

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Engenharia Rural



CONSTRUÇÕES RURAIS

Prof. Samuel de Assis Silva
DERU/CCA/UFES

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Engenharia Rural



MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO
Parte 5



Prof. Samuel de Assis Silva
DERU/CCA/UFES

Material Plástico

Material Plástico

Material artificial deformável, que se caracterizam por:

- Baixo custo;
- Inferiores aos tradicionais;
- Generalidade de aplicações.

Material Plástico

Vantagens

- Pequeno peso específico;
- Isolante elétrico;
- Possibilidade de coloração integral;
- Baixo custo;
- Facilidade de adaptação à produção em massa e imunes à corrosão.

Desvantagens

- Baixa resistência a esforços de tração e impacto;
- Deformação sob carga;
- Altamente suscetíveis à ação do ar e sol

Material Plástico

Cloreto de polivinila (PVC)

É um dos plásticos mais utilizados no mundo.
O maior uso é nas tubulações de água, esgoto e eletricidade.

Vantagem:

- Não propagam chama
- Excelente resistência ao fogo e à água
- Alta resistividade elétrica
- Elevada flexibilidade.

Desvantagens:

- Fumaça tóxica exalada e a formação de ácido clorídrico quando ele é queimado.

Material Plástico

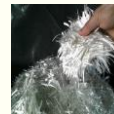


Material Plástico

Fiberglass

Constituído por uma combinação de fibras de vidro com resina poliéster. O fiberglass forma uma estrutura semelhante ao concreto armado.

Apresenta diversas utilizações na construção civil, como: usos estruturais, painéis de vedação, piscinas, revestimentos, peças especiais, etc.



Material Plástico



Material Plástico

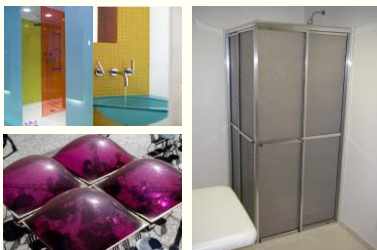
Acrílicos

Plásticos nobres, de qualidade ótica e aparência próxima aos vidros.

São usados basicamente em aparelhos de iluminação, pela boa difusão luminosa que proporcionam.

São empregados também em decoração como paredes, divisórias, em portas de box, etc.

Material Plástico



Material Plástico

Resinas Epóxi

São dos mais novos e versáteis plásticos.

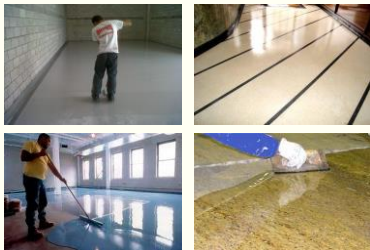
Geralmente necessitam ser combinados com outros materiais.

São utilizados principalmente como revestimentos, por sua dureza e resistência à abrasão e como adesivos de alta resistência para concreto.

Suas utilizações genéricas são:

- a) adesivos;
- b) selantes;
- c) revestimentos; e
- d) pavimentação.

Material Plástico



Material Plástico

Silicones

Usado na proteção de superfícies contra intempéries, impermeabilizante água-repelente.

Utilizado também como mastique para vedação de juntas de pequenas dimensões.



Material Plástico

Náilon (Nylon)

Um dos plásticos mais nobres e de melhores qualidades.

É usado como reforço em telhas de fibra de vidro e em buchas de fixação.

Busca-se utilizá-lo também na fabricação de dobradiças e outras peças que substituam ferragens metálicas.



Material Plástico

Neoprene

São borrachas sintéticas usados para impermeabilizações.

Apresenta qualidades de resistência à ação das intempéries, não alterando suas condições de elasticidade.

O neoprene também é utilizado como gaxeta para vedação de paredes de vidro e esquadrias, e como aparelho de apoio.



Material Plástico

Poliestireno

Permite acabamentos em superfícies brilhantes e polidas.

Utilizado em peças de iluminação, assentos de vasos sanitários e algumas conexões de material sanitário.



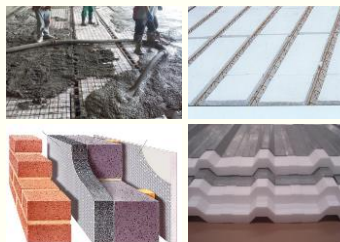
Poliestireno expandido (Isopor)

Material leve e fácil de ser trabalhado.

Utilizado como preenchimento de paredes divisórias, decoração, forros, isolante térmico e acústico.



Material Plástico



Material Plástico

Poliétileno

Material de baixo custo e facilidade para ser trabalhado.

É flexível e apresenta baixa resistência mecânica e baixa resistência ao calor.

Utilizado como tubulações e em folhas como proteção de materiais contra intempéries..



Vidro

Vidro

O vidro é uma substância inorgânica e homogênea;

É obtido através do resfriamento de uma massa de fusão;

Suas principais qualidades são a transparência e a dureza.

Fenícios → 5000 a.c.

O fogo, aliado à areia e a o nitrato de sódio, originou, pela primeira vez, acredita-se, um líquido transparente, o vidro

Século XX o uso do vidro na construção civil cresceu rapidamente



Vidro

- Não é poroso nem absorvente;
- Ótimo isolante;
- Possui baixo índice de dilatação;
- Possui baixa condutividade térmica.



O vidro não é classificado nem como líquido nem como sólido somente, mas sim como um sólido não cristalino.

Podemos definir os vidros como sólidos não cristalinos que apresentam transição vítrea.

Vidro

Matéria Prima



Barrilha = Carbonato de sódio

Vidro

Propriedades

Transparência

Estágio amorfo

Opalescência

Estágio cristalino



Resistência química

- São impermeáveis aos líquidos e aos gases
- Resistem à ação da água, bases e ácidos, à exceção do ácido fluorídrico

Vidro

Qual a diferença?

Transparente

Translúcido

Opaco

Não há passagem de luz na esta quantidade e insignificante



Vidro

Propriedades

- Propriedades térmicas e elétricas
 - Mau condutor de calor e eletricidade
 - Baixa condutibilidade térmica
 $K = 0,8 \text{ a } 1,0 \text{ kcal/m.h.}^\circ\text{C}$
 - Média capacidade térmica
 $c = 0,19 \text{ kcal/kg.}^\circ\text{C} \rightarrow 5 \text{ a } 10 \text{ vezes o da água}$
 - Dilatação térmica semelhante ao concreto e ao aço
 $\alpha = 9,10^{-6}$
 - Baixa resistência ao choque térmico
Rompem-se para resfriamento brusco - 80 a 150 $^\circ\text{C}$.

Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto ao Tipo de Vidro:
 - **Recozido:**
Não recebe nenhum tratamento após a sua saída do forno

Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto ao Tipo de Vidro:
 - **Vidro de segurança temperado:**
Desintegra-se ao quebrar

Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto ao Tipo de Vidro:
 - **Vidro de segurança laminado:**
Chapas unidas por película de plástico

Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto ao Tipo de Vidro:

– Vidro de segurança aramado:
Armado com fios de arame



Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto ao Tipo de Vidro:

– Vidro térmico absorvente:
Absorve mais de 20% da radiação infravermelha



Vidro

CLASSIFICAÇÃO

- Quanto à Forma:

– Chapa plana
– Chapa curva
– Chapa perfilada
– Chapa ondulada

- Quanto a transparência

– Vidro transparente
– Vidro translúcido
– Vidro Opaco

- Quanto ao Acabamento:

– Liso – com distorção
– Polido – sem distorção
– Vidro impresso
– Fosco – químico ou mecânico
– Espelhado – trat. químico
– Esmaltado – aplic. esmalte
– Termo-refletor

Vidro

USOS PRINCIPAIS

- Envidraçamento
- Paredes
- Coberturas
- Concreto translúcido (lajes)
- Isolante térmico

Espessura varia:

2mm; 3mm; 4mm; 5mm; 6mm; 7mm;
8mm; 10mm; 12mm; 15mm; 19mm

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Definição

- **Tinta** é a dispersão de um ou mais pigmentos em um veículo (resina) que quando aplicada em uma camada adequada forma um filme opaco e aderente no substrato;

É uma composição líquida pigmentada que se converte em película sólida quando aplicada.

Forma mais comum de embelezar e combater a deterioração dos materiais contra a ação do sol, chuva, maresia e diversos outros agentes.

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Definição

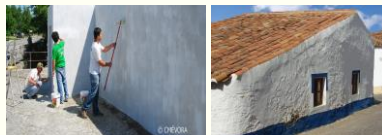
- **Vernizes** são soluções de gomas ou resinas, naturais ou sintéticas, em um veículo (óleo secativo, solvente volátil), soluções que são convertidas em uma película útil transparente ou translúcida. Existem dois tipos: à base de óleo ou à base de solventes.
- **Esmaltes** são obtidos adicionando-se pigmentos aos vernizes, caracterizados pela capacidade de formar um filme excepcionalmente liso.

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Tintas para Calção

Água de cal com ou sem adição de corantes;

Indicadas para construções econômicas e aplicadas com trinchas e brochas



Tintas, Vernizes e Esmaltes

Características das Tintas

Pintabilidade: facilidade de aplicação

Nivelamento: as marcas de pincel ou rolo devem desaparecer deixando uma película uniforme.

Secagem: a secagem de uma tinta não deve ser tão rápida, nem tão lenta

Poder de cobertura: a tinta deve cobrir completamente a superfície pintada, com o menor nº de demãos

Rendimento: terá maior rendimento a tinta que cobrir a maior área por galão, com igual poder de cobertura

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Características das Tintas

- **Estabilidade:** apresentar estabilidade durante o armazenamento

- **Propriedades de resistência/durabilidade:** permanecer por longo tempo igual ao seu aspecto inicial de aplicação, resistindo a ação de chuva, raios solares, maresia, etc.

- **Lavabilidade:** resistir à limpeza com agentes químicos domésticos

- **Transferência:** passar do rolo à parede sem esforço

- **Cheiro:** seu odor não deve atrapalhar o aplicador, e após a aplicação desaparecer do ambiente no menor tempo possível

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Sistemas de Pinturas

- **Paredes internas:** sistemas com tinta látex, esmalte ou tinta à óleo.
- **Paredes externas:** sistemas com tinta látex acrílico.
- **Tijolo aparente:** tinta à base de silicone, verniz acrílico.
- **Madeiras:** verniz, esmalte ou tinta à óleo.
- **Metais ferrosos:** tinta à óleo ou esmalte sobre fundo anti-corrosivo.
- **Alumínio e galvanizados:** tinta a óleo ou esmalte sobre fundo para promover aderência.

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Aplicação:

- Aplicação a pincel e rolo manual
 - Qualidades que a tinta deve ter
 - Espalhar-se com facilidade
 - Não deve ficar com as marcas do pincel
 - Em paredes não deve escorrer
- Nebulização a ar comprimido
 - Tintas de baixa viscosidade
 - Solventes rápidos

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- Gelificação
 - Excesso de temperatura quando da fabricação da resina
 - Exposição da lata de tinta ao calor
- Existência de sedimento duro
 - Sedimentação do pigmento
- Não mexer a tinta
 - Gradiente de tonalidade da mesma cor
 - Pintura manchada

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- Diluição em demasia
 - Escorrimento da tinta
 - Baixa fixação
- Tinta muito grossa
 - Camada espessa e de baixa aderência
 - A tinta não seca e enrugua
 - Aplicar em mais demãos e na viscosidade correta

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- Tinta pobre em cobertura
 - Diluição excessiva
 - Cores claras sobre cores escuras
 - Pigmentos transparentes
- A tinta encrespa ou enrugua
 - Aplicação de demãos sempre finas
 - Aplicação sobre a tinta seca

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- A tinta não seca
 - Por falta de secante
 - Absorção do secante pelo pigmento
 - Pintura sobre óleos, graxas ou resinas não secativas
- Falta de adesão
 - Superfície inadequada
 - Pintura sobre óleos, graxas ou gorduras
 - Pintura sobre um filme de tinta velho
 - Lixar ou aplicar um solvente para amolecer o filme vitrificado

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- Desenvolvimento de mofo
 - Usar tintas não susceptíveis ao mofo
- Abertura de gretas e fendilhamento
 - Veículo pouco elástico
 - Aplicação de tinta de interior no exterior
 - Aplicação de filme menos elástico sobre outro mais elástico
 - Base úmida (madeira)
- Descascamento
 - Fase seguinte ao fendilhamento

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

- Formação de bolhas
 - Defeitos de aplicação provenientes de um gás ou líquido em evaporação
 - Madeira úmida
 - Ferrugem
 - Retenção de líquido
 - Retenção de ar

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo



Fig. 01. Eflorescência

- Ocorre quando a tinta é aplicada sobre superfícies húmidas

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

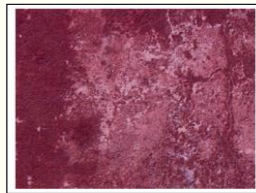


Fig. 02. Saponificação / Calificação

- Ocorre devido à alcalinidade da cal ou do cimento que compõem o revestimento.

Alcalinidade reage com a acidez de alguns tipos de resinas

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

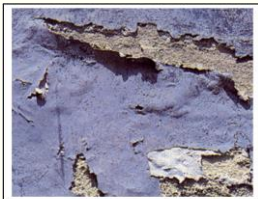


Fig. 03. Desagregamento

- Ocorre em revestimentos novos, onde não houve a cura correta do concreto

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo



Fig. 04. Descascamento

- Ocorre quando:
 - Pinturas sobre superfícies empoeiradas ou com partes soltas;
 - Tinta aplicada sobre calção;
 - Primeira demão não bem diluída, quando aplicada em revestimento novo

Tintas, Vernizes e Esmaltes

Defeitos das tintas e do Processo

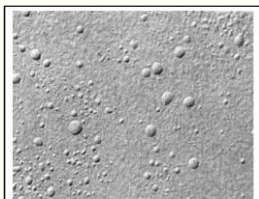
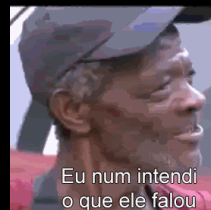


Fig. 05. Bolhas



Eu num intendi
o que ele falou

Perguntas??