


Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Engenharia Rural



CONSTRUÇÕES RURAIS

Prof. Samuel de Assis Silva
DERU/CCAÉ/UFES

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Engenharia Rural



MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO
Parte 2



Prof. Samuel de Assis Silva
DERU/CCAÉ/UFES

PASTA
ARGAMASSAS
CONCRETOS

Cimentos

- Tipos Principais de Cimentos:
 - a) **cimento de pega normal:** (comum na praça)
 - b) **cimento de pega rápida:**
 - Sacos de papel = peso líquido de 50kg;
 - Volume = 35,3 litros
 - Densidade = 1420kg/m³

Aglomerantes


AGLOMERANTE + ÁGUA = PASTA

AGLOMERANTE + AGREGADO MIÚDO + ÁGUA = ARGAMASSA

AGLOMERANTE + AGREGADO MIÚDO + AGREGADO GRAÚDO + ÁGUA = CONCRETO

Pasta

- Não envolvem agregados
- A água tem função de aglutinar os aglomerados.
- Susceptível aos esforços mecânicos e apresenta menor durabilidade (agentes agressivos)



Argamassas

- Contribuir com grãos capazes de resistir aos esforços solicitantes, ao desgaste e a ação das intempéries;
- Reduzir as variações de volume proveniente de causas várias;
- Reduzir o custo.



Argamassas

- **USOS:**
- Assentamento de tijolos
- Emboço (massa grossa)
- Reboco (massa fina)

O que define a proporção de cada componente da argamassa?

Argamassas

- TRAÇO:

- É a indicação de quantidade dos materiais que constituem a argamassa ou o concreto:

- Traço a:b:c

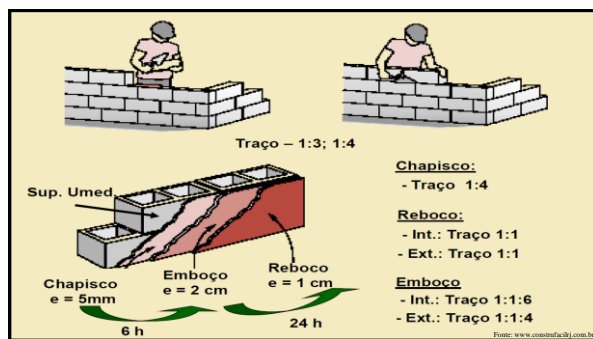
- a - cimento
- b - cal
- c - areia

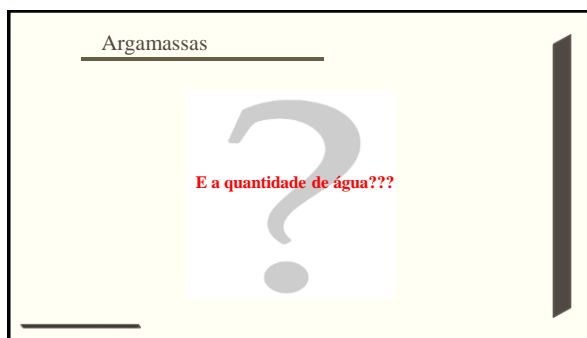
Os traços são indicados da seguinte maneira: 1:3:3, 1:3:4, 1:3:6
1º algarismo indica a quantidade de cimento a ser usado

Argamassas

- TRAÇO:

- Traço em volume de todos os materiais do concreto
- Traço em volume só dos agregados, sendo o cimento dado em peso
- Traço em peso de todos os materiais que constituem o concreto





Argamassas

- Quantidade de água:

A quantidade de água depende da **umidade da areia** e da **resistência** exigida pela argamassa ou concreto.

Excesso de água

Falta de água

Cimento, areia e água

Podão

Vazios

Excesso de água diminui a resistência do concreto.
Falta de água deixa o concreto cheio de buracos.

Argamassas

- Quantidade de água:

Principais Relações a/c

- 0,45
- 0,50
- 0,55

Argamassas

- Quantidade de água:

\uparrow a/c

\uparrow Trabalhabilidade \uparrow Porosidade \uparrow Permeabilidade

\downarrow Resistência

Argamassas

ÁGUA

- Objetivo de hidratar o cimento;
- Limpa e livre de matérias orgânicas ou substâncias químicas;
- Evitar armazenamento em recipiente metálico - risco da oxidação.

Concretos

- Concreto é um material de construção proveniente da mistura, em proporção adequada, de:

- Aglomerantes
- Agregados
- Água

Miúdo
Gratido



Concretos

Tipos Principais

- Convencional ou Simples:

Exemplos: 1:3:6 - 1:5:10 - em cimento:areia:brita

Utilizado no dia a dia da construção civil;

Pode ser aplicado na execução de quase todos os tipos de estruturas

Resistência variando de 10,0 até 40,0MPa

Concretos

Tipos Principais

- Concreto tipo ciclópico:

- Incorporação de pedras denominadas "pedras de mão" ou "matacão" ao concreto pronto.
- As pedras não fazem parte da dosagem do concreto
- Devem ser colocadas diretamente no local onde o concreto foi aplicado.



Concretos

Tipos Principais

- Concreto tipo ciclópico:

- Concreto Ciclópico

Exemplos:

1:4:8 – cimento:areia:brita + 40% pedra de mão
1:5:10 – cimento:areia:brita + 40% pedra de mão
1:10 – cimento:cascalho + 40% pedra de mão

Concretos

Tipos Principais

- Concreto Armado:

- Estrutura de concreto que possui em seu interior, armações feitas com barras de aço.
- Atender à deficiência do concreto em resistir a esforços de tração – atendem bem à resistência à compressão
- Indispensáveis na execução de peças como vigas e lajes, por exemplo.

Concretos

Tipos Principais

- Concreto Armado:

- Apresentar grande durabilidade.

O concreto envolve as barras de aço formando uma camada de proteção que impede a oxidação. As armaduras garantem as resistências à tração, flexão e, também, aumentam a capacidade de carga à compressão.

Concretos

Tipos Principais

- Concreto Armado:



Fonte: O autor



Fonte: O autor

Concretos

Tipos Principais

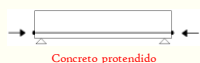
- Concreto Protendido:

- Protensão : introduzir, numa estrutura, um estado prévio de tensões;
- É realizada, na prática, por meio de cabos/cordoalhas de aço de alta resistência, tracionados e ancorados no próprio concreto.

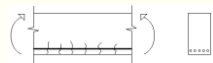
Concretos

Tipos Principais

- Concreto Protendido:



Concreto protendido



Concreto armado

Concretos

Tipos Principais

- Concreto Pré-Moldado:

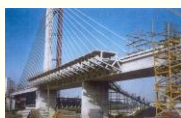
- Diminuição de custos com formas, andaimes, escoramentos, mão de obra;
- Maior precisão de dimensões, ou seja, maior estabilidade. Devido ao rigoroso controle de qualidade das NBRs.
- Redução de quase 50% do prazo de construção.

"Uma obra convencional é executada em 360 dias. Com material pré-moldado é concluída em 210 dias"

Concretos

Tipos Principais

- Concreto Pré-Moldado:



Concretos

- MISTURAS

1) Manual

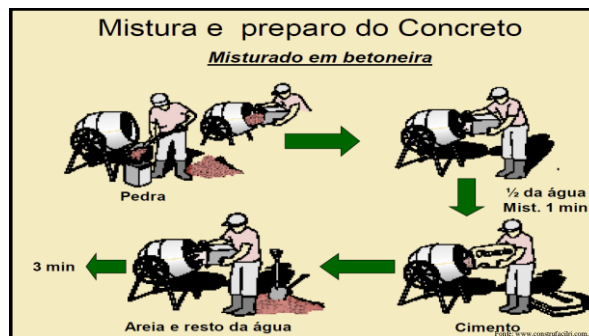


2) Betoneira



3) Usinado





Concretos

- LANÇAMENTO

Colocação do concreto no local de aplicação, em geral, nas formas.
Enrijecerá após quatro horas da adição da água.

Manual

Bombas e Mangueiras

Fonte: Imagens da internet

Concretos

- LANÇAMENTO

Fonte: O autor

Fonte: O autor

Concretos

- ADENSAMENTO

Adensamento da massa de concreto, procurando retirar-se dela o maior volume possível de vazios, ganhando resistência.

Manual:

Peças de madeira ou barras de aço que atuam como soquete e empurram o concreto para baixo. Para peças de grande altura, como pilares, deve-se acompanhar o enchimento com um martelo para detectar os espaços vazios.

Mecânico:

Utiliza-se vibradores de agulha que são imersos no concreto espalhando-o. Seu raio de ação (100 a 850mm) depende do diâmetro da agulha (31 a 140mm).

Concretos

- ADENSAMENTO

Manual:

Mecânico:

Fonte: Imagens da internet

Concretos

- CURAS

Evitar a evaporação da água necessária à hidratação do cimento
No mínimo durante os primeiros 7 dias e desejável até os 14 dias

Processos de cura:

- Irrigação periódica das superfícies;
- Recobrimento das superfícies (tecidos ou colchão de areia úmidos, lonas) ou
- Emprego de compostos impermeabilizantes de cura

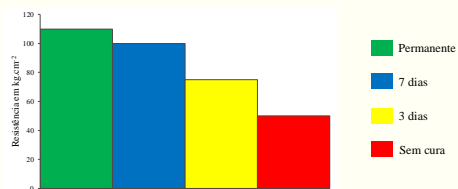
Concretos

- CURAS



Concretos

- CURAS



Tem
pergunta aí,
moçada????