



Tecnologia de aditivos e adições para concreto



santos.geniclesio@br.sika.com



apoio:





**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

Tecnologia de Aditivos e adições para concreto

Parte 04

Eng° Geniclesio Santos

Coordenador Técnico

Salvador, 15 de setembro de 2014



apoio:



1.1. Programa

Parte 1

- 1.1. Apresentação do programa, introdução e objetivos
- 1.2. Aditivos nas escolas de engenharia
- 1.3. Um breve histórico dos aditivos e adições para concreto
- 1.4. Normalização nacional e internacional sobre aditivos e adições
- 1.5. Tipos de aditivos e adições
- 1.6. Hidratação do cimento

Parte 2

- 2.1. Grupo I (retardadores, plastificantes e superplastificantes)
- 2.2. Grupo II (modificadores de viscosidade, incorporadores de ar e inibidores de corrosão, controladores de hidratação, anti wash-out, etc...)
- 2.3. Grupo III (“Não aditivos” – Agente de cura, desmoldantes, retardadores superficiais, etc...)

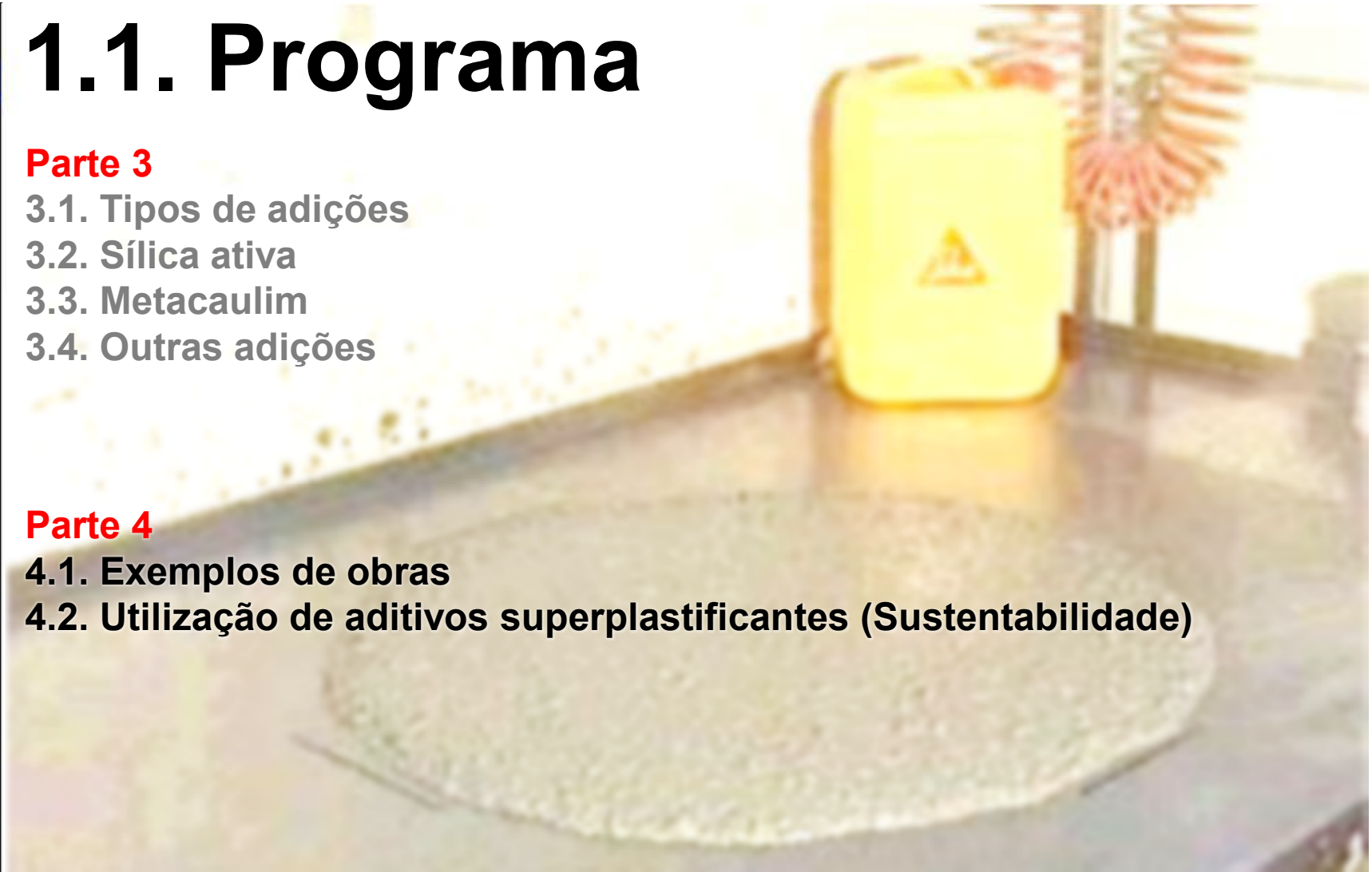
1.1. Programa

Parte 3

- 3.1. Tipos de adições
- 3.2. Sílica ativa
- 3.3. Metacaulim
- 3.4. Outras adições

Parte 4

- 4.1. Exemplos de obras
- 4.2. Utilização de aditivos superplastificantes (Sustentabilidade)



Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

Polímero desenvolvido especialmente para esta finalidade;

O polímero consiste de cadeia principal e cadeias ramificadas:

- Cadeia principal:
 - redução de água;
 - slump inicial;
 - e tempo de mistura;
- Cadeia ramificada:
 - manutenção da trabalhabilidade.





**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

Sika ViscoFlow[®]

**Com isto é possível atender
diversas situações:**

- **Condições ambientais severas;**
- **Condições de logística e transporte;**
- **etc.**

**Deixa seu concreto fluido...
Por horas!**



apoio:





