

Pablo



MATERIAIS^{EM} QUADRINHOS

CAPÍTULO 2

MADEIRAS NATURAIS

MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO EM HQ

COORDENAÇÃO DO PROJETO:

PAULO CESAR MACHADO FERROLI

LISIANE ILHA LIBRELOTTO

ROTEIRO:	PAULO CESAR MACHADO FERROLI LISIANE ILHA LIBRELOTTO
ARTE DA CAPA:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS
PRÉ-STORYBOARDS:	PIETRA LAZZARINI MANOLI
STORYBOARDS:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS
TEXTO:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS
LINEWORK:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS
CORES:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS
FINALIZAÇÃO:	PABLO HENRIQUE LAGUNA DIAS



GENTE.... ESSE
TRABALHO DE PROJETO
TÁ MEIO ENROLADO.

A GENTE PRECISA VER
ESSAS MADEIRAS MAIS
DE PERTO, EU ACHO.

VERDADE... A GENTE
JÁ CONSEGUIU MUITA
INFORMAÇÃO...



OLÁ!!!! ALGUÉM
AQUI?

MAS SERIA MUITO BOM
TIRAR ALGUMAS DÚVIDAS
MAIS PRÁTICAS.



OI.... SIM! ESTAMOS AQUI
PESQUISANDO PARA UM
TRABALHO DE PROJETO.
VEM, DESCE...



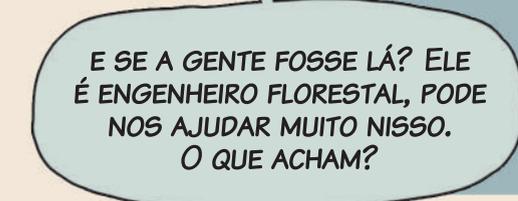
ENTÃO... A GENTE TÁ
PRECISANDO PESQUISAR
UM POUCO MAIS SOBRE
MADEIRAS NATURAIS.



JÁ TIVEMOS ESSA DISCIPLINA, SÓ QUE
FOI NO SEMESTRE PASSADO. ATÉ TEMOS
VÁRIAS AMOSTRAS AQUI, MAS ESTAMOS
COM MUITAS DÚVIDAS...



TAMBÉM ESTOU FAZENDO
UM TRABALHO DE PESQUISA
SOBRE MADEIRAS... MEU TIO
TEM UMA MADEIREIRA NO
NORTE DA ILHA.



E SE A GENTE FOSSE LÁ? ELE
É ENGENHEIRO FLORESTAL, PODE
NOS AJUDAR MUITO NISSO.
O QUE ACHAM?



AH... COMO
É SEU NOME
MESMO?



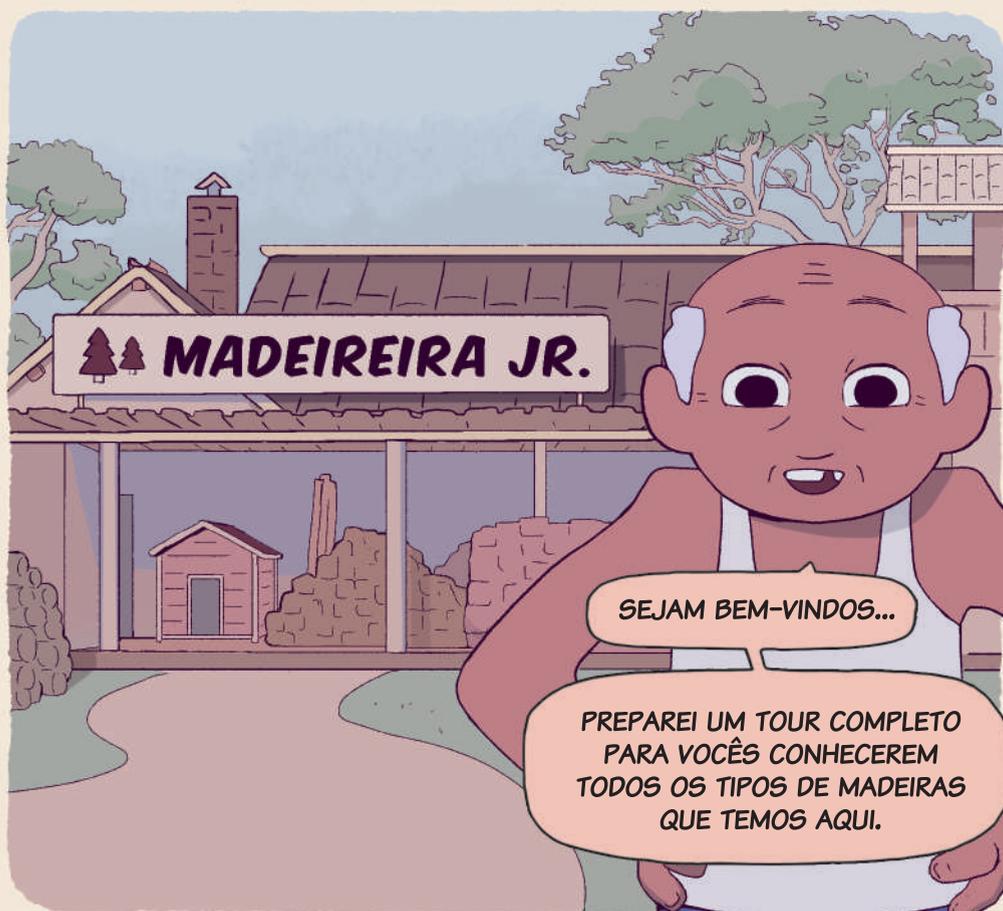
MEU NOME É
RICARDO JÚNIOR,
MAS TODO MUNDO
ME CHAMA DE
JUNINHO.



SIM!! VAMOS VER
NOSSOS HORÁRIOS
AQUI PRA TENTAR
ACHAR UM DIA
QUE TODOS NÓS
POSSAMOS IR!



**É LOGO ALI NA FRENTE,
GENTE. VAMOS DESCER
NESSA PARADA AQUI!**



SEJAM BEM-VINDOS...

**PREPAREI UM TOUR COMPLETO
PARA VOCÊS CONHECEREM
TODOS OS TIPOS DE MADEIRAS
QUE TEMOS AQUI.**



BEM, GAROTOS, AS MADEIRAS NATURAIS SÃO CLASSIFICADAS, POR ALGUNS AUTORES, COMO MATERIAIS NATURAIS. E ISSO SE DEVE A ALGUNS MOTIVOS:

ELAS APRESENTAM, COMO VANTAGENS PRINCIPAIS, A BAIXA TOXIDADE, POSSIBILIDADE DE REAPROVEITAMENTO E SER ESTETICAMENTE AGRADÁVEL.

SIM, O PROFESSOR SEMPRE DIZIA QUE A MADEIRA É O MATERIAL MAIS ANTIGO UTILIZADO PELO HOMEM.

QUE É ATÉ HOJE EXPLORADA PELA FACILIDADE DE OBTENÇÃO E, PRINCIPALMENTE, PELA FLEXIBILIDADE PRA SE MANUSEAR.

ISSO MESMO! ALÉM DISSO, HÁ A POSSIBILIDADE DE RENOVAÇÃO PERMANENTE ATRAVÉS DAS RESERVAS FLORESTAIS,

E DE MANEJOS ADEQUADOS, ALÉM DO GRANDE APELO ESTÉTICO DO MATERIAL.



VOU COMEÇAR MOSTRANDO PARA VOCÊS ESSA PEÇA AQUI, FEITA DE CAXETA. ESSA MADEIRA É MUITO USADA QUANDO NÃO SE NECESSITA MUITA RESISTÊNCIA MECÂNICA NEM DURABILIDADE.

É UMA MADEIRA DE BAIXA DENSIDADE. IDEAL PARA FAZER ESCULTURAS, PREENCHIMENTO DE PORTAS, ETC..

ESTAS AQUI NA SEQUÊNCIA SÃO MADEIRAS PRÓPRIAS PARA FABRICAÇÃO DE MÓVEIS. EU AS SEPAREI POR COR PARA MOSTRAR MELHOR AS DIFERENÇAS.

NESTE GRUPO AQUI TEMOS AS MADEIRAS AVERMELHADAS:

MOGNO

PEROBA MICA

CEDRO ROSA

LYPTUS



JÁ ESTAS AQUI SÃO
CHAMADAS DE AMARELADAS:
CURRUPIXÁ E PAU-MARFIM.

SÃO MAIS CLARAS
QUE AS ANTERIORES E
POR ISSO SÃO MAIS
FÁCEIS DE SEREM
TRABALHADAS.

