

MATERIAIS^{EM} QUADRINHOS

CAPÍTULO 3

MADEIRAS TRANSFORMADAS



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:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
PRÉ-STORYBOARDS:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
STORYBOARDS:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
TEXTO:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
LINEWORK:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
CORES:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ
FINALIZAÇÃO:	PEDRO LEON DINIZ QUEIROZ



E COMO EU ESTAVA FALANDO
NO FINAL DA AULA PASSADA,
AS MADEIRAS TRANSFORMADAS
PODEM SUBSTITUIR AS
MADEIRAS NATURAIS EM CASOS
ONDE SE POSSA USUFRUIR DE
SUAS QUALIDADES PRINCIPAIS:

HOMOGENEIDADE DE COMPOSIÇÃO
NO CARÁTER FÍSICO E MECÂNICO,
MELHORIA DE PROPRIEDADES COMO:
A RETRATILIDADE,
PESO ESPECÍFICO,
RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO E
AO FENDILHAMENTO

APROVEITAMENTO INTEGRAL DO
MATERIAL LENHOSO CONTIDO NAS
ÁRVORES, POSSIBILIDADE DE
OBTENÇÃO DE CHAPAS DE
GRANDES DIMENSÕES E MAIOR
ESTABILIDADE DIMENSIONAL.



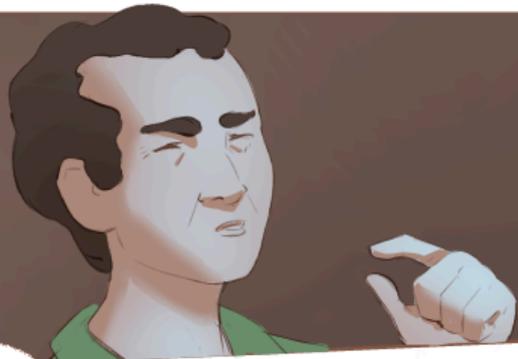
- EU ESTOU ACHANDO QUE NÃO VAMOS USAR MADEIRA NATURAL NO NOSSO PROJETO... .

ANDEI FAZENDO ALGUNS CROQUIS E CONVERSANDO COM OS PROFESSORES DE PROJETO E ELES ACHAM MELHOR USAR MDF

POIS É... MAS TEMOS QUE VER SE DÁ NÉ? VAMOS VER SE O PROFESSOR FALA ALGO NA AULA QUE POSSA NOS AJUDAR, SENÃO A GENTE CONVERSA COM ELE NO FINAL.... OLHA... ELE VAI FALAR DO MDF AGORA...

O MDF (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD) SURTIU DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO AGLOMERADO,

É UM PAINEL DE FIBRAS DE MADEIRA, DE DENSIDADE MÉDIA, TEM COMO CARACTERÍSTICA SER UM PRODUTO À BASE DE FIBRAS DE MADEIRA DE RECURSO NATURAL RENOVÁVEL, EM GERAL O PINUS.



O PRODUTO FINAL APRESENTA PESO ESPECÍFICO NA ORDEM DE 700 A 750 KG/M³, COM ESPESSURA QUE VARIA DE 9 A 30 MM.

EXISTEM VÁRIOS TIPOS DE MDF, CUJA CLASSIFICAÇÃO DEPENDE MUITO DA FONTE. MUITAS EMPRESAS COLOCAM NOMES COMERCIAIS DIFERENTES PARA O MESMO PRODUTO, O QUE DIFICULTA UMA CLASSIFICAÇÃO EFETIVA.

NO GERAL, PODEMOS ENCONTRAR NO MERCADO OS SEGUINTE TIPOS DE MDF (ALÉM DO CONVENCIONAL):

MDF RESISTENTE A UMIDADE: AS PLACAS SÃO FABRICADAS POR MEIO DE UM PROCESSO CHAMADO DE ACETILAÇÃO. TEM CARACTERÍSTICAS DE DURABILIDADE E RESISTÊNCIA. TAMBÉM CHAMADO DE MDF HIDROREPELENTE





MDF COM RESISTÊNCIA NUCLEAR:
O MDF COM RESISTÊNCIA NUCLEAR É TRATADO COM COMPONENTES QUE O TORNAM AINDA MAIS RESISTENTES.

