

PESQUISA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Documentação de materiais adequados à produção modular para uso em situações de desastres.

ALUNA
adrianatavares

ORIENTADORA
laraleitebarbosa

nov2011 - out2012

BREVE INTRODUÇÃO

O tema da sustentabilidade é um valor universal com grande potencial. Esta valorização gera projetos de novos produtos e serviços intrinsecamente sustentáveis, onde se busca a obtenção de resultados socialmente apreciados e, de alguma forma, favoráveis ao meio ambiente

Com isso, se faz necessário a busca de processos de produção, produtos e materiais constituídos por tecnologias limpas ou de baixo impacto ambiental.

O presente projeto propõe a construção de banco de dados a respeito de materiais adequados aos parâmetros da sustentabilidade que possam sugerir novas alternativas de elementos construtivos para a produção modular

METODOLOGIA DA PESQUISA

A PESQUISA SERÁ REALIZADA EM 4 (QUATRO) ETAPAS:

ETAPA 1 - Revisão bibliográfica.

ETAPA 2 - Levantamento e tratamento de dados.

ETAPA 3 - Análise e discussão dos dados.

ETAPA 4 - Elaboração de relatório. Divulgação dos resultados.

Materiais sustentáveis.

CRITÉRIOS DE ESCOLHA

- Produção e uso de mecanismos de desenvolvimentos limpos.
- transposição de uso e reutilização de materiais
- materiais primas de baixo impacto ambiental
- materiais não tóxicos
- materiais menos poluentes
- materiais sustentáveis ou que requerem menos energia na fabricação
- matéria prima certificada ou de manejo sustentável.
- matéria prima próxima do local de projeto
- minimizar o uso do material num componente (utilização de nervuras, por exemplo)
- desmontável, de fácil manutenção
- extensão da vida do material
- valorização do material no mercado após o descarte.(vidro, alumínio)
- facilidade de reciclagem no descarte
- renováveis

Fases que esquematizam o ciclo de vida de um produto*

pré-produção

produção

distribuição

uso

descarte

*EZIO MANZINI E CARLO VELOZZI

ficha de catalogação de materiais

FICHA TÉCNICA | REQUISITOS PROJETUAIS

Nome do produto
Autoria
Fabricante
Local
Composição estrutura
Composição revestimento
Requisitos projetuais
Processabilidade
Requisitos de Aplicação

COMERCIALIZAÇÃO

Modularidade
Dimensões | Peso | Espessura
Cores
Critérios de sustentabilidade

DISTRIBUIÇÃO

Revendedor/ Distribuidor
Custos
Estocagem/ Embalagem
Diagramas de montagem
Meio de transporte

USO | INSTALAÇÃO

Contexto
Aplicação
Montagem | Junção dos módulos
Percepção do usuário
Aceitação

DESCARTE

Toxicidade
Locais de Encaminhamento

PARTICULARIDADES E INOVAÇÕES

Particularidades e inovações
Prêmios | Certificações

Exemplo Planilha

FIGHA TÉCNICA REQUISITOS PROJETAIS								
Nome do produto	Autoria	Fabricante	Local	Composição – estrutura	Composição – revestimento	Requisitos projetuais	Processabilidade	Requisitos para aplicação
Bananaplac	Genilda Moraes	Fibradesign	Rio de Janeiro	Lâminas de fibra de bananeira, água e soda de origem natural (oriunda de cinzas vegetais), e corantes de base mineral (caso seja produto colorido)	----	Material flexível, moderada resistência à água, a umidade e as radiações UV.	**	Usos internos sem haver contato direto ou em excesso com água

COMERCIALIZAÇÃO			
Modularidade	Dimensões Peso Espessura	Cores	Critérios de sustentabilidade
Placas	50 cmx 70 cm x 1 mm (tamanho padrão) - espessura variada sob encomenda (espessuras que variam de 0.5mm a 3mm)	Tom natural ou descolorido, azul, vermelho e verde	Produção com baixo consumo de energia. Produzido com adesivo vegetal, atóxico e biodegradável. Utilização de matérias-primas naturais e renováveis. Geração de emprego e renda para região com baixo Índice de Desenvolvimento Humano.

DISTRIBUIÇÃO				USO INSTALAÇÃO						
Revendedor/ Distribuidor	Custos	Estocagem/ Embalagem	Diagramas de montagem	Meio de transporte	Contexto	Aplicação	Montagem Junção dos	Percepção do usuário	Aceitação	Manutenção
Lietofine (SP) FibraDesign (RJ)	**	**	**	**	Design, decoração e arquitetura	Revestimento de paredes e de móveis.	Colagem	Opaco, texturizado, sem brilho e flexível.	**	**

DESCARTE		PARTICULARIDADES E INOVAÇÕES	REFERÊNCIAS				
Toxidade	Locais de Encaminhamento		Prêmios Certificações	Iconografia	Bibliografia	Vídeo	Site
**	**	Reaproveitar os resíduos tóxicos à agricultura. Trabalho artesanal, gerando renda extra a população. Não agride o meio ambiente.	**	Fibradesign e Archello	----	----	http://www.fibradesign.net/sustentabilidade/materiais_fibra.php?id=11

---- não possui
** sem informação

categorias

MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDOS

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Placa cimentícia impermeabilizada

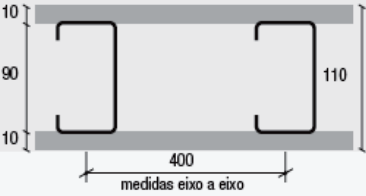
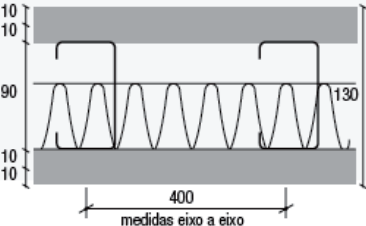


Éterplac
placa cimentícia

Componentes

Cimento Portland, fios sintéticos e fibras celulósicas

Montagem e desempenho parede

Nomenclatura*	Corte	Especificação	Isolamento Acústico R_w **	Resistência ao fogo (minutos)***
Parede 110/90/400/10-10		Placa Cimentícia Impermeabilizada 10 mm Estrutura 90 mm	45 dB	CF 30
Parede 130/90/400/2x10-2x10/LM 50		Placa Cimentícia Impermeabilizada 2 x 10 mm Estrutura 90 mm Lã mineral 50 mm	57 dB	CF 120

* Nomenclatura das paredes:



Requisitos projetuais

isolamento termo-acústico

flexibilidade

resistente à umidade

resistente a impactos

resistente ao fogo

resistente a cupins e micro

organismos

Aplicações



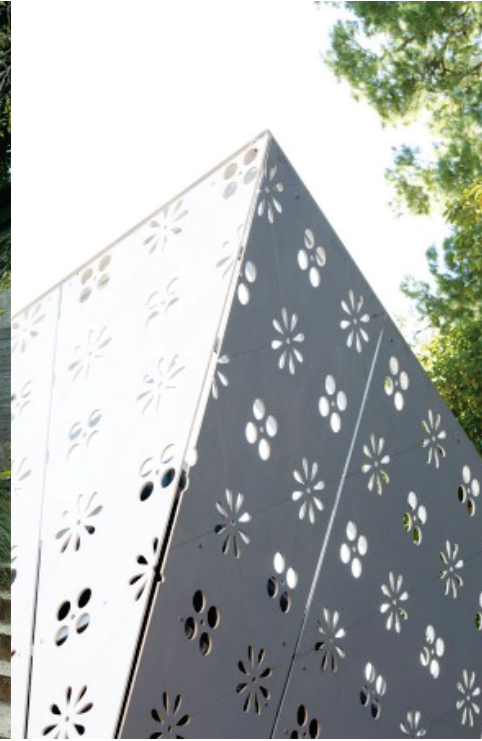
Catálogo BRASILIT, 2011.



Catálogo BRASILIT, 2011.



XTEN Architecture, Diamond house.



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Membranas Tensionadas



Cobertura tensionada, Jorge Wilhelm, Mário Franco e Júlio Kasoy.

“Estruturas têxteis são especialmente indicadas para latitudes tropicais por proporcionar além de abrigo, sombra, refletindo 75% da incidência da energia solar e transmissão de luz de 3.5% a 7%” (Fonte: Solflex)

No Brasil, as mantas mais utilizadas são as de tecido composto por fios de poliéster revestido com PVC. Já em países da Europa e nos Estados Unidos, as membranas feitas com tecido de fibra de vidro revestido com PTFE (politetrafluoretileno) são as mais empregadas nos últimos anos (Fonte: Técnica)

Requisitos projetuais

leveza
rápida aplicação
alguns tipos possuem:
resistência mecânica, aos raios UV, às intempéries, ao fogo e ao ataque de micro-organismos.
Isolamento térmico e acústico.
Durável (dependendo do acabamento).

Tratamentos membranas

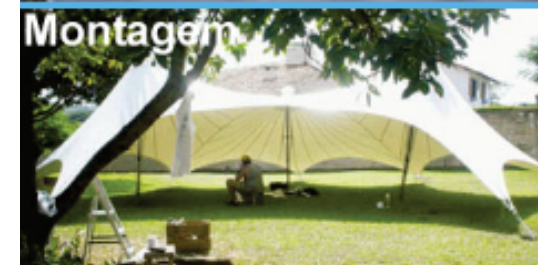
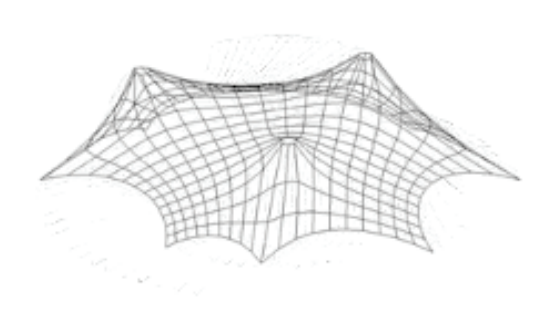
- teflon ou silicone, nos tecidos de fibra de vidro
- PVDF (fluoreto de polivinilideno) e Tedlar (polivinilfluorido), nos de PVC, também conferem diferentes níveis de luminosidade, ajudam no isolamento térmico e acústico, agregando cores e melhorando o acabamento

Etapas projeto

Maquete



Visualização



Aplicações



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDROS

METAL

PAPEIS

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

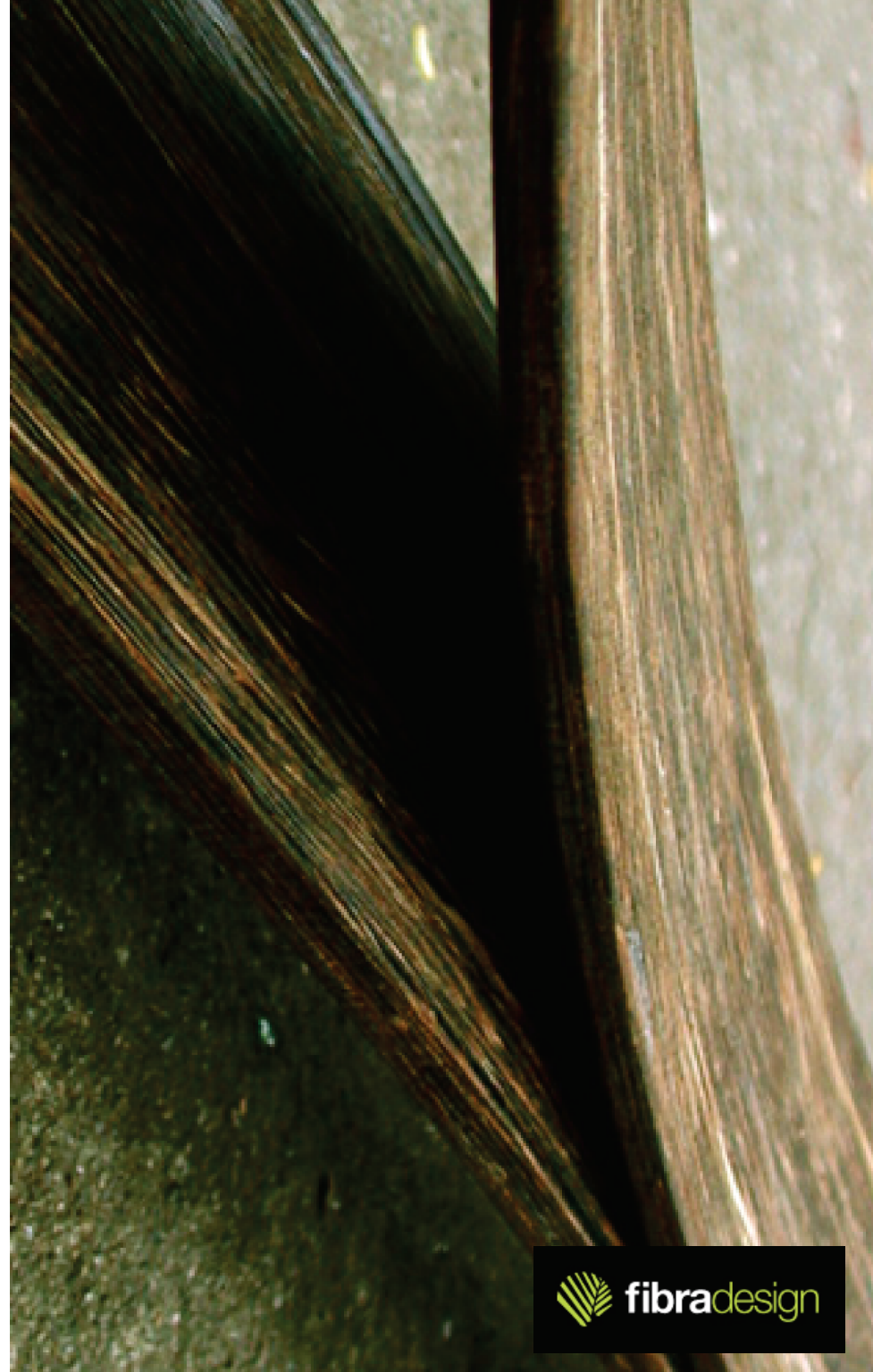
BananaPlac



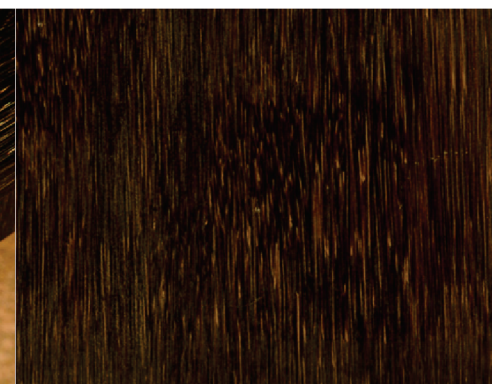
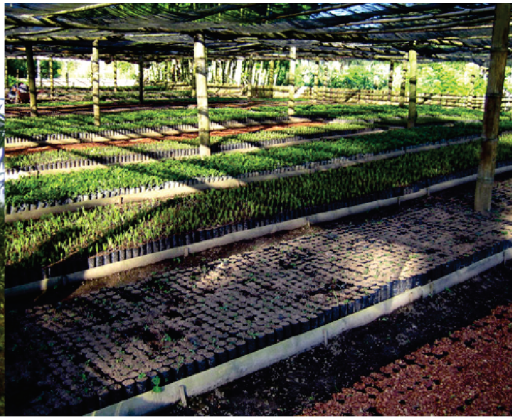
Processo de fabricação e aplicações



Compensado de pupunha



Processo de fabricação e aplicações



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Corian

DU PONT

corian.



Componentes do **Corian®**

DuPontT Corian® é um material sólido, não poroso, homogêneo, composto de $\pm 1/3$ de resina acrílica (também conhecida como PoliMetilMetacrilato ou PMMA) e $\pm 2/3$ de minerais naturais. O principal mineral é TriHidrato de Alumina (ATH), derivado da bauxita, da qual o alumínio é produzido.