ESTAS SÃO AS DE
TOM MARROM: IMBUIA,
FREIJÓ, JEQUITIBÁ E
CATUABA.

TODAS APRESENTAM BOA
TRABALHABILIDADE E TEXTURA, SENDO
IDEAIS PARA A FABRICAÇÃO DE MÓVEIS
QUE SERÃO COLOCADOS EM VARANDAS
OU EXPOSTAS AO SOL.





TÃO ACOMPANHANDO?
QUALQUER COISA, ME
PERGUNTEM...



AGORA VOU
MOSTRAR ALGUMAS
MADEIRAS IDEAIS PARA
ARQUITETURA E PARA
ENGENHARIA CIVIL.



AQUI TEMOS AS
MADEIRAS DE TONS
AVERMELHADOS:

PEROBA
ROSA

CABREÚVA

MUIRACATIARA

CUMARU

JATOBÁ

TAMARINDO



OI, CHEFE...

UNS AMIGOS QUEREM
MONTAR ALGUNS DESTES
BALANÇOS PARA UMA
POUSADA QUE ESTÃO
CONSTRUINDO.

PODE, POR FAVOR, SÓ
ME AJUDAR A INDICAR A
MADEIRA PRA ELES?





SÓ UM POUQUINHO,
GURIZADA. JÁ VOLTO.

O IDEAL QUANDO ESTAMOS
ESCOLHENDO UMA MADEIRA
NATURAL, QUE VAI FICAR ASSIM
EXPOSTA ÀS INTEMPÉRIES...

É ESCOLHERMOS UMA
MADEIRA MAIS ESCURA, COM
BOA RESISTÊNCIA MECÂNICA...



BOA
TRABALHABILIDADE,
BOA RESISTÊNCIA
A ORGANISMOS
XILÓFAGOS...

E QUE SEJA
FÁCIL DE SE FAZER
A MANUTENÇÃO.
NESSE CASO EU
INDICARIA A
IMBUÍA.



SIM... SEU FUNCIONÁRIO FALOU
ISSO, MAS ESTÁ MUITO CARO.
NOS FALARAM QUE PODERÍAMOS
FAZER COM PINUS.

OLHA.... PODE SER FEITO SIM.

O PROBLEMA É QUE A DURABILIDADE VAI SER BEM MENOR. É PRECISO QUE VOCÊS TENHAM CONSCIÊNCIA DISSO.

ISSO SE VOCÊS PEGAREM DE UM FORNECEDOR BOM, QUE TENHA REALIZADO UM TRATAMENTO ADEQUADO...

TEREMOS QUE USAR O PINUS ALTOCLAVADO, COM UMA MÉDIA PREVISTA DE 15 ANOS DE DURABILIDADE.

QUE ENVOLVE O SISTEMA CHAMADO CCA (COBRE, CROMO E ARSÊNICO).

O COBRE TEM AÇÃO FUNGICIDA, O CROMO É UM ELEMENTO FIXADOR E O ARSÊNICO...

TEM AÇÃO INSETICIDA, PROTEGENDO A MADEIRA CONTRA CUPINS E BROCAS, PRINCIPALMENTE.

EM COMPENSAÇÃO, CASO ESCOLHAM UMA MADEIRA MAIS ESCURA,

COMO A QUE SUGERIMOS ANTES, A DURABILIDADE PASSA DOS 50 ANOS.



SEU TIO PARECE
NÃO GOSTAR MUITO
DO PINUS, NÉ?

NEM UM POUCO.



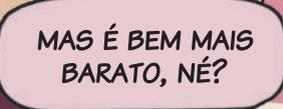
ELE TEVE PROBLEMAS
COM ALGUNS MÓVEIS
NO SÍTIO DELE, QUE
PEGARAM CUPIM.



GASTOU BASTANTE
DINHEIRO TENTANDO
RECUPERAR, MAS NO
FINAL FOI TUDO FORA.



SIM, É... POR
ISSO TEMOS
QUE ANALISAR
A QUESTÃO
DO CUSTO X
BENEFÍCIO.



MAS É BEM MAIS
BARATO, NÉ?



É COMO DISSE
O PROFESSOR,
LEMBRAM?

O PROCESSO DE ESCOLHA DE
MATERIAIS... ENVOLVE ATRIBUTOS
TÉCNICOS, ESTÉTICOS, ECONÔMICOS,
AMBIENTAIS E MERCADOLÓGICOS....
ACHO QUE ERAM ESTES....