SÃO INDICADOS PARA TODOS OS TIPOS DE MÓVEIS POR CAUSA DA SUA RESISTÊNCIA E DURABILIDADE.



MDF QUE RETARDA O AVANÇO DO FOGO:
ESTE TIPO DE MATERIAL É DESENVOLVIDO A PARTIR DO EUCALIPTO ADICIONADO A RESINAS ESPECIAIS QUE RETARDAM A PROPAGAÇÃO DO FOGO

SÃO UTILIZADOS EM LUGARES QUE PRECISAM DE MAIS ATENÇÃO COM RELAÇÃO AOS INCÊNDIOS.



O MATERIAL É
DESENVOLVIDO E
COMERCIALIZADO COMO
UM PRODUTO INOVADOR,
CARACTERIZADO PELA
DURABILIDADE E
RESISTÊNCIA A
INTEMPÉRIES.

OFERECE ASSIM BOAS
OPORTUNIDADES E
SOLUÇÕES DE USO
PARA PROJETOS.



NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO
CIVIL, POR EXEMPLO, O MDF
HIDRORREPELENTE É INDICADO
PARA A UTILIZAÇÃO EM ÁREAS
SUJEITAS À UMIDADE E O SEU
ACABAMENTO, QUANDO
LAQUEADO, É MUITO BOM.



MDF COM RESISTÊNCIA NUCLEAR:
O MDF COM RESISTÊNCIA NUCLEAR É TRATADO COM COMPONENTES QUE O TORNAM AINDA MAIS RESISTENTES.

SÃO INDICADOS PARA TODOS OS TIPOS DE MÓVEIS POR CAUSA DA SUA RESISTÊNCIA E DURABILIDADE.



MDF QUE RETARDA O AVANÇO DO FOGO:
ESTE TIPO DE MATERIAL É DESENVOLVIDO A PARTIR DO EUCALIPTO ADICIONADO A RESINAS ESPECIAIS QUE RETARDAM A PROPAGAÇÃO DO FOGO

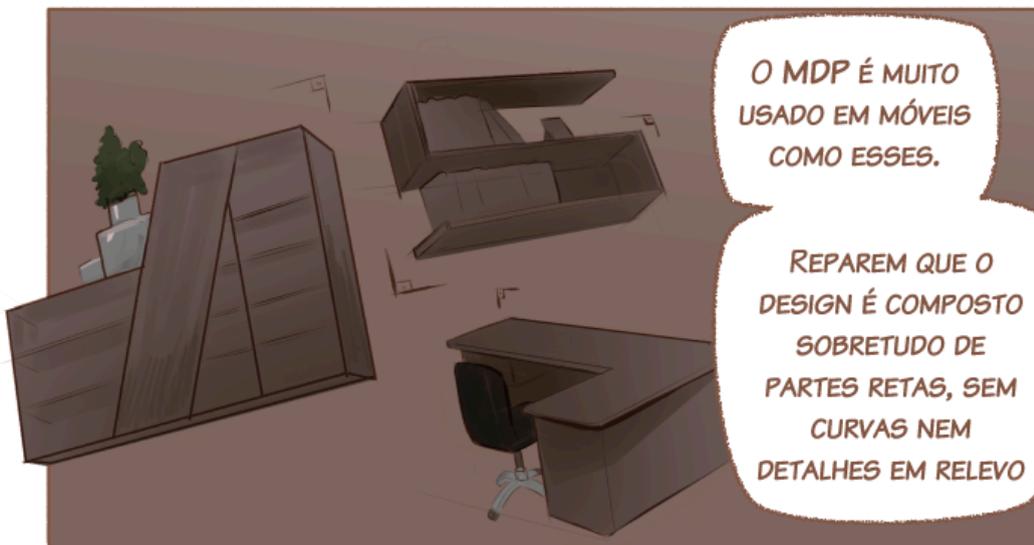
SÃO UTILIZADOS EM LUGARES QUE PRECISAM DE MAIS ATENÇÃO COM RELAÇÃO AOS INCÊNDIOS.

AGORA VAMOS FALAR UM POUCO SOBRE O MDP (MEDIUM DENSITY PARTICLEBOARD), OU PAINEL DE PARTÍCULAS DE MÉDIA DENSIDADE.



É UM MATERIAL MUITO INDICADO PARA A PRODUÇÃO DE MÓVEIS RESIDENCIAIS OU COMERCIAIS DE LINHAS RETAS

VEJAM NA FIGURA AS DIFERENÇAS BÁSICAS ENTRE O MDF E O MDP:



O MDP É MUITO USADO EM MÓVEIS COMO ESSES.

REPAREM QUE O DESIGN É COMPOSTO SOBRETUDO DE PARTES RETAS, SEM CURVAS NEM DETALHES EM RELEVO

É INDICADO PARA A
FABRICAÇÃO DE MÓVEIS EM
GERAL, COPAS, COZINHAS,
ARMÁRIOS, EMBUTIDOS, ETC.



O USO DA MADEIRA
AGLOMERADA COMEÇOU NO
BRASIL POR VOLTA DE 1960, MAS
ATINGIU UM NÍVEL SATISFATÓRIO
DE CONSUMO APENAS NA
DÉCADA DE 1980.



ALGUNS "DESCUIDOS"
ACABARAM CRIANDO UMA
IMAGEM NEGATIVA SOBRE O
MATERIAL

POR EXEMPLO: A UTILIZAÇÃO DE
MÁQUINAS E FERRAMENTAS PRÓPRIAS
PARA A MADEIRA COMPENSADA
(QUE POSSUI CARACTERÍSTICAS BEM
DIFERENTES DA MADEIRA AGLOMERADA)



E O USO DE FERRAGENS IMPRÓPRIAS (DOBRADIÇAS TIPO "PIANO" OU PARAFUSOS INTRODUZIDOS A MARTELO, NÃO GARANTINDO NENHUMA SEGURANÇA DE OPERAÇÃO QUANDO COLOCADOS EM MADEIRA AGLOMERADA).



OUTRA LIMITAÇÃO IMPORTANTE DO AGLOMERADO É SUA FRAGILIDADE EM RELAÇÃO A ÁGUA.





AGORA VAMOS VER UM
POUCO SOBRE OS
AGLOMERADOS EM GERAL



O AGLOMERADO COMUM É
FORMADO ATRAVÉS DE PLACAS DE
MADEIRA DESFIBRADAS E SECAS,
CUJAS PARTÍCULAS SÃO COLADAS
ENTRE SI POR MEIO DE
AGLUTINANTES, GERALMENTE À
BASE DE URÉIA E FORMOL.



OBSERVEM ESTAS AMOSTRAS
QUE ESTÃO CIRCULANDO ENTRE
VOCÊS...VEJAM AS DIFERENÇAS



ELAS FORAM TODAS CORTADAS DO
MESMO TAMANHO E ESPESSURA,
JUSTAMENTE PARA QUE VOCÊS
POSSAM PERCEBER AS DIFERENÇAS
DE PESO, TATO E ACABAMENTO



NOSSA... OLHA A DIFERENÇA
ENTRE O MDF, O MDP E A
AGLOMERADO

OLHA O QUE DIZ AQUI
NESTA PÁGINA:

O MDP É FORMADO POR
TRÊS CAMADAS DE
CAVACOS DE MADEIRA,
GERALMENTE PINUS

SENDO AS DUAS CAMADAS
EXTERNAS DE PEQUENA
GRAMATURA E A INTERNA DE
GRAMATURA MAIOR

ESSA SEPARAÇÃO DOS CAVACOS
CONFERE ESTABILIDADE
DIMENSIONAL, ISOLAMENTO
ACÚSTICO E RESISTÊNCIA A
EMPENAMENTOS E DEFORMAÇÕES

CLACK



OI GENTE... PERDI ALGO?



E ISSO SÃO HORAS?
ONDE ESTAVA?

ENROLADO COM PROJETO

A PROFESSORA ONTEM
MARCOU UM MONTE DE
COISAS QUE A GENTE
PRECISA ARRUMAR



ACHO QUE ELA NÃO
GOSTOU MUITO DOS
PAINÉIS SEMÂNTICOS
QUE MONTAMOS.



ESTAMOS NA AULA DE
MADEIRAS TRANSFORMADAS

OLHA... ESTOU LENDO
AQUI SOBRE O MDF,
TENTANDO FAZER UMA
COMPARAÇÃO ENTRE O
MDF, MDP E OS
AGLOMERADOS PARA
O NOSSO PROJETO



A ESTRUTURA DO MDF É
HOMOGÊNEA, POIS NÃO
POSSUI CAMADAS



ESSA CARACTERÍSTICA
CONFERE AO MDF UMA
SUPERFÍCIE PERFEITA
PARA A APLICAÇÃO DE
PINTURA, VERNIZES,
COLAGEM DE LÂMINAS
DE MADEIRA E DIVERSOS
TIPOS DE USINAGEM

INCLUSIVE AQUELAS
PARA ENCAIXE.



NESSE CASO, ACHO QUE A
GENTE PODE USAR UMA
MADEIRA TRANSFORMADA.
PARECE MAIS ADEQUADO
PARA O NOSSO PROJETO.



Vamos agora estudar um pouco sobre o OSB. A madeira OSB (Oriented Strand Board)

FOI DESENVOLVIDA PARA SER VERSÁTIL E TEM COMO PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS UMA BOA RESISTÊNCIA AO FOGO, AO IMPACTO, PREÇO COMPETITIVO,

ESTABILIDADE DE OFERTA DURANTE TODO O ANO E EXCELENTE PROPRIEDADES DE ISOLAMENTO ACÚSTICO E TÉRMICO



ESSE TIPO DE MADEIRA POSSUI
UMA LIGA DE RESINA SINTÉTICA
APLICADA EM TRÊS CAMADAS
PRENSADAS COM TIRAS DE
MADEIRA ALINHADAS EM ESCAMAS.

O TIPO OSB 2 É INDICADO
PARA CONDIÇÕES SECAS

E OS TIPOS OSB 3 E OSB 4
PARA CONDIÇÕES ÚMIDAS.

E AGORA UM POUCO
SOBRE OS COMPENSADOS

PRINCIPAIS TIPOS DE
COMPENSADOS:
COMPENSADO PLASTIFICADO
COMPENSADO RESINADO E
SUPER RESINADO
COMPENSADO COLA BRANCA
COMPENSADO MULTILAMINADO
COMPENSADO NAVAL
COMPENSADO PARA EMBALAGEM



OLHEM!

DÁ PARA VER BEM A
DIFERENÇA ENTRE O
COMPENSADO LAMINADO
E O SARRAFEADO





PARA TERMINAR, UM
POUCO SOBRE AS
CHAMADAS MADEIRAS
ENGENHEIRADAS

EI LISI! JÁ QUE ESTÁ AÍ,
QUER VIR AQUI POR FAVOR
FALAR UM POUCO SOBRE
ISSO PARA ELES?

ESSA PARTE DE
CONSTRUÇÃO CIVIL NÃO É
BEM A MINHA PRAIA...



O COMPENSADO NAVAL É RECOMENDADO PARA O USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL E TAMBÉM NA INDÚSTRIA NAVAL POR RECEBER IMUNIZAÇÃO CONTRA O ATAQUE DE FUNGOS E CUPINS

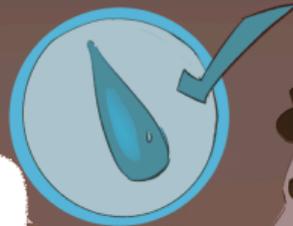


POR SER PRENSADO SOB ALTA TEMPERATURA COM COLA FENÓLICA, TORNA-SE ALTAMENTE RESISTENTE À UMIDADE E AO CONTATO DIRETO COM A ÁGUA



ESTA COLA ESPECIAL OFERECE MAIS RESISTÊNCIA À ÁGUA DO QUE AS COLAS COMUNS

POR ISSO, O MATERIAL PODE SER UTILIZADO EM AMBIENTES ÚMIDOS, COMO BANHEIROS, COZINHAS E LAVANDERIAS.

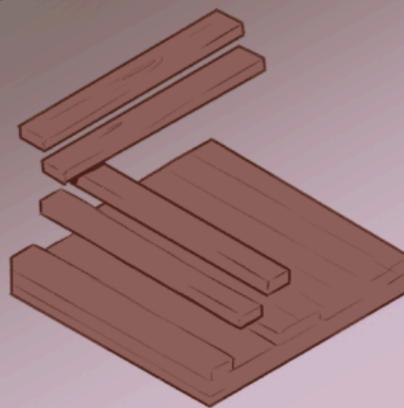


CLARO!

ELAS SÃO PROCESSADAS DE MODO A OTIMIZAR O SEU DESEMPENHO PARA USO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

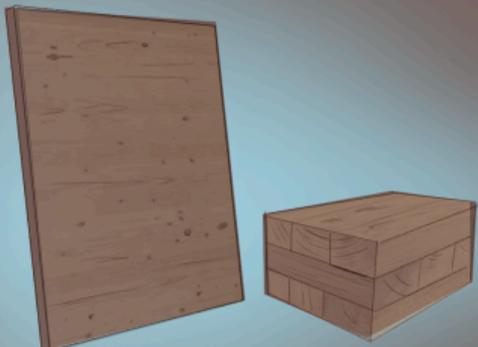
GERALMENTE SÃO ESCOLHIDAS MADEIRAS QUE PASSAM POR UM PROCESSO DE SELEÇÃO QUE EXCLUI NÓS, TRINCAS E RACHADURAS,

E ENTÃO AS FIBRAS SÃO ALINHADAS, TRANSFORMANDO-SE EM TÁBUAS E LÂMINAS. MAIS OU MENOS ASSIM:





ESSE TIPO DE MATERIAL É TRANSFORMADO EM PILARES, VIGAS OU PAINÉIS ESTRUTURAIS, DEPENDENDO DA SUA APLICAÇÃO.



AS MAIS CONHECIDAS NO MERCADO SÃO A CLT (MADEIRA LAMINADA CRUZADA) E A MLC (MADEIRA LAMINADA COLADA)



AS DIFERENÇAS BÁSICAS É QUE A CLT É UM PAINEL ESTRUTURAL COMPOSTO POR NO MÍNIMO TRÊS CAMADAS DE TÁBUAS EMPILHADAS DE FORMA PERPENDICULAR À CAMADA INFERIOR E COLADAS NAS FACES LARGAS (MELHOR PARA LAJES E PAREDES)

ENQUANTO QUE A MLC É CONSTITUÍDA POR LÂMINAS DE MADEIRA COLADAS UMAS ÀS OUTRAS E DISPOSTAS COM AS FIBRAS PARALELAS AO EIXO LONGITUDINAL DA PEÇA, SENDO UTILIZADAS PRINCIPALMENTE EM VIGAS E PILARES.



A MONTAGEM SE DÁ DE MANEIRA MUITO ÁGIL E FÁCIL, QUANDO COMPARADA AOS MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO TRADICIONAL, SENDO ESSA UMA DAS GRANDES VANTAGENS DO SISTEMA.



TODAS AS PARTES SÃO FABRICADAS FORA DO CANTEIRO E TRANSPORTADAS PARA A OBRA COM TODOS OS DETALHES PRÉ-DEFINIDOS PARA RECEBER AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS, ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS



ISSO DIMINUI O TEMPO DE OBRA E REDUZ ERROS E DESPÉRCIOS.



EI HENRIQUE...
ESSA PARTE DA AULA ESTÁ BEM
DENTRO DO QUE VOCÊ GOSTA NÉ?



SIM... EU ESTAVA
JUSTAMENTE LENDO SOBRE
ISSO NESSA PÁGINA AQUI
ONTEM... OLHEM QUE LEGAL!

AS CONSTRUÇÕES VERNÁCULAS, QUE
TEM POR BASE MATERIAIS NATURAIS
MODIFICADOS OBJETIVANDO ALIAR OS
TRÊS PILARES DA SUSTENTABILIDADE
(ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL)
TEM UMA IMPORTANTE CARACTERÍSTICA:

PODEM SER ERGUIDAS COM CONEXÕES
SECAS DESMONTÁVEIS POSSIBILITANDO
REUTILIZAÇÕES FUTURAS. QUEM TEVE A
OPORTUNIDADE DE ACOMPANHAR A
OFICINA DE BAMBU PODE VIR NA PRÁTICA.





A MADEIRA ENGENHEIRADA, EM GERAL,
PROMOVE A REDUÇÃO DA PEGADA DE
CARBONO DA EDIFICAÇÃO



TAMBÉM TEM SIDO UTILIZADA COMO
ALTERNATIVA PARA RECUPERAR E
DESENVOLVER TRADIÇÕES DE
CONSTRUÇÕES ANCESTRAIS EM
DIFERENTES LUGARES DO MUNDO



ISSO REPRESENTA UMA NOVA
INTERPRETAÇÃO CONTEMPORÂNEA
PARA APLICAÇÕES VERNACULARES
NA ARQUITETURA



BEM GENTE, ACHO QUE POR HOJE É ISSO... JÁ É QUASE MEIO-DIA E A FILA DO RU DEVE ESTAR GIGANTESCA NÉ?



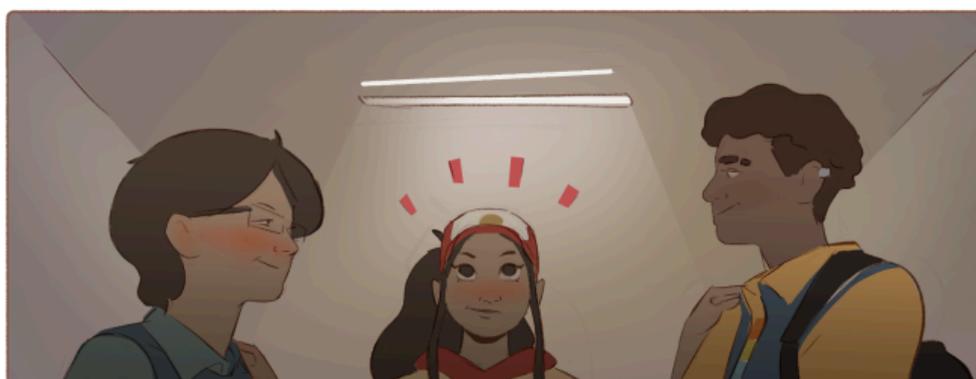
NÃO ESQUEÇAM DE LER OS TEXTOS QUE ESTÃO LÁ NO MOODLE, E DE ASSINAREM A FOLHA DE CHAMADA QUE TÁ CIRCULANDO NA TURMA...



E BOM FINAL DE SEMANA



TCHAU GENTE... QUALQUER COISA SABEM ONDE ACHAR A GENTE, NÉ?



VAMOS LÁ FALAR COM
ELES, TALVEZ POSSAM
NOS AJUDAR A DECIDIR OS
MATERIAIS DO PROJETO

