

PUC – GRADARQ
PROJETO ESPECIAL RESIDENCIAL I –CONTEÚDO COMPLEMENTAR
MATERIALIDADE E IMPLANTAÇÃO

Supervisor: Prof. Andres Passaro
Profª: Vera Hazan
Abril/2009

1. Materialidade da construção

1.1. Relação interior/ exterior

- Fechamentos de vãos e composição de fachadas – através de paredes, painéis, panos de vidros, janelas, portas, *brises*, blocos, cobogós etc.
 1. Fechamentos opacos
Paredes – alvenaria (tijolos), concreto (tijolos e placas), pedra; chapas metálicas; chapas de madeiras, placas cimentícias, painéis pré-moldados etc;

Placas cimentícias - As placas cimentícias são utilizadas em situações onde se requer maior resistência a impactos e à ação das águas, como no caso das fachadas. Elas podem ser utilizadas também para o fechamento de ambientes internos como cozinhas, banheiros, saunas, etc.

Podem ser aplicadas em projetos residenciais, industriais, áreas comerciais, escolares, hospitalares, adaptando-se a todo tipo de acabamento disponível no mercado.

As vantagens deste material são:

- Maior velocidade na execução das paredes e fechamentos externos ou internos;
- Leveza e fácil manuseio;
- Ganho de área útil, em função da menor espessura das paredes;
- Evita desperdício pela precisão das medidas da obra
- As instalações elétricas e hidráulica são executadas no interior das paredes e antes do fechamento, facilitando e agilizando estes trabalhos;
- Elevada resistência a impactos
- Redução de cargas na estrutura e fundações, devido ao menor peso das placas
- aceita qualquer tipo de acabamento ou revestimento
- permite isolamento termoacústico
- pode ser usada externamente por ser inerte a ação da água
- As placas são mecanicamente fixadas nas estruturas com parafusos. Basta o uso da parafusadeira.

Dimensões:

Comprimento: 2,40m

Largura: 1,20m

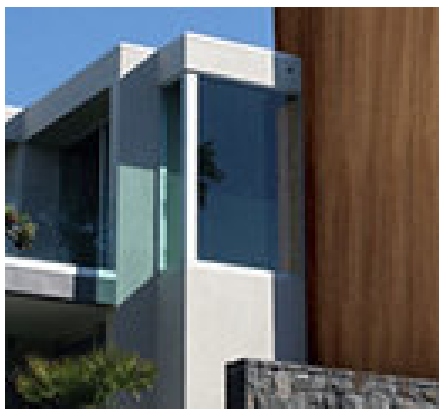
Espessura: 13mm + - 1mm

Peso até 52 kg (13 < P < 18 kg/ m²)

www.useplac.com.br



Colegio Creación, em Araucana, Chile – cimento armado, cristal, alumínio e placas cimentícias Eterplac. Projeto: escritório chileno Céspedes & Izquierdo



A Eterplac Wood é uma placa cimentícia de fibrocimento produzida com a tecnologia CRFS – Cimento Reforçado com Fio Sintético. A placa já vem texturizada e com uma pintura especial, dando um acabamento tipo “madeirado”. Em função de suas características, apresenta boa performance técnica, é durável, flexível e resistente à umidade. Pode ser usada em fechamentos externos, paredes internas, fachadas, construção steel frame, entre outras.

Painéis Bsw – utilizados como painéis parede e painéis laje

<http://www.bswcorp.com.br/br/arquitetura.php>

Painéis Parede

Fornecido em micro-concreto armado, com dimensões moduladas em 1200 mm (painéis c/ abertura) ou 600 mm (painéis cegos e c/ instalações), com pé direito de 2540, 2800 ou 3020 mm, e espessuras de 75 mm. Os painéis têm características estruturais e apresentam superfícies acabadas.

Painéis Laje

Laje do tipo forro compostas por painéis modulados executados em micro-concreto armado fixada por contrapinamento e aparafusamento. O sistema de laje poderá ser utilizado como pré-laje para a execução de uma laje piso.

Acabamentos e revestimentos

Os painéis podem ter o acabamento natural ou revestidos, conforme as especificações do projeto de arquitetura. No caso do painel natural, aplica-se um hidro-repelente como silicone ou verniz para dar maior durabilidade, impermeabilidade etc. Os painéis revestidos podem receber aplicações diversas, tais como tinta látex, cal, óleo ou sintética; massa fina; massa corrida; gesso; azulejo; cerâmica; sintéticos em placas ou mantas; aglomerados acrílico-basálticos; pedras decorativas em geral; lambris; laminados plásticos (fórmica); etc.