Processabilidade



Corte, colagem e polimento

Requisitos projetuais

reciclável

atóxico

resistência mecânica moderada

possui algumas restrições

termomoldável.

translúcido

Cores

essencial



terra collection (reciclados)



solidesign



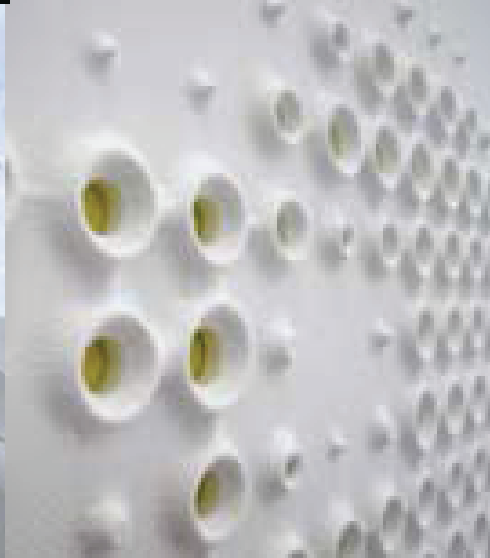
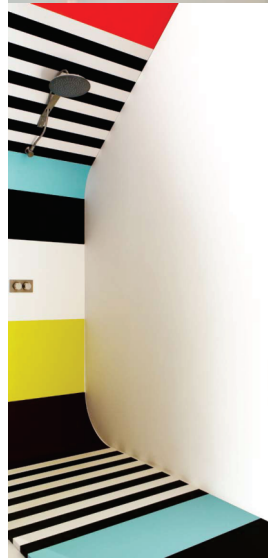
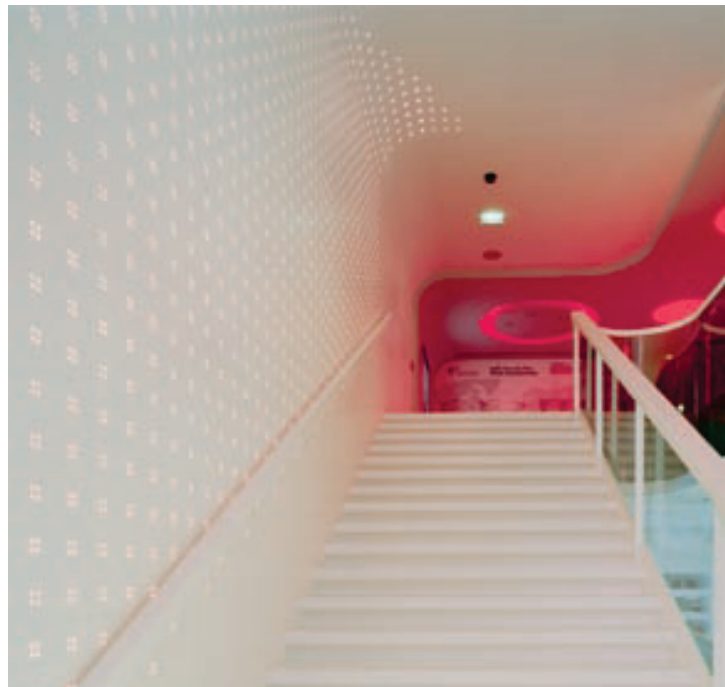
illumination



private collection



Aplicações



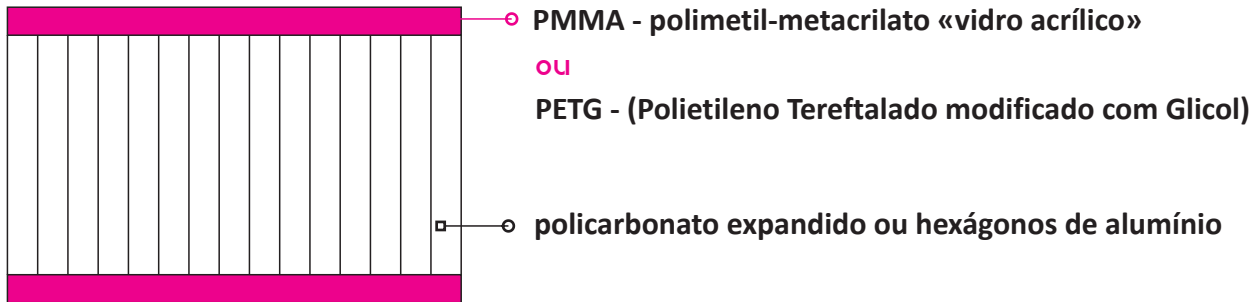
Panelite



PANELITE

©2011 PANELITE LLC

Componentes



Requisitos projetuais

créditos LEED

componentes recicláveis

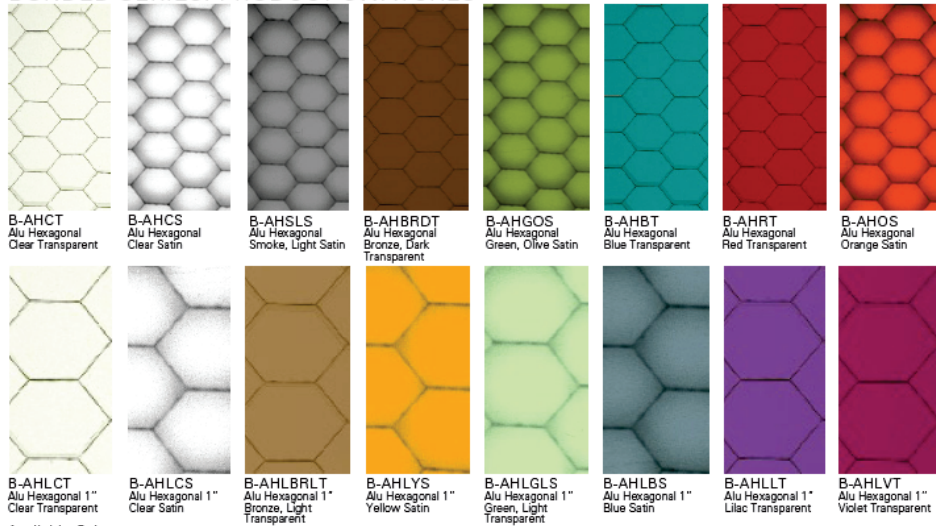
estrutura leve - 80% menos material

translúcido

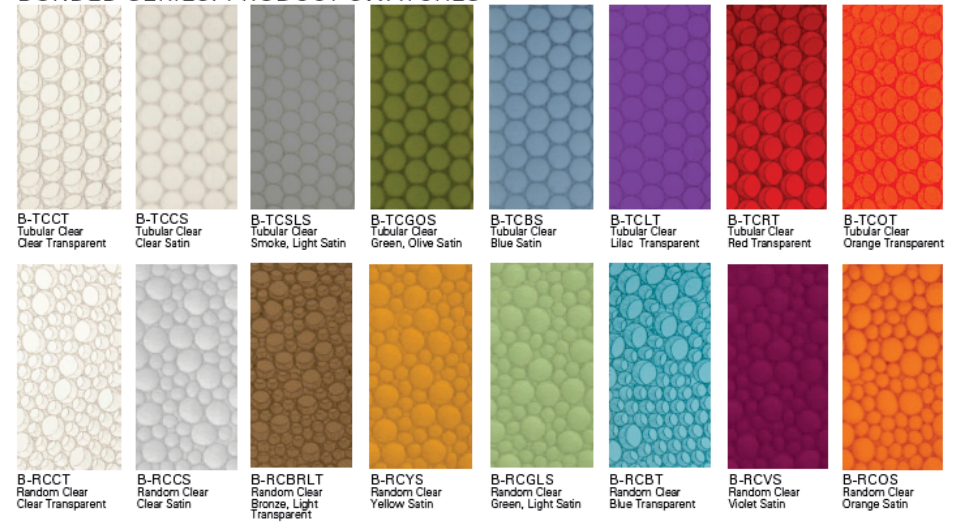
rígido

Modelos

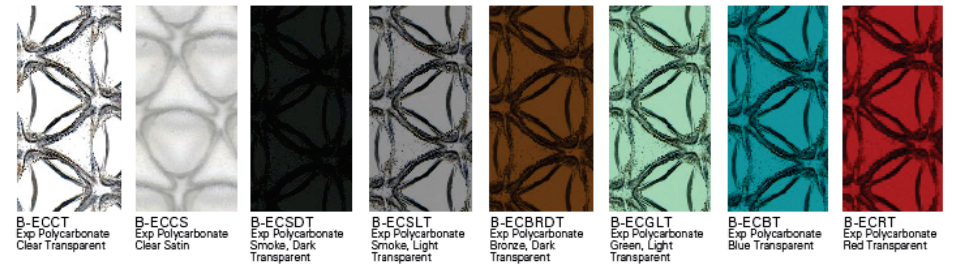
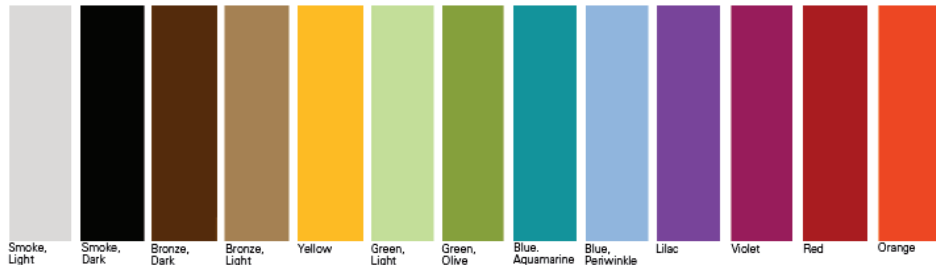
BONDED SERIES: PRODUCT SWATCHES



BONDED SERIES: PRODUCT SWATCHES



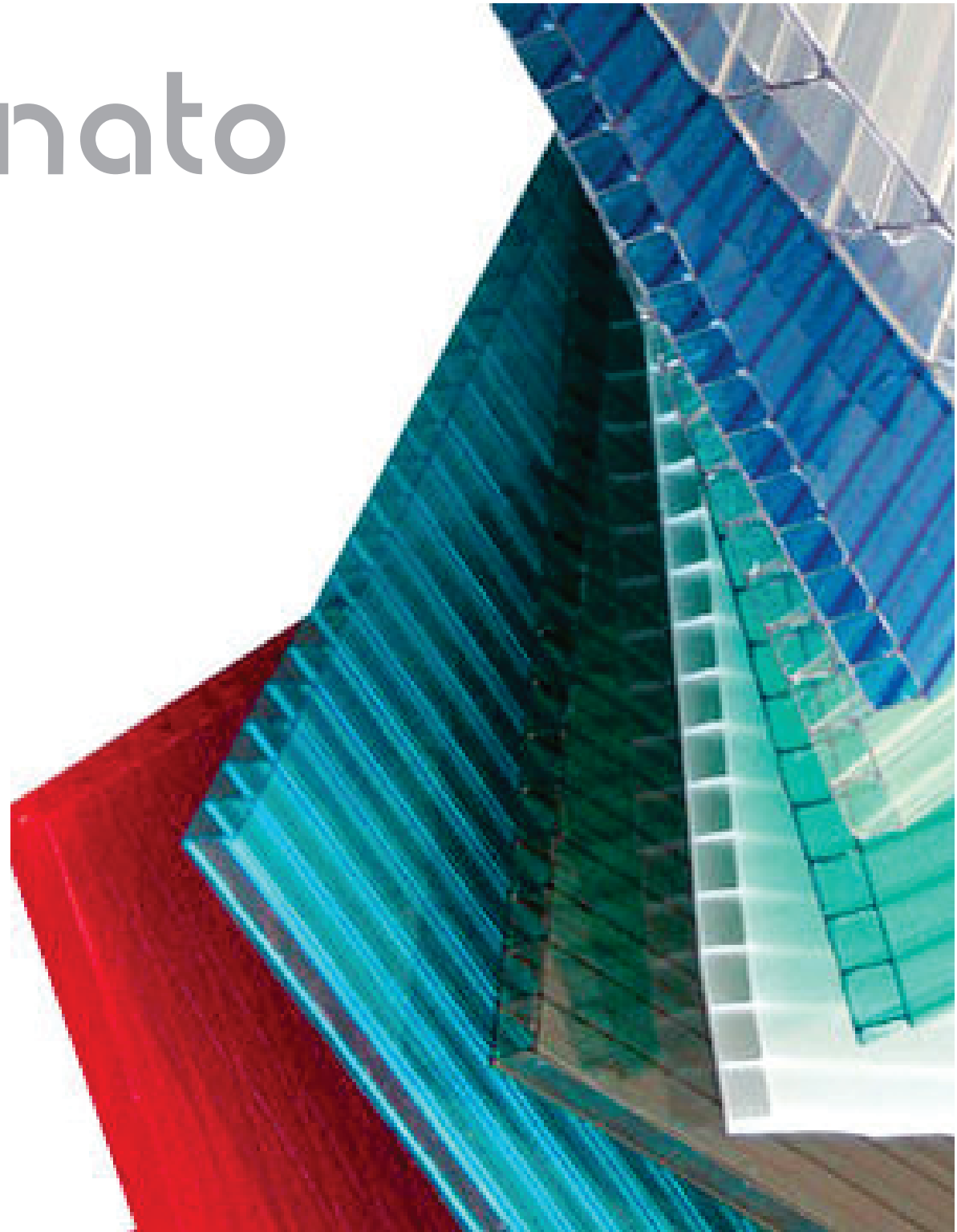
Available Colors:



Aplicações



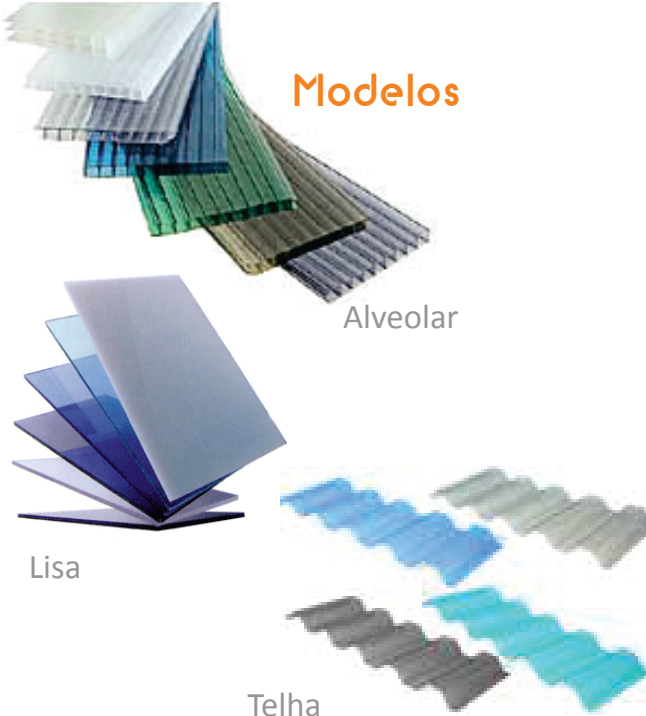
Polycarbonato



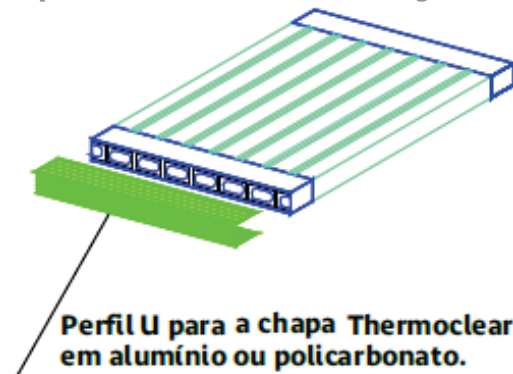
Requisitos projetuais

flexibilidade a frio
resistente à umidade
resistente a impactos
resistente ao fogo
leveza
transparência
reciclável
resiste aos raios UV.
inclinação mínima de 10%

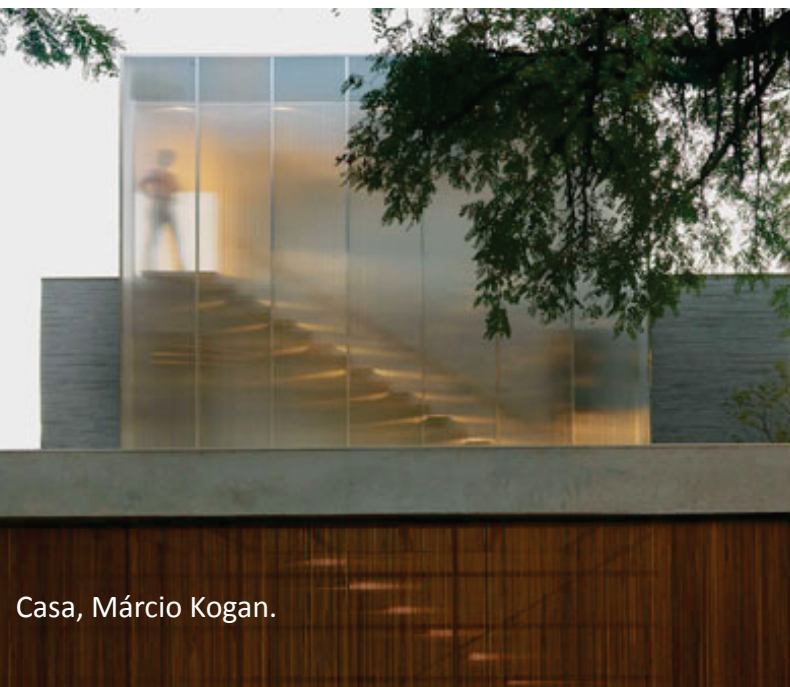
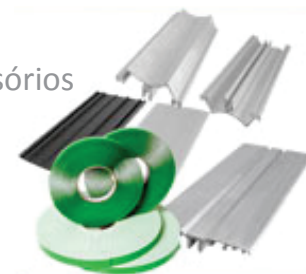
Aplicações



