova por intempéries | | | | | | | █ | | | | █ | | | █ | | | █ | | | | | | |
| Análises físicas e mecânicas da madeira submetida a envelhecimento | | | | | | | █ | | | | █ | | | █ | | | █ | | | | | | |
| Análises estatísticas dos resultados obtidos | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | | |
| Redação da dissertação | | | | | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | | |
| Defesa da dissertação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | |

Cronograma

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
 - Cronograma
 - Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informações e Documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRESERVADORES DE MADEIRA. Boletim de preservação. Disponível em: < <http://www.abpm.com.br/boletim.asp>>. Acesso em: 19 outubro 2005.

BATH, Sergio. Japão : Ontem e Hoje. São Paulo: Ática S.A., 1993.

BOEKHOFF, Hermann. História de la cultura oriental. Barcelona: Labo, 1981. 571 p.

BUSSALI, Mario. Arquitectura Oriental. Madrid: Aguilar, 1974. 433 p.

CAVALCANTE, M. S. Preservação de madeiras no Brasil. São Paulo: IPT, 1979. 23p. (Pesquisa e Desenvolvimento, 5)

CAVALCANTE, M. S. Deterioração biológica e preservação da madeira. São Paulo, IPT, 1982. 41p. (Pesquisa e Desenvolvimento, 8)

COSTA, A. F. Processos práticos de tratamento de madeiras para o meio rural. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1992. 26p. (Textos Universitários)

CURY, Isabelle, et al. Cartas Patrimoniais. 3. ed. Rio de Janeiro: Iphan, 2004. Versão ampliada.

DEON, G. Manual de preservação de madeiras em clima tropical. França: Centre Technique Forestier Tropical, 1989.

Referências

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

• Apresentação

• Introdução

• Hipóteses

• Objetivos:

Geral

Específico

• Técnicas e Procedimento

Método de Abordagem

Modelo do Experimental

• Resultados Esperados

• Cronograma

• Referências

Referências

EMY, Amand Rose. *Traité del'art de la charpenterie*. Rio de Janeiro: Xerox do Brasil, 1985. Edição fac-similar.

HANDA, T. *O imigrante japonês: história de sua vida no Brasil*. São Paulo: T.A. Queiroz-Centro de Estudos Nipo Brasileiros, 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICAS. *Brasil : 500 anos de povoamento*. Rio de Janeiro, 2000. Apêndice: Estatísticas de 500 anos de povoamento. 226 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT *Fichas de Características das Madeiras Brasileiras*. 2a ed. São Paulo: IPT, 1989a. 418p. (publicação IPT No 1791).

KUMAGAI, Hiroko. *Um estudo sobre evolução das moradias de imigrantes no Brasil: No caso de Colônia de Tomé Açu –PA*. Sinopses da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, n.37, 2002.

LEPAGE, E.S. *Método padrão sugerido pela IUFRO para ensaios de campo com estacas de madeira*. *Preservação de Madeiras*, São Paulo, v.1, n.4, p.205-216. 1970.

LIGNUM, *Constructions en bois*. Paris: Édition Delta et Spes, 1986.

MARREY, Bernard. *Des histoires de bois*. Paris: Picard, 1994.

MENDES, A. S.; ALVES, M. V. da S. *A degradação da madeira e sua preservação*. Brasília: IBDF, 1988.

Tema:

Arquitetura japonesa em madeira no município de Tomé-Açu no Pará

- Apresentação
 - Introdução
 - Hipóteses
 - Objetivos:
 - Geral
 - Específico
 - Técnicas e Procedimento
 - Método de Abordagem
 - Modelo do Experimental
 - Resultados Esperados
 - Cronograma
 - Referências

NOGUEIRA, A. R. Imigração japonesa na história contemporânea do Brasil. São Paulo: Massao Ohno, 1983.

PANIKKAR, K.M. A Dominação Ocidental na Ásia : Do século XV até nossos dias. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

OLIVEIRA, J. T. S.; DELLA LÚCIA, R. M. Teores de extrativos de 27 espécies de madeiras nativas do Brasil ou aqui introduzidas. Viçosa, MG: Sociedade de Investigações Florestais, 1994. 5p. (Boletim Técnico, 9).

Secretaria de cultura do Pará. Arigatô. Belém: SECULT, 1995. 1 v.

SUMIYOSHI, Torashichi & Gengo Matsui. Wooden architecture in classical japanese architecture. Sine Loco: Sine nomine: 1991.

STROEDER, João Rodolfo. A Modernidade da Arquitetura Japonesa. FAUSP. 1962. 1ª ED.

TANIZAKI, Junichiro. El Elogio de La Sombra. Madrid, Ed. Sirvela, 1997.

TEIJI, Itoh. Architecture japonaise: Espaces, formes et matériaux. Tradução de Huguette Rousset. Paris: Office du Livre, 1962. Título original: Nimon Kenchiku None.

ZANI, Antonio Carlos. Arquitetura em Madeira. Londrina: Editora da Universidade de Londrina, 2003.

Referências