Painel Wall/Drywall/Gesso Acartonado

Painel Wall Eternit - composto de miolo de madeira maciça, laminada ou sarrafeada, contraplacado em ambas as faces por lâminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético) prensadas. O processo de industrialização dos painéis constitui-se da prensagem especial dos componentes a alta temperatura, resultando em um produto de características técnicas de comprovada qualidade.
Características Básicas

Largura (mm)	Comprimento (mm)	Espessura (mm)	Área (m ²)	Peso (kg/m ²)	Densidade (kg/m ³)*
1200	3050	40 ou 55	3,66	33,50 - 37,50	800

1200	2750	40 ou 55	3,30	33,50 - 37,50	800
1200	2500	40 ou 55	3,00	33,50 - 37,50	800
1200	2100	40 ou 55	2,52	33,50 - 37,50	800

Vantagens:

- Alta resistência a impactos;
- Isolante térmico e acústico;
- Estanqueidade a água;
- Bom comportamento ao fogo;
- Permite o apoio da estrutura da cobertura em seu topo;
- Rápida montagem e desmontagem; sem geração de entulho;
- Total reaproveitamento em caso de remanejamento;
- Aceita qualquer tipo de revestimento;
- Produto acabado de fácil manutenção, que não gera entulho;

Gypsum Drywall - tecnologia em paredes, forros, revestimentos e mobiliários integrados. A Lafarge Gypsum disponibiliza as Chapas Gypsum em 3 versões: **standard, resistente a umidade e resistente ao fogo**. Além disso, estão disponíveis as Chapas FGR, para forros removíveis e também as Chapas Gypsum, para absorção acústica. Para estruturar os Sistemas Drywall é oferecida uma completa linha de perfilados metálicos, fixações e acessórios, em conformidade com a norma brasileira de perfis. As dimensões dependem do tipo da chapa. Para áreas secas, largura de 0,60 a 1,20m, comprimento 1,80 a 3,00m e espessuras variadas – 6,4; 9,5; 12,5 e 15mm; áreas úmidas, largura de 1,20m e comprimento de 1,80 a 2,80m.

Maiores informações: <http://www.lafarge.com.br>



CHAPA GYPSUM ST



CHAPA STANDARD PARA ÁREAS SECAS

ESPESSURA (mm): 6,4 – 9,5 – 12,5 – 15
LARGURA (m): 0,60 (FGA) – 1,20
COMPRIMENTO (m): DE 1,80 A 3,00

CHAPA GYPSUM RU



CHAPA RESISTENTE A UMIDADE PARA ÁREAS ÚMIDAS

ESPESSURA (mm): 12,5
LARGURA (m): 1,20
COMPRIMENTO (m): DE 1,80 A 2,80

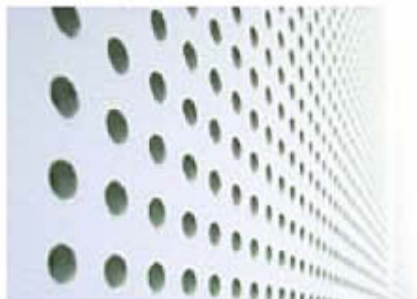
CHAPA GYPSUM RF



CHAPA RESISTENTE AO FOGO PARA ÁREAS SECAS QUE NECESSITAM DE MAIOR RESISTÊNCIA AO FOGO

ESPESSURA (mm): 12,5
LARGURA (m): 1,20
COMPRIMENTO (m): 2,40

CHAPA GYPSOM



CHAPA PERFURADA PARA ABSORÇÃO ACÚSTICA

ESPESSURA (mm): 12,5
LARGURA (m): 1,20
COMPRIMENTO (m): 2,40

CHAPA FGR LISO



CHAPA PARA FORRO REMOVÍVEL REVESTIDA COM VINIL

ESPESSURA (mm): 9,5
LARGURA (m): 0,418
COMPRIMENTO (m): 0,418 E 1,243

CHAPA FGR LINHO



CHAPA PARA FORRO REMOVÍVEL REVESTIDA COM VINIL

ESPESSURA (mm): 9,5
LARGURA (m): 0,418
COMPRIMENTO (m): 0,418 E 1,243

2. Fechamentos permeáveis, transparentes, translúcidos etc

-Painéis – vidro temperado (tipo blindex, santa marina, new temper) transparentes, jateados, coloridos; painéis de réguas de madeira vazadas ou com preenchimento dos espaços com vidro, policarbonato, papel de arroz; painéis de bambu; composição de garrafas pet etc;

Tipos de funcionamento: fixos, de abrir e de correr;

-Blocos ou tijolos de vidro – incolores, coloridos, transparentes, foscos, com e sem texturas; Os blocos de vidro substituem com eficiência uma parede de tijolos comuns, com muitas vantagens. Por serem translúcidos, mantêm a claridade natural dos ambientes, diminuindo, assim, o custo com iluminação elétrica.

Cores: Azul - Acquamarina - Turquesa - Blue - Verde - Rosa (Salmão) - Ametista - Lilás - Giallo (Amarelo claro) - Nórdico (Fumê) - Siena (Bronze);
Texturas: Ondulado (Duna, Sky) - Invertido (Xadrez) - Canelado (Tradicional) – DiamanteTransparente;

FICHA TÉCNICA DOS BLOCOS DE VIDRO
<http://www.daiya.com.br/blocovidro.htm>

	NORMAL	GRANDE	LIGHT	RETANGULAR
PROCEDÊNCIAS	Brasil, Itália, China, Alemanha, Indonésia	Itália	Itália	Itália
DIMENSÕES	19x19x8	24x24x8	19x19x5	19x9x8
PESO	2.40Kg	4.10Kg	1.70Kg	1.40Kg
ISOLAMENTO ACUSTICO	40 decibéis	40 decibéis	40 decibéis	40 decibéis

-Esguadrias – janelas e portas de ferro(pintadas), alumínio(natural, anodizado e com pintura eletrostática colorida), pvc(branco e colorido), madeira(envernizada e pintada) e vidro(transparente, jateado, colorido, texturizado, aramado, canelado etc), em venezianas;

Tipos de funcionamento (de acordo com a ferragem utilizada):

-Janelas – fixas, de abrir, de correr, pivotantes, basculantes, de recolher (tipo camarão);

-Portas - de abrir, de correr, pivotantes, de recolher (tipo camarão);

Obs: O uso de portas venezianas normalmente não exclui uma segunda esquadria com vidro, uma vez que no caso da veneziana fixa, a ventilação é permanente, não havendo vedação total, fundamental em climas mais frios.

3. Outros elementos de fechamento e ventilação permanente

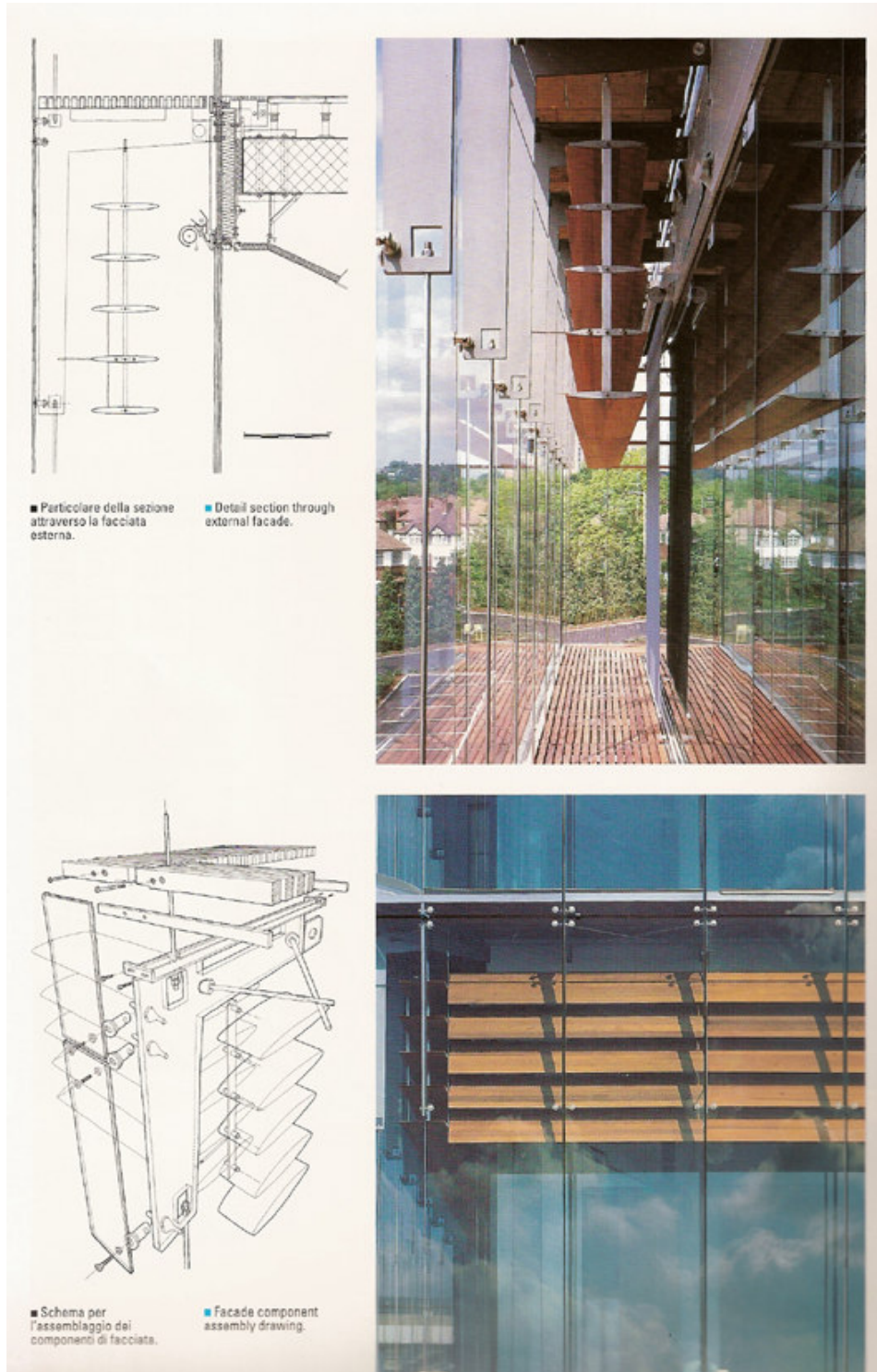
-Cobogós de concreto, vidro e cerâmica

(<http://www.mavitransceramica.com.br/cobogos.asp>)

-Painéis, portas e janelas em veneziana fixa e articulada de madeira, alumínio, pvc e ferro;

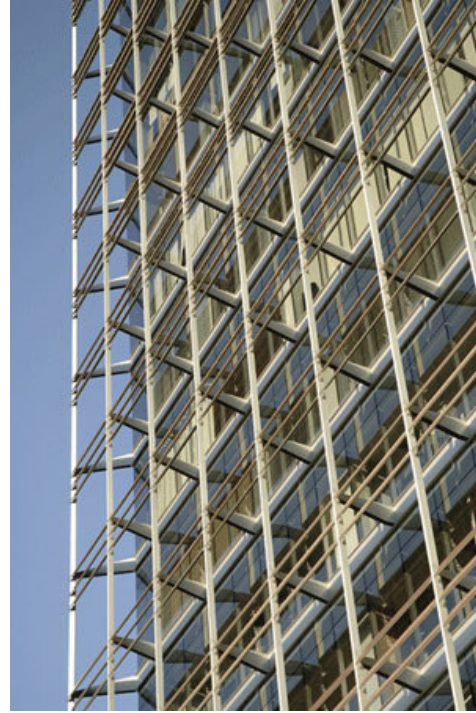
-**Brises** horizontais e verticais de madeira, metálicas, de pvc; (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Brise-soleil>) e (<http://www.carena.com.br/brises.htm>). elementos criados a partir da linguagem moderna, idealizados para proteger os edifícios dotados de grandes aberturas envidraçadas, dos raios solares diretos, melhorando assim as condições térmicas da edificação.

Glaxo Wellcome HQ, Greenford. Projeto: RMJM

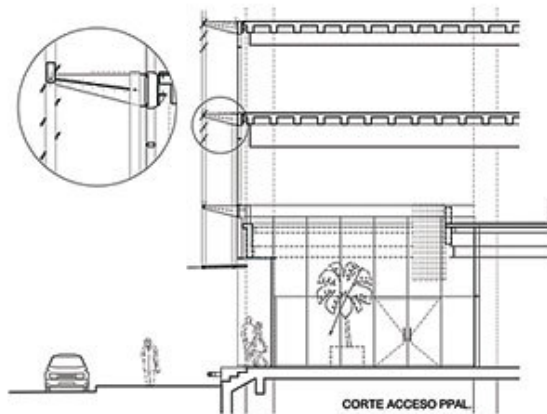


Edifício Gor, México. Projeto: Pascal Arquitectos; Carlos Pascal e Gerard Pascal

A função dos brises é conseguir um condicionamento solar passivo, já que sua inclinação está definida pela máxima incidência solar. É tal a efetividade destes que, uma vez instalados e com o novo envidraçamento, se conseguiu (baseado em uma medição em obra) uma redução de 43 graus Celsius a 24 graus Celsius.



brise e pergolado na circulação externa.



- Revestimentos externos sobre paredes – texturas, aparências;
 1. Pinturas das paredes – em pva; tinta acrílica; com massa texturizada; fosca; semi-brilho;
 2. Pedras em blocos (<http://www.paulojones.com/tecnicas/pedra.htm>), lascas (São Tomé, ardósia etc) e chapas (mármore e granito)-
 3. (<http://www.catep.com.br/dicas/PEDRAS%20DE%20REVESTIMENTO.htm>) (<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia35.asp>)
 4. Tijolinhos cerâmicos;
 5. Placas de cerâmica; (<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia33.asp>)

6. Pastilhas de vidro;
7. Painéis metálicos para revestimento – alumínio, cobre, aço inoxidável, titânio; (<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia53.asp>)
8. Chapas e réguas de madeira para revestimento (lambris);

Pré-Laje ou painel treliçado



O produto já vem com armadura de aço incorporada e a grua o leva do caminhão direto para um pavimento, o que também garante rapidez e alta produtividade no canteiro. Antes, era apresentado na medida de 1,25 m de largura, mas agora dobrou de tamanho e oferece a proporção de 2,40m. A nova medida garante um ganho real de 30% no tempo, durante a etapa de laje da obra.

Comparada à laje alveolar e outros sistemas de lajes pré-fabricadas, a utilização do Painel Treliçado pode representar uma economia de até 20% na construção. Destacam-se ainda a eliminação completa de formas no processo de montagem, a redução de escoramentos, estrutura monolítica e também a superfície inferior com melhor qualidade de acabamento.

Quanto à aplicabilidade, o Painel Treliçado é utilizado para diversos tipos de estruturas: metálicas, pré-moldadas e em alvenaria estrutural. Em alguns casos, dependendo do estudo, há possibilidade de utilização de estruturas moldadas in-loco, o que

garante flexibilidade ao engenheiro da obra.

Para saber mais acesse www.sistrel.com.br

Sistema Construtivo Steel Frame

A palavra Steel indica o aço, matéria prima usada na estrutura leve, uma vez que os perfis são produzidos a partir de chapa de aço com espessura reduzida, moldada através de processos mecânicos à temperatura ambiente, tal como a quinagem ou a perfilagem.

É um sistema composto por perfis leves de aço galvanizado com espessura de 0,95 a 1,25mm. São painéis formados por guias e montantes estruturais com largura variável entre 90, 140 e 200mm e espaçamentos dos montantes entre 40 a 60cm dependendo da espessura da chapa.

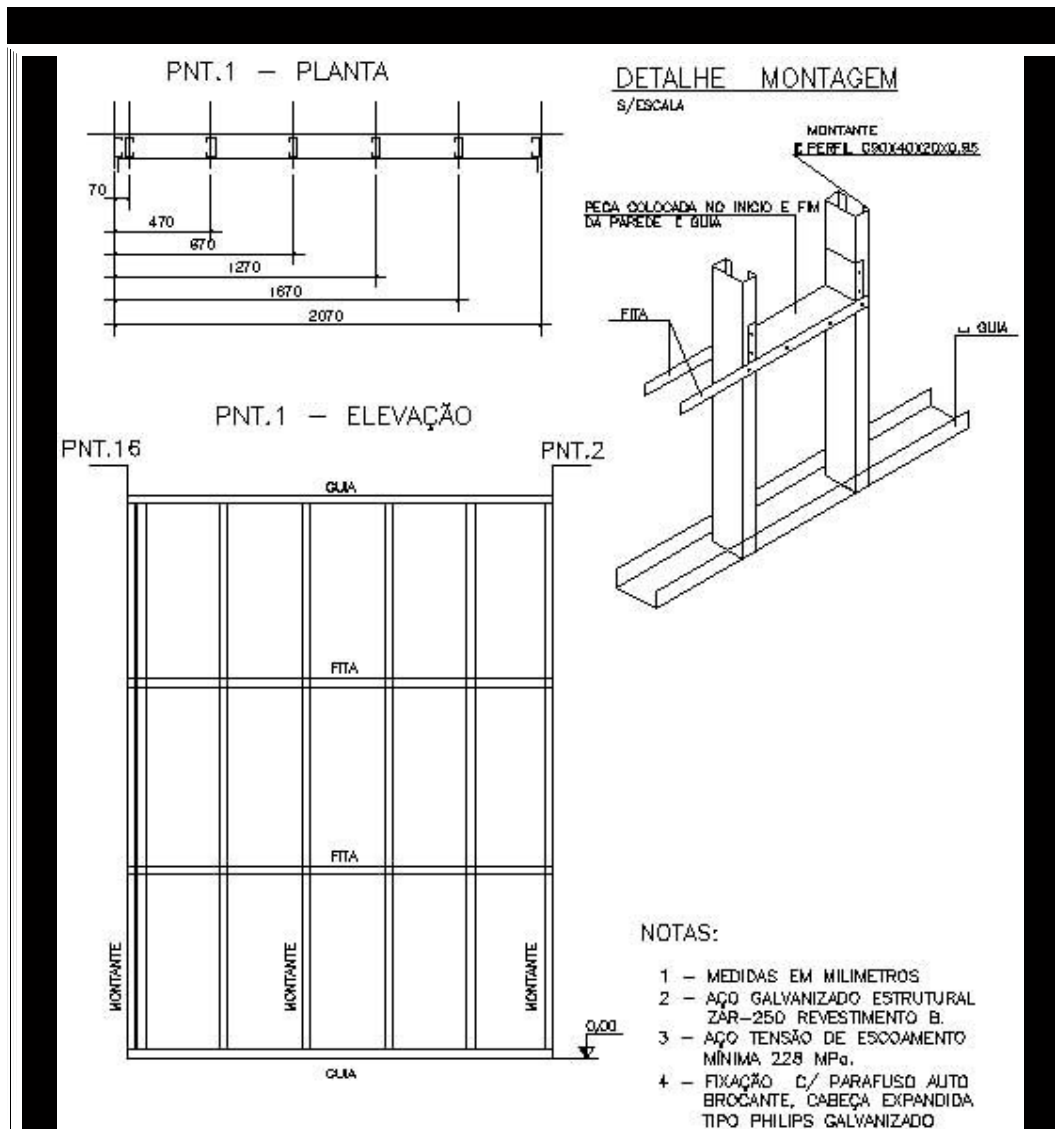
O aço das estruturas possui tensão de escoamento mínima de 228 Mpa e apresenta revestimento com zinco, que garante a proteção contra corrosão. As dimensões dos painéis deverão obedecer as normas AISI.

Dimensões construtivas:

- largura da construção 11 metros (em projeção)
- comprimento da construção 18 m (em projeção)
- altura máxima das paredes estruturais 3,0 m.

Nas aberturas de portas e janelas deverão ser previstos reforços. O fechamentos internos são executados com painéis de chapas de gesso acartonado (dry wall), os quais recebem miolo de lã de vidro ou rocha.

O fechamento externo é executado com placas cimentícias ou placas de fibrocelulose prensada com cimento com espessura 10 a 12 mm. A estrutura é toda parafusada com parafusos autobrocantes galvanizados, com cabeça chata tipo Philips.



O sistema construtivo Steel Frame possui a vantagem de se adaptar a qualquer tipo de projeto. As características de resistência dos perfis usados permitem erguer edifícios até um máximo de três pisos acima do solo. Em casos de altura superior, é preciso empregar outro tipo de estrutura metálica, usando o ferro, tal como se utiliza na construção de pontes.

O sistema pode ser utilizado em casa e edifícios residenciais e comerciais e também em construções de grandes vãos como armazéns, fábricas, garagens, hangares, entre outros, bem como em obras de recuperação e reabilitação de edifícios antigos.

Na verdade, uma construção Steel Framing é tão pré-fabricada quanto uma em alvenaria. Tal como os tijolos já vêm prontos de fábrica e depois sobrepostos no local, o mesmo acontece com os perfis, que usualmente necessitam de ser cortados em obra. O que varia é a estrutura metálica que lhe confere mais segurança e os materiais de isolamento térmico e acústico que lhe garantem mais conforto.

- **Aberturas zenitais para iluminação e/ou ventilação;**

1. Clarabóias, domus, lanternins, sheds, pirâmides, cúpulas, janelas etc de vidro, policarbonato etc;

Iluminação zenital: São aberturas localizadas na cobertura de uma edificação.

TIPOLOGIAS DAS ABERTURAS ZENITAIS

5. Sheds
6. Lanternins
7. Teto de dupla inclinação
8. Domus, clarabóias ou cúpulas



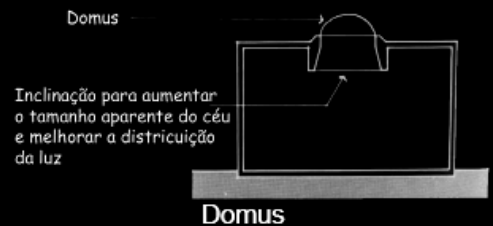
Shed



Lanternin



Teto com dupla inclinação



Domus

Fonte: Iluminação e Arquitetura
Vianna, Nelson Solano
Gonçalves, Joana Carla S.

DOMUS QUADRADOS OU REDONDOS COM AERAÇÃO

DOMUS	MEDIDAS EXTERNA	VÃO
C e C'	B e B'	A e A'
45	30	10
60	45	25
70	55	35
85	70	50
95	80	60
105	90	70
115	100	80
125	110	90
135	120	100
145	130	110
** 170	155	130
** 195	180	160

Domus: quadrados ou redondos



Sheds: melhor desempenho quando orientado a sul para latitudes compreendidas entre 24 e 32 S, no caso do Brasil.

Lanternin: caracteriza-se por duas faces opostas e iluminantes. A melhor orientação para as áreas iluminantes no caso do Brasil é N-S.

Clarabóia: Esta tipologia requer maior manutenção devido a posição mais horizontal da superfície iluminante. Atenção em relação às questões térmicas.

Clarabóias tubulares: são domus com tubos reflexivos

que conduzem a luz natural da cobertura até o ambiente a ser iluminado
Recomendações de uso: usar em áreas que possuem a cobertura com certa profundidade e em retrofits de espaços existentes.



Exemplo de shed na Minami School, Japão. Projeto: Richard Rodgers



Exemplo de uso de policarbonato na cobertura. Thames Valley University. Projeto: Richard Rodgers.



Exemplo de clarabóia com telha de policarbonato. Escola Tia Ciata, Rio de Janeiro. Projeto; Teresa Rosalem.



Cobertura de vidro laminado no Hotel Unique em SP. Projeto de Ruy Ohtake.

- Coberturas de áreas externas e integração interior/exterior
 1. Pérgulas – em madeira, estrutura metálica, concreto, bambu, vidro;
 Pérgulas de madeira – ver sugestões em: <http://www.artemad.com.br/produtos.php?id=pergolados>



Pérgulas na Piano House, projeto de Rafael Vinöly.



Fig.1 - Pérgula em passarela em Petrer, Espanha. Projeto de Carmem Pinos. Fig.2 - Pérgula em vidro, Japão. Projeto de Sejima.

2. Marquises – em concreto;



Marquise de concreto na Casa das Canoas. Projeto de Oscar Niemeyer.

3. Toldos – em lona, policarbonato, com estrutura metálica;

- **Em lona: enroláveis, de braços articulados, tipo capota romana, retráteis** (que fecham de forma sanfonada), **embutidos**, que também possuem braços articulados mas ficam guardados em um box quando recolhidos, **fixos**, que não fecham e têm estrutura de alumínio aparente.
- **Em lona tensionada por cabos de aço e estruturas metálicas.**



Lona tensionada em casa de praia no Recife.

- **Policarbonato:** Existem diversos tipos de Policarbonato utilizados na fabricação de coberturas, cada um com uma finalidade diferente, que oferecem inúmeras vantagens e economia em relação aos materiais convencionais tais como: vidro e o acrílico, incluindo melhor isolamento térmico, grande resistência ao impacto e alto nível de transmissão de luz e a solução para uma ampla escala de aplicações e projetos arquitetônicos onde a durabilidade, resistência e design.



Exemplos de coberturas em policarbonato.

São eles:

Compacto:

São chapas totalmente compactas, muito semelhantes ao vidro em transparência, porém 250 vezes mais resistente, podendo ser curvadas a frio. São excelentes para cobrir áreas onde o principal objetivo é a segurança e o aproveitamento total da iluminação natural.

Alveolar:

São chapas que possuem alvéolos em seu interior, muito parecidas com o vidro canelado, e que também podem ser curvadas a frio. São indicadas para cobrir áreas onde o principal objetivo é o aproveitamento da iluminação natural sem a perda da privacidade e com um custo menor.

Telhas:

Possuem transparência e são muito superiores em durabilidade em relação as telhas de fibra de vidro ou PVC. São Indicadas para cobertura de grandes áreas com baixo custo.

Cores do Policarbonato: Chapas e telhas são fabricadas nas seguintes cores: Cristal, Branca Leitosa, Azul, Verde, Bronze e Fumê.

Refletivo Prata: O Policarbonato Alveolar na cor Prata, possui a capacidade de refletir até 70 % do calor solar, deixando passar até 50 % de luminosidade.

Vantagens do policarbonato:

O policarbonato, por ser um dos mais avançados polímeros no campo dos plásticos, reúne a transparência do vidro, a resistência do aço e a flexibilidade semelhante à do acrílico, sendo que o policarbonato compacto pesa cerca de 50% menos que uma chapa de vidro da mesma espessura e o alveolar cerca de 90% menos. Além disso, as coberturas em policarbonato necessitam de uma estrutura muito mais leve que a do vidro e a necessidade de manutenção é mínima, não quebram e ainda tem a vantagem da iluminação natural, ajudando a economizar energia elétrica.

Tipos de Vidro:

Temperado: possui alta resistência a impactos, porém em caso de quebra, divide-se em pedaços bem pequenos.

Laminado: possui baixa resistência a impactos, pois consiste de um sanduíche de duas chapas de vidro comum de 4 ou 5 mm colados com uma película plástica totalmente transparente entre elas, formando uma chapa única de 8 ou 10 mm. Esta película impede que os fragmentos caiam em caso de quebra.

Obs: O vidro Laminado possui um custo mais elevado que o vidro Temperado, por ser mais seguro em caso de quebra.

- **Pavimentação**

1. Decks – de madeira ou pvc;
2. Blocos intertravados de concreto;
3. Pedras – São Tomé, Ardósia etc;
4. Lajotas cerâmicas;
5. Pisos Cimentícios – para áreas internas e externas



Linha Atérmica - Indicada para o revestimento em pisos internos, a linha possui propriedades atérmicas e diversos tamanhos e formatos disponíveis. Mesmo sob sol intenso não absorve o calor, proporcionando conforto ao tato. Sua textura porosa torna a superfície anti-derrapante, ideal para áreas expostas ao tempo.



Linha Cotto - reproduz a textura e o tato da argila rusticamente moldada e queimada. Fabricada com materiais e processos inovadores, que permitem formatos maiores que os produtos cerâmicos, amplia as possibilidades de aplicação. Os pisos são feitos artesanalmente, de modo que são obtidas peças únicas, com tonalidades e texturas irregulares.



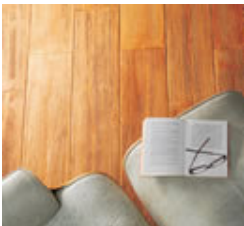
Linha Crystalli - Esta linha de pisos está disponível em 3 versões de texturas: Rollato, com seixos rolados grandes que realçam o movimento de texturas e reflexos. Mezzo, com pedras menores e efeito mais suave. E Fino, com pedras milimétricas, proporcionando textura homogênea e delicada. A linha Crystalli tem grande impacto em ambientes internos e externos, sua característica marcante não é baseada apenas nos relevos e sim em transparências e reflexos.



A Linha Ekko - inova o conceito de revestimento para caminhos, acessos e calçadas. São peças totalmente drenantes, que garantem a permeabilidade do solo. Composta de pedras naturais que formam desenhos e texturas diferenciadas. Indicada para áreas onde há necessidade de permeabilidade, como caminhos, acessos, calçadas, calhas de beiral no solo, e outras situações em paisagismo.



Etrusco - Textura que remete ao efeito do tempo nos mármore gregos e italianos, com veios ressaltados e descontínuos, para uso em áreas externas, internas e paredes. Pela irregularidade da sua superfície possui propriedades antiderrapantes.



Madeyra Sottile - Formada por pisos cimentícios feitos artesanalmente, esta linha reproduz os veios e a textura suave de madeiras nobres. Com a vantagem de não sofrer a ação do tempo, são indicadas para pisos e paredes de ambientes internos e externos.

- Divisas e segurança – grades, muros etc
 1. Gradis para varandas, terraços etc em alumínio, ferro, pvc, madeira, bambu.
 2. Guarda-corpos em alvenaria, pedra, blocos de concreto, cobogós etc.
 3. Muros e divisas para delimitação de terreno – alvenaria, blocos de concreto, cobogós, pedras, cerca viva, cercas de madeira e bambu etc.
 4. Portões de acesso para pedestres e veículos – madeira, ferro, alumínio, aço; de abrir, correr, pivotantes; manuais e mecânicos;

1.2. Interiores

- **Divisórias entre espaços**
 1. Paredes de alvenaria
 2. Divisórias e painéis de madeira – fixos e de correr, fechados e vazados
 3. Estantes e mobiliário *double face*
 4. Tijolos de vidro, blocos cerâmicos etc
 5. Dry wall ou gesso acartonado - As placas de gesso acartonado substituem alvenarias e argamassas de revestimento em uma única operação, permitindo a fácil instalação dos dutos de água, energia e dados. O sistema consiste, basicamente, em uma estrutura interna que suporta painel de gesso, formando paredes mais ou menos espessas que podem, inclusive, ser curvas. Assim, aplicam-se as divisórias ou acabamentos internos em ambientes diversos, como cinemas, hospitais, hotéis e banheiro.
Montada a estrutura principal, pode-se colocar uma ou mais placas, fazer tratamento acústico ou térmico, adicionar reforços necessários para sustentar armários ou pias, verificar onde serão usadas paredes especiais para umidade ou resistência ao fogo. Terminada a montagem, a superfície resultante é uniforme, com aparência monolítica, e aceita qualquer tipo de revestimento: pintura, colagem, cerâmica, pastilhas e até mesmo pedras, como mármore. Para a isolamento acústica, são usadas várias placas preenchidas com lã mineral em seus miolos.
 6. Placas cimentícias
- **Revestimentos de paredes internas**
 1. Pintura em pva, acrílica e texturizada (áreas sociais, circulações e áreas íntimas).
 2. Aplicação de lambris, painéis de madeira (principalmente em áreas sociais e escritórios), cortiça (às vezes em escritórios e quartos) , chapas de fórmica (principalmente em cozinhas, áreas de serviço e banheiros) etc.
 3. Aplicação de chapas metálicas (principalmente em cozinhas).
 4. Paredes de pedras ornamentais (em salas e áreas sociais), mármore e granitos (principalmente em banheiros e cozinhas) .
 5. Azulejos, revestimentos cerâmicos e pastilhas cerâmicas e de vidro em banheiros, áreas de serviços e cozinhas, que podem ser utilizados somente nos chuveiros e áreas sobre as bancadas; em toda a superfície até 1,50m de altura ou até o teto, caso de residências mais antigas.
- **Revestimento de pisos**
 1. Áreas secas – salas, quartos, escritórios, circulações etc
 - Cimento queimado, tábuas corridas de madeira, cerâmicas, porcelanato, granito, mármore, chapas de aço, vidro temperado, pastilhas de vidro, pisos laminados (pergo, durafloor, poliface etc – ver: <http://www.orlean.com.br/pisoslaminados.asp>)
 2. Áreas molhadas – banheiros, cozinha, copa, lavanderia etc
 - Cimento queimado, cerâmicas, porcelanato, granito, mármore, pastilhas de vidro, pedras etc.
 - Obs: Quando o espaço é todo integrado, a melhor solução pode ser a escolha de um mesmo tipo de piso, utilizado tanto em áreas secas quanto molhadas, sociais ou íntimas.

- **Louças e metais sanitários**
 - **Banheiros e lavabos**
 - Louças – vaso (bacia) com ou sem caixa acoplada; bidê (opcional uso da ducha higiênica); banheira (normal ou de hidromassagem); cubas (de embutir ou sobrepor na bancada), lavatório com coluna ou suspenso; ofurô;
 - Ver catálogos ideal standart, deca, incepta, celite;
 - Bancadas – de mármore ou granito, de vidro, acrílico, fibra, madeira etc; as dimensões devem ser pensadas de acordo com a cuba escolhida;
 - Metais – ducha higiênica (água fria ou com misturador); torneira (só água fria); misturador (águas quentes e fria cada um no seu comando); monocomando (um só comando para quente e fria); chuveiro; ducha telefone para acoplar ao chuveiro; registros para fechamento da instalação; válvula descarga embutida (tipo Deca), externa (tipo oriente); chuveiro elétrico (ou com boiler) ou chuveiro a gás (no caso, pensar no aquecedor).
 - Obs: as torneiras podem ser parede ou sobre a banca ou lavatório. Ver catálogos deca; fabrimar;
 - **Cozinhas**
 - Bancada – de aço inox, de granito, concreto, madeira;
 - Cubas – de aço inox brilhante e fosco; Ver catálogos da Mekal, Duat, Tramontina;
 - Metais – torneira de parede ou de banca, com ou sem misturador (em casas de clima frio, pensar em misturador também na cozinha); filtro; Ver catálogos deca; fabrimar;
 - **Área/ lavanderia**
 - Tanque – de louça, aço inox (faz muito barulho com a queda d'água) ou concreto;
 - Metais – torneira de parede simples ou com saída para mangueira; torneira pequena baixa para balde;
 - Obs: É sempre bom pensar num ponto d'água para uma torneira de parede baixa junto à garagem para limpeza do carro, de cães etc.
 - **Caixas d'água** – podem ser de fibra de vidro ou poliestireno; de formato circular ou retangular; as caixas retangulares são ideais para espaços com pouca altura, enquanto que as circulares são mais adequadas para espaços com superfícies menores. A escolha de uma caixa d'água para uma casa é feita a partir do consumo de água de seus usuários. Calcula-se uma média de 200 litros por pessoa por dia ou 600 litros por 3 dias. Desta forma, uma caixa de 1.000 litros atende a uma família de 4 pessoas sem problemas. Pode-se pensar, também, em duas caixas de 500 litros, sendo uma para o fornecimento normal de água e outra como reservatório de acumulação de águas pluviais para uso em esgoto sanitário, limpeza de áreas externas e jardins.