Esquema de montagem



Acessórios



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICAS

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

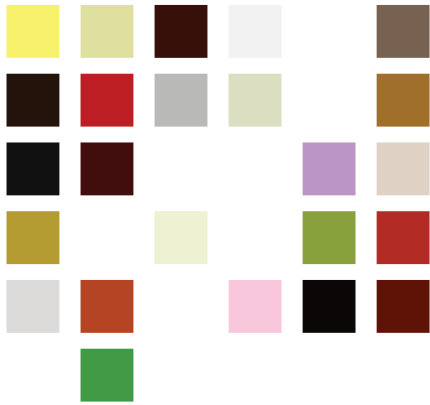
Piso drenante



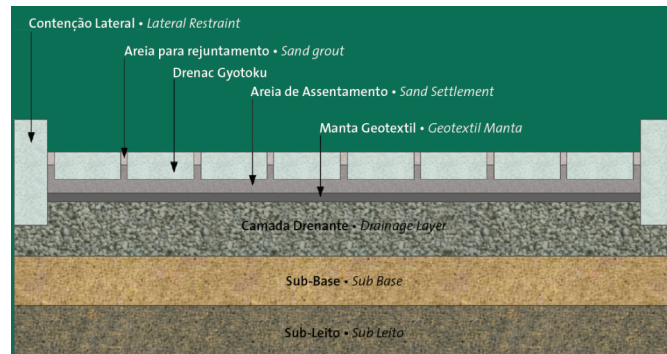
Modelos



Cores



Orientação assentamento



Requisitos projetuais

- drenante
- rígido
- reciclável
- fácil manuseio

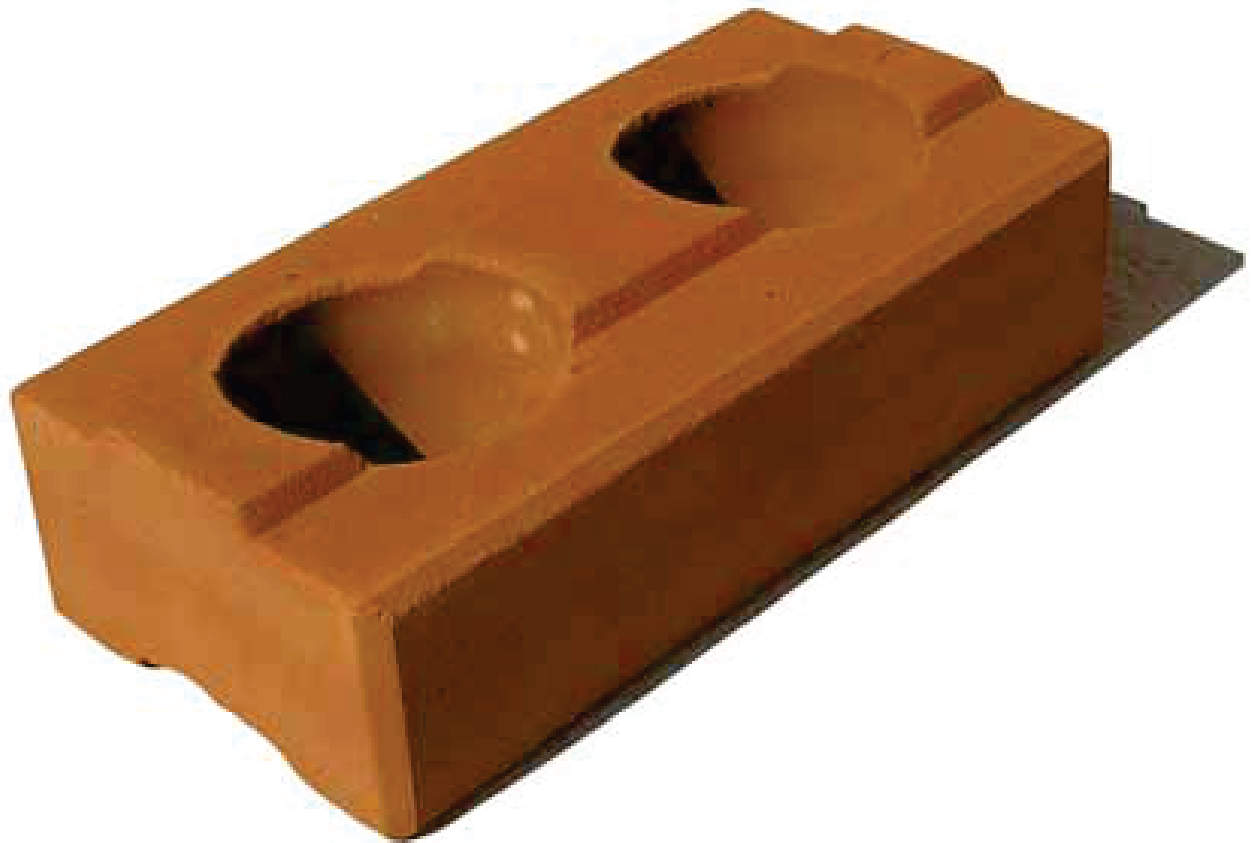


> 95% de
capacidade de
drenagem

Aplicações



Tijolo de solo cimento



Componentes

A receita do tijolo de solo estabilizado é simples: mistura-se **solo**, **água** e uma pitada de **cimento** e leva-se a massa para uma **prensa**. Depois de **sete dias protegido do sol**, está pronto.



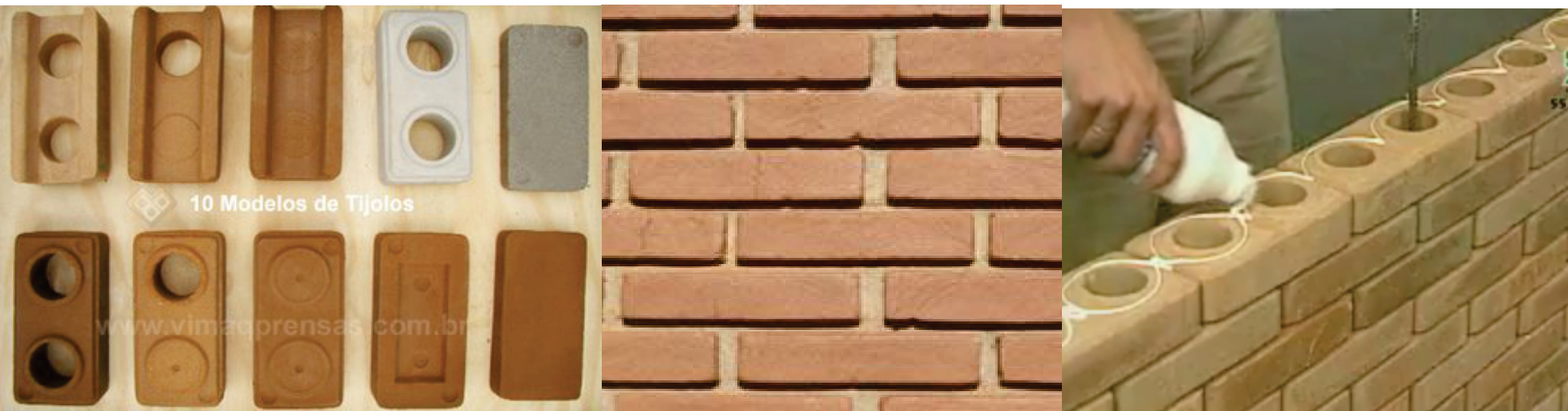
Requisitos projetuais

produção artesanal
menos matéria-prima em relação ao convencional
sem queima
resistência mecânica e à abrasão
impermeável
durável

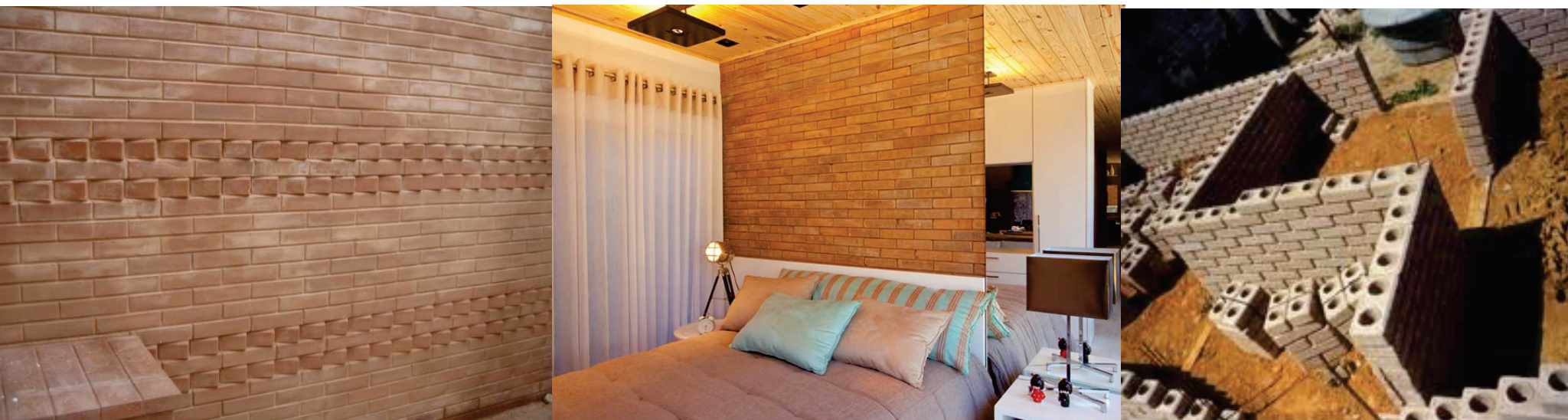
Processo de fabricação



Modelos e modos de execução



Aplicações



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

U-glass

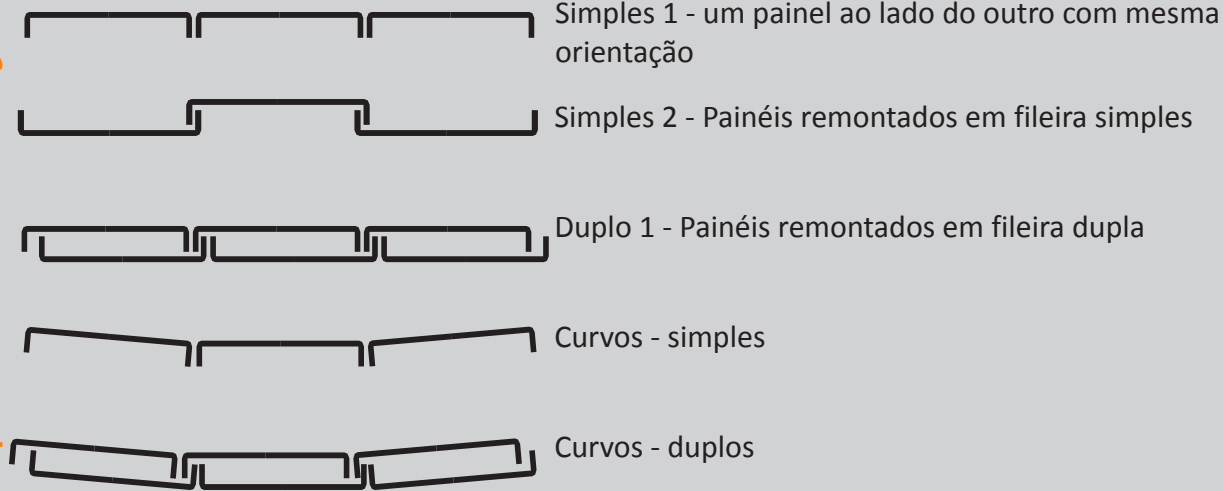
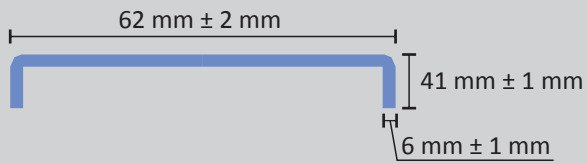