TEM VÁRIAS COISAS
QUE INCOMODAM
MEU TIO.

POR EXEMPLO...
OLHEM O QUE DIZ AQUI:

"A MADEIRA DE PINUS É ATUAL PORQUE
TEM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL, POIS
SÃO MADEIRAS DE REFLORESTAMENTO"



COMO MEU TIO SEMPRE
DIZ: "PESSOAL CONFUNDE
REFLORESTAMENTO COM
REPLANTIO."



O QUE A GENTE VÊ MUITO
POR AÍ É REPLANTIO, OU SEJA,
FLORESTAS IMENSAS SÓ
DE PINUS.

ISSO É
MONOCULTURA,
QUE É SUPER
PREJUDICIAL AO
MEIO AMBIENTE,
E QUE NÃO TEM
NADA A VER COM O
REFLORESTAMENTO
QUE ELES TANTO
FALAM.



SEU TIO É LIGADO
NESSAS COISAS DE
SUSTENTABILIDADE?



MUITO... ELE SÓ COMERCIALIZA MADEIRAS CERTIFICADAS PELO SELO VERDE FSC (FLOREST STEWARDSHIP COUNCIL).



QUE É RECONHECIDO EM TODO MUNDO E PRESENTE EM MAIS DE 75 PAÍSES.



EU NÃO SEI BEM O QUE É O FSC...

SEI LÁ. O PROF FALOU DISSO NA AULA, MAS NÃO ENTENDI BEM.

É QUE ISSO É DA MATÉRIA DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, QUE VOCÊ NÃO FEZ AINDA...

NORMAS DE MANEJO FLORESTAL QUE GARANTEM QUE A FLORESTA É MANEJADA DE FORMA RESPONSÁVEL, DE ACORDO COM OS PRINCÍPIOS E CRITÉRIOS DO FSC:



EU TENHO AQUI ALGUMAS COISAS LEGAIS, OLHA...

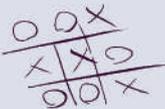
- P1 - CONFORMIDADE COM AS LEIS E PRINCÍPIOS DO FSC;
- P2 - POSSE E DIREITOS E RESPONSABILIDADES DE USO;
- P3 - DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS;
- P4 - RELAÇÕES COMUNITÁRIAS E DIREITOS DOS TRABALHADORES;
- P5 - BENEFÍCIOS DA FLORESTA;
- P6 - IMPACTO AMBIENTAL;
- P7 - PLANO DE MANEJO;
- P8 - MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO;
- P9 - MANUTENÇÃO DE FLORESTAS DE ALTO VALOR DE CONSERVAÇÃO;
- P10 - PLANTACIONES.

OS PRINCÍPIOS DO FSC (SELO VERDE) VISAM A GARANTIA DAS VANTAGENS E BENEFÍCIOS PARA TODA CADEIA PRODUTIVA, DESDE A FLORESTA ATÉ O CONSUMIDOR FINAL. DENTRE ELAS DESTACAM-SE:

- PREÇOS MELHORES;
- AUMENTO DE PRODUTIVIDADE COM TRABALHADORES TREINADOS EM TÉCNICAS DE MANEJO FLORESTAL, QUE REDUZEM O DESPERDÍCIO NA FLORESTA;
- MELHORIA DE IMAGEM DAS EMPRESAS;
- GARANTIA DE ORIGEM: O SELO CERTIFICA QUE A MADEIRA PROVÉM DE UMA FLORESTA BEM MANEJADA E, PORTANTO, NÃO ESTÁ COLABORANDO PARA A EXPLORAÇÃO PREDATÓRIA DOS RECURSOS FLORESTAIS;
- RECONHECIMENTO DO MERCADO.



AQUI TAMBÉM, Ó...



OPA, GENTE...
VOLTEI

AH, LEMBREI!

ONDE A GENTE
ESTAVA MESMO?

AGORA VOU MOSTRAR PARA VOCÊS
MADEIRAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL
EM TONS DE MARROM.



SÃO ESTAS AQUI,
OLHEM:

IPÊ CHAMPANHE

SUCUPIRA

ORELHA DE
MACACO.

ITAÚBA

IPÊ TABACO

ESTAS AQUI SÃO AS DE TOM
MAIS CLARO, AMARELADAS,
COMO SE DIZ NA LINGUAGEM
POPULAR: GARAPEIRA E
TAUARI SÃO AS PRINCIPAIS.

GARAPEIRA

TAUARI

OUTRA COISA IMPORTANTE,
PRINCIPALMENTE PARA VOCÊS QUE
TRABALHAM COM FATORES ESTÉTICOS,
É LEMBRAR QUE A MADEIRA É UM
MATERIAL NATURAL E...

SENDO ASSIM, POSSUEM
VARIÇÕES ENTRE UMA
TORA E OUTRA. OLHEM
ESSE CASO AQUI:

FREIJÓ

FREIJÓ



SÃO DUAS AMOSTRAS DE FREIJÓ, SENDO QUE UMA DELAS É BEM MAIS ESCURA QUE A OUTRA.

CLARO QUE ISSO SÓ VAI SER IMPORTANTE SE O TRATAMENTO SUPERFICIAL FOR APARENTE, TIPO UM VERNIZ TRANSLÚCIDO.



HMM... ESTAS MADEIRAS FORAM SEPARADAS ENTRE MADEIRAS MAIS PROPÍCIAS PARA MÓVEIS E MADEIRAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL...

MAS NÃO TEM MUITA DIFERENÇA ENTRE ELAS, NÉ?

TERIA PROBLEMA USAR UMA PEROBA ROSA PRA FAZER UM MÓVEL OU, NO CASO, UM CEDRO NA CONSTRUÇÃO CIVIL?



UM POUCO... AS MADEIRAS INDICADAS PRA MÓVEIS TÊM UMA MELHOR TRABALHABILIDADE NA COLAGEM DO QUE AS OUTRAS.

É MAIS FÁCIL COLAR PEDAÇOS COM COLA COMUM, COMO PVA MESMO.



ASSIM COMO AS MADEIRAS INDICADAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL SÃO MAIS PROPÍCIAS A SEREM USADAS EM TÁBUAS GRANDES, COM POUCO EMPENAMENTO.





GENTE, EU ACHO QUE
JÁ TEMOS INFORMAÇÕES
SUFICIENTES PARA FAZER A
PRÉVIA DA APRESENTAÇÃO
DO PROJETO....



TIPO, EU SELECCIONEI
ALGUMAS QUE ACHO QUE
VALE A PENA INVESTIGAR
MAIS.



UMA DELAS É O CEDRO,
QUE É UMA MADEIRA MUITO
VALORIZADA PORQUE NÃO
SE DETERIORA FACILMENTE,
TEM COR AVERMELHADA E
PERFUME AGRADÁVEL.



SIM, É LEGAL... ELE NÃO
MOSTROU PRA GENTE
NENHUMA AMOSTRA DE
PINHEIRO NÉ?



NÃO, MAS ACHO QUE O PINHEIRO
NÃO SERVE. A MADEIRA DELE É
MAIS USADA NA CONSTRUÇÃO
CIVIL E PARA FAZER PAPEL...

E A SUA RESINA
É FONTE DE BREU, ALÉM
DE SERVIR PARA TINTAS,
TEREBINTINA E VERNIZES.



E O EUCALIPTO QUE VIMOS ANTES, NA MATERIOTECA? AQUI NÃO TINHA, NÉ?

TAMBÉM NÃO... AQUI NO LIVRO É DESCRITO COMO UMA MADEIRA DE COR CASTANHO MUITO CLARO...

COM TEXTURA FINA, USADO PRINCIPALMENTE NA FABRICAÇÃO DE CELULOSE, POSTES, DORMENTES E ESCORAS...

É CONSIDERADA UMA MADEIRA LEVE E FÁCIL DE SER TRABALHADA MANUALMENTE. O EUCALIPTO GRANDIS, DE COR CLARA E AVERMELHADA,

E O EUCALIPTO CITRIODORA, CASTANHO CLARO, SÃO OS MAIS PROCURADOS POR SUA RESISTÊNCIA E DURABILIDADE.



E TEM ESSA AQUI: GREVÍLEA ROBUSTA.

NUNCA OUVI FALAR...

NEM EU...

AQUI DIZ ASSIM: "EM 1992, A EMBRAPA, NO PARANÁ, CONSEGUIU REDUZIR OS CASOS DE RACHADURAS NO TRONCO", DA ÁRVORE DESSA ESPÉCIE...

O MAIOR ENTRAVE À SUA UTILIZAÇÃO NA FABRICAÇÃO DE MÓVEIS. A GREVÍLEA PODERÁ SUBSTITUIR ESPÉCIES NATIVAS, EXTRAÍDAS NA AMAZÔNIA.



E NÃO PODEMOS IGNORAR O PINUS NÉ? APESAR DO TIO DO JUNINHO NÃO GOSTAR, É UMA MADEIRA BASTANTE VERSÁTIL...

DE COR AMARELO CLARO, TEXTURA FINA É UMA MADEIRA MUITO USADA EM MOBILIÁRIO, LAMINADOS, COMPENSADOS, BRINQUEDOS, EMBALAGENS E CONSTRUÇÃO CIVIL.



NÃO SEI GENTE... EU SEMPRE GOSTEI DA TECA. ATÉ ACHEI QUE A GENTE IA VER NA MADEIREIRA.

ELA É GERALMENTE AMARELO ESCURO COM VEIOS, DE TEXTURA MÉDIA E TEM BOA RESISTÊNCIA. É BASTANTE USADA EM MÓVEIS, PISOS, PORTAS E JANELAS.

POIS É... JÁ EU GOSTO MUITO DO MOGNO. MAS NÃO DÁ PRA USAR MAIS NÉ?



NÃO É MUITO USUAL NÃO. O MOGNO ESTÁ CORRENDO RISCO DE EXTINÇÃO. UM DOS MOTIVOS É A EXTRAÇÃO DE MADEIRA CLANDESTINA QUE CAUSA TAMBÉM DEVASTAÇÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA...

ISSO ACONTECE PORQUE ELE TEM ALTO VALOR COMERCIAL E ACEITAÇÃO NO MERCADO INTERNACIONAL.



SE VOCÊ GOSTA DE MOGNO, PODE USAR ÂNDIROBA. É UMA MADEIRA PARECIDA, CASTANHO AVERMELHADO E COM BRILHO REDUZIDO.

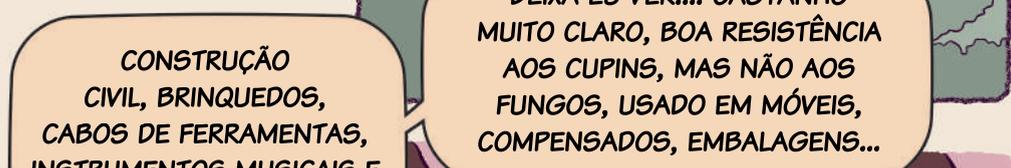
ATUALMENTE É BASTANTE USADA EM MÓVEIS, COMPENSADOS, EMBALAGENS, CONSTRUÇÃO CIVIL E INDÚSTRIA NAVAL.



NOSSA, GENTE, É MUITA OPÇÃO. COMO VAMOS ESCOLHER ASSIM?...



ESTAVA VENDO AQUI NO CELULAR... TEM ESSA MADEIRA AQUI: CASTELO.



CONSTRUÇÃO CIVIL, BRINQUEDOS, CABOS DE FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS MÚSICAIS E PALITOS DE FÓSFORO. ME PARECE MUITO CLARA PARA O QUE PRETENDEMOS.



DEIXA EU VER.... CASTANHO MUITO CLARO, BOA RESISTÊNCIA AOS CUPINS, MAS NÃO AOS FUNGOS, USADO EM MÓVEIS, COMPENSADOS, EMBALAGENS...



VERDADE... TALVEZ ESSA AQUI: GOIABÃO?

O QUE DIZ DESSA?



MADEIRA PESADA,
DE COR AMARELADA, DE
POUCO BRILHO E TEXTURA
FINA, USADA EM MÓVEIS,
EMBALAGENS, CONSTRUÇÃO
CIVIL, CABO DE FERRAMENT...



ATÉ MAIS GENTE, VOU
CORTAR O CABELO....



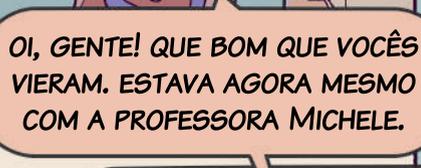
POR QUE? ESTÁ
TÃO BOM ASSIM.



SEI LÁ. ENJOEI...
AMANHÃ EU MOSTRO
COMO FICOU!



OI, PROFESSORA!
TUDO BOM?



OI, GENTE! QUE BOM QUE VOCÊS
VIERAM. ESTAVA AGORA MESMO
COM A PROFESSORA MICHELE.



E COMO VAI O SEMESTRE?
MUITO PUXADO?