T2G

TECHNICAL GLASS GROUP

Specialist Glasses and Solutions

Dimensão módulo



Requisitos projetuais

isolamento termo-acústico

resistente à umidade

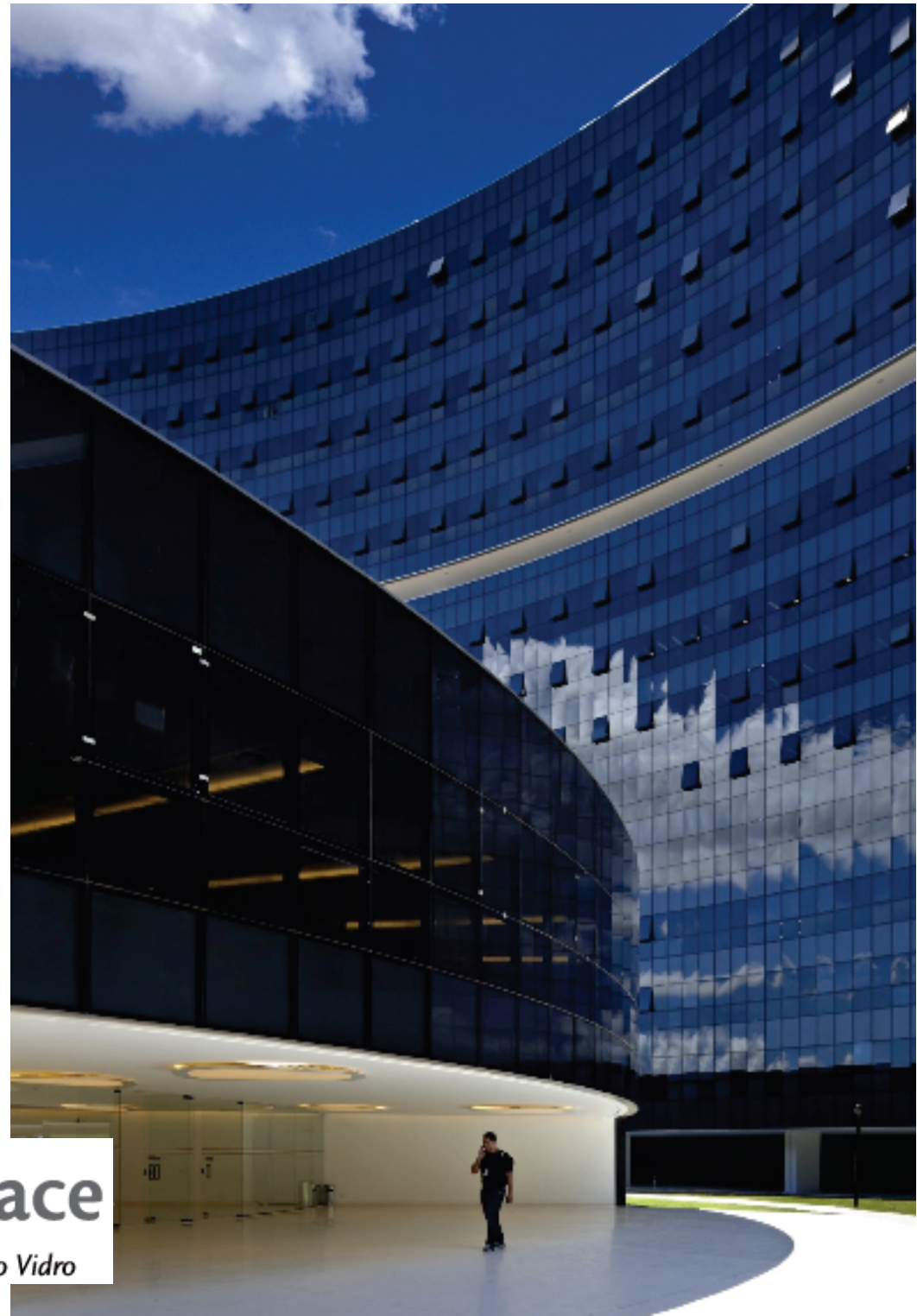
reciclável

modular

Aplicações



Eco lite



Requisitos projetuais

reduz em até 52% a entrada de calor
não reflexivo
reciclável

Cores

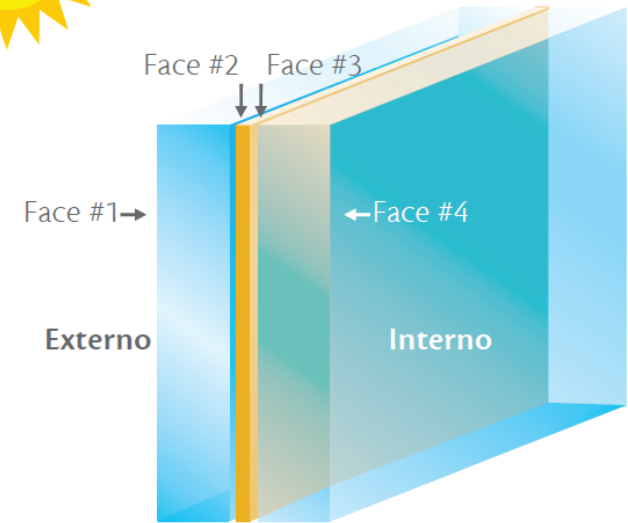


Incolor



Verde

Espessura: 4-6mm
Vidro: laminado ou duplo



Aplicações



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICAS

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Chapas e perfis metálicos



Requisitos projetuais

Dúcteis
recicláveis
reciclado
valor comercial
durável
maleável



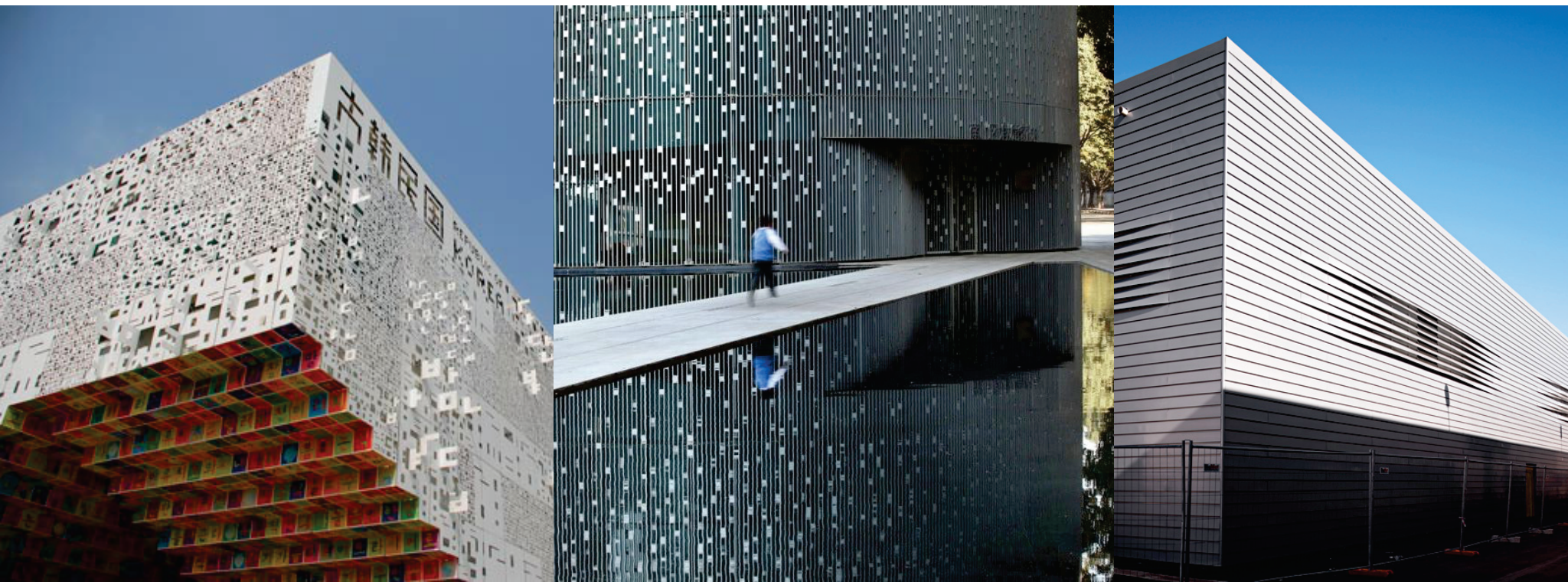
chapas de aço cortadas
a laser

perfis e chapas
de alumínio

chapas de aço corten |
aço oxidado



Aplicações



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Papelão



Tea House, Shigeru Ban, 2008.

Requisitos projetuais

construção leve e limpa

reciclável

mobilidade na construção

bom desempenho térmico (tubos)

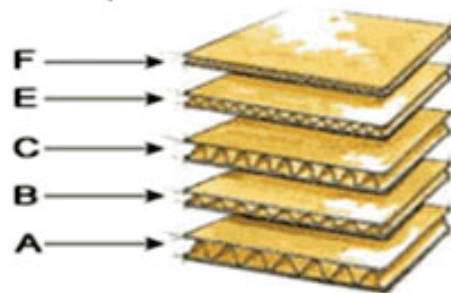
econômico

rapidez na construção

associação à outros materiais para
aumentar a rigidez e eficiência

Aplicações

Tipos de ondas

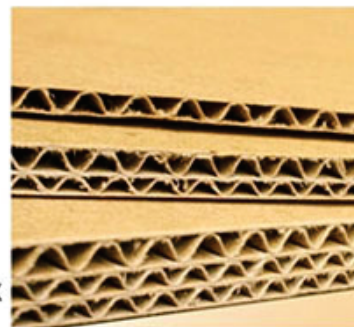


chapas

Duplex

Triplex

Quadriplex



tubos



Oca, Nido Campolongo. 2009.



Paper house, Shigeru Ban, 1995.

MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

TINTAS, VERNIZES E IMPERMEABILIZANTES

Trällit Dekor Hexagon



TRÄLLIT DEKOR
&

FORM US WITH LOVE

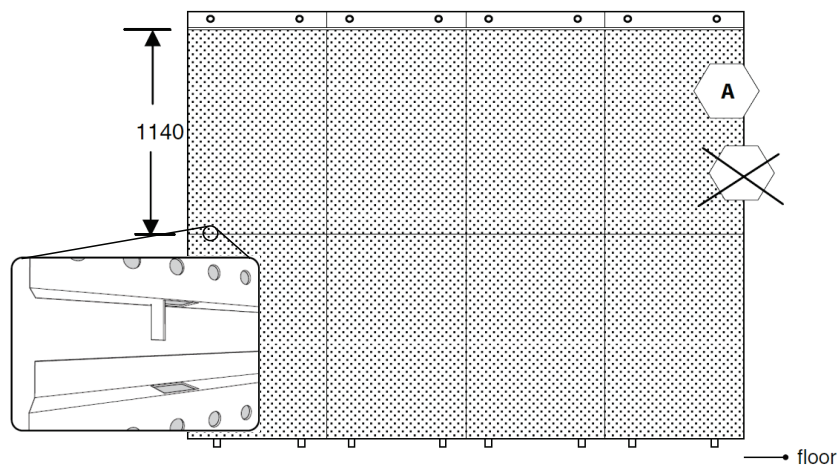
Sistema de fixação

cola de contato

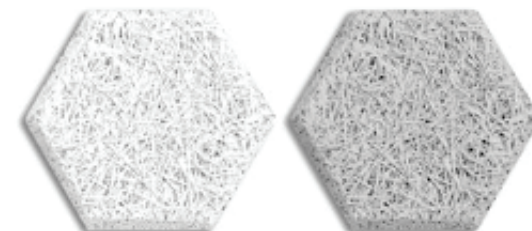


magnético

(imã + painel de metal)



HEXAGON COLOR SCHEME



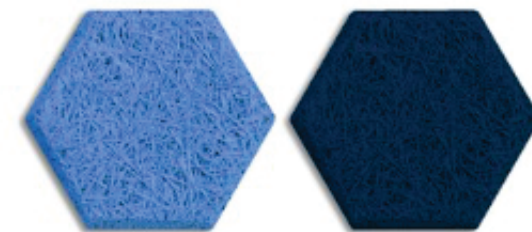
CLOUD
NCS 0500-N

STONE
NCS 2002-B



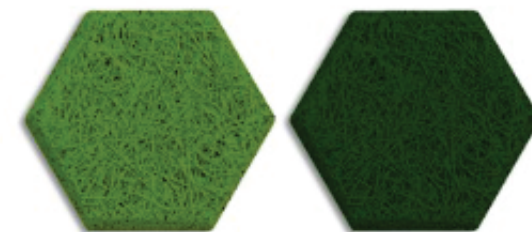
HONEY
NCS 1060-Y10R

FALL
NCS 1080-Y30R



SKY
NCS 1060-B

ULTRA
NCS 7020-R80B



LEAF
NCS 4050-G20Y

MOSS
NCS 7020-G10Y

Requisitos projetuais

isolamento termo-acústico

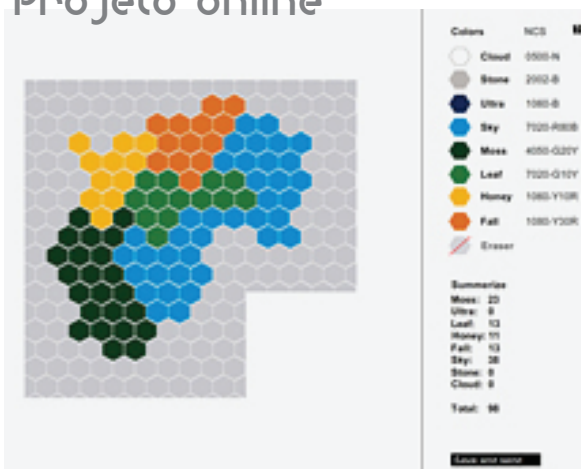
flexibilidade

resistente à umidade

resistente a impactos

resistente ao fogo

Projeto online

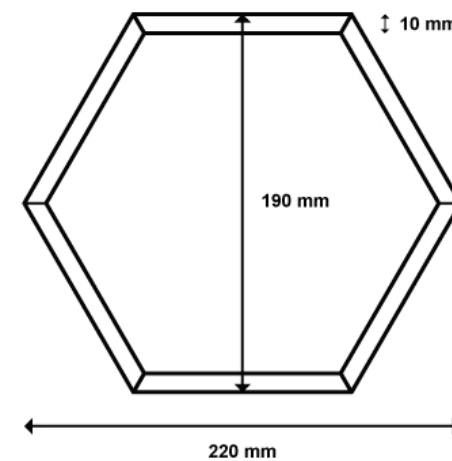


Componentes

Palha de madeira, cimento, água e corante (se colorido)



Dimensões módulo



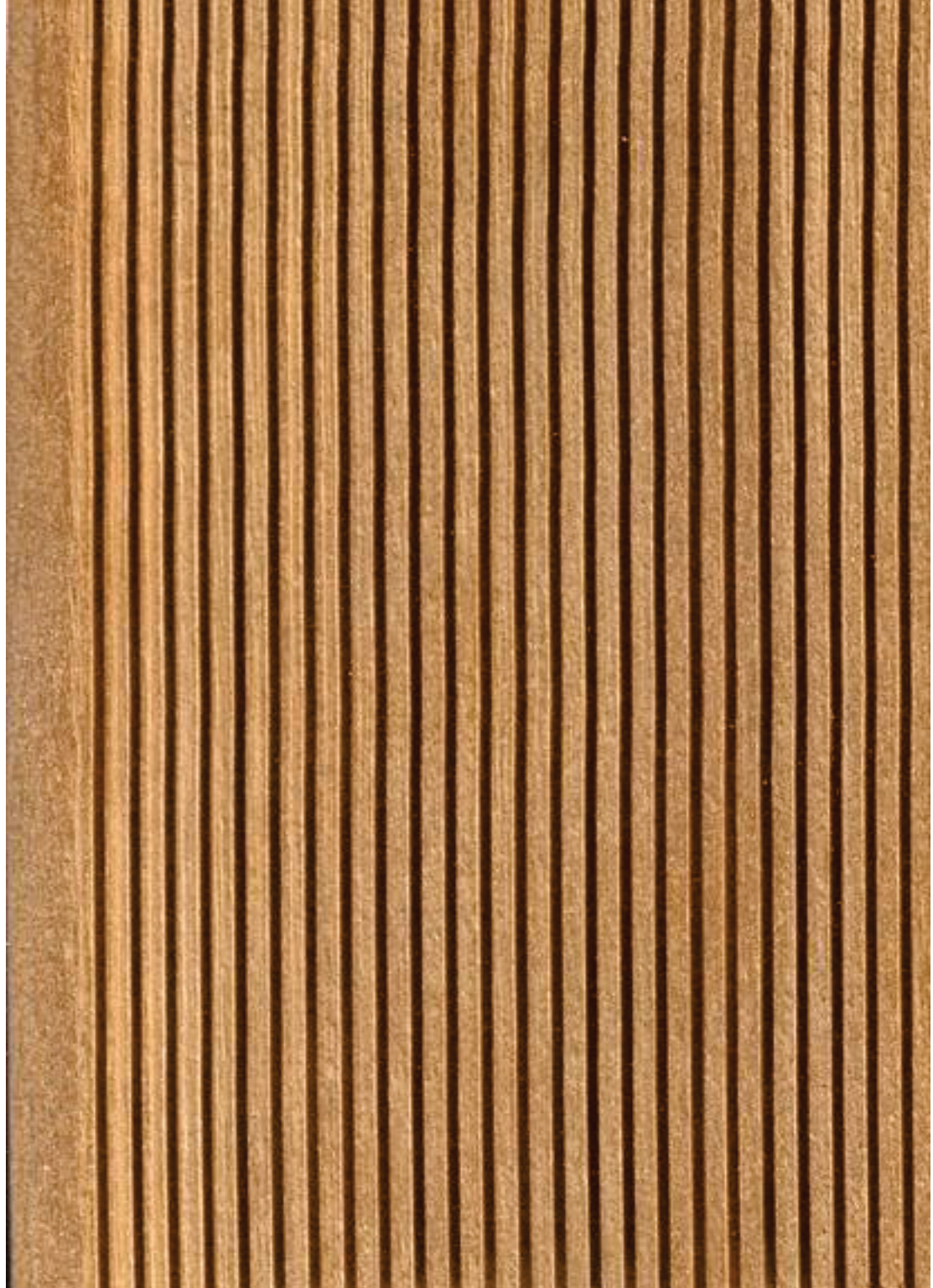
Fabricação



Aplicações



Madeira plástica



“O processo produtivo do Ecoblock passa pela moagem, mistura e adensamento do material e intrusão da massa, gerando um produto final com perfis de diversas formas e tamanhos, com alta resistência e impermeáveis.”(fonte: Ecoblock)



Cores mercado



Requisitos projetuais

isolamento termo-acústico

reciclado e 100% reciclável

durável

resistente à impactos, a umidade e a

produtos químicos

impermeável

não deteriora

não solta farpas

Perfis



Aplicação



MATERIAIS COM BASE EM CIMENTO

TECIDO

FIBRAS NATURAIS

POLÍMEROS

CERÂMICA

VIDRO

METAL

PAPEL

MADEIRA

**TINTAS, VERNIZES E
IMPERMEABILIZANTES**

Eco-epóxi



“Eco-epoxi é um produto livre de solventes e de COVs (compostos orgânicos voláteis), de alto desempenho e resistência, com uso para revestimento de pisos e paredes em área úmidas, além daquelas que estejam sujeitas a tráfego pesado [...]” (fonte: Organum)

Requisitos projetuais

resistente a luz, raios UV, agentes químicos

Tixotrópico (pisos e paredes)

Fácil aplicação

Livre de COVs (compostos orgânicos voláteis)



Referências

BARBOSA, L. L. ; TRAMONTANO, M. **Responsabilidade social e ambiental como critérios para escolha de materiais construtivos.** In: Workshop Nacional Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, 2002, Porto Alegre. Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, 2002.

BARBOSA, L. L. **[Re]design. Uma aproximação à abordagem transdisciplinar da sustentabilidade através do mobiliário contemporâneo.** Dissertação de mestrado. São Carlos: EESC-USP, 2003.

BARBOSA, L. L. **Habitar o desastre: projetos urgentes em situações emergentes.** VIRUS, São Carlos, n. 5, jun. 2011. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/virus/virus05/?sec=4&item=8&lang=pt>. Acesso em: 04 Jul. 2011.

BARBOSA, L.L. **Design sem fronteiras: a relação entre o nomadismo e a sustentabilidade.** Tese de Doutorado – FAUUSP. São Paulo, 2008.

EDWARDS, Brian. **O guia básico para a sustentabilidade.** Ed. Gustavo Gili, SL, Barcelona 2008.

FUAD-LUKE, Alastair. **Manual de diseño ecológico.** Editora Cartago S.L, 2002.

MANZINI, Ezio; VELOZZI, Carlo . **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo. EDUSP, 2008.

MANZINI, Ezio. **A matéria da invenção.** Lisboa. 1993.

www.fibradesign.com.br

www.organum.com.br

www.traullitdekor.se/

www.panelite.com

www.dupont.com.br

www.daybrasil.com.br

www.google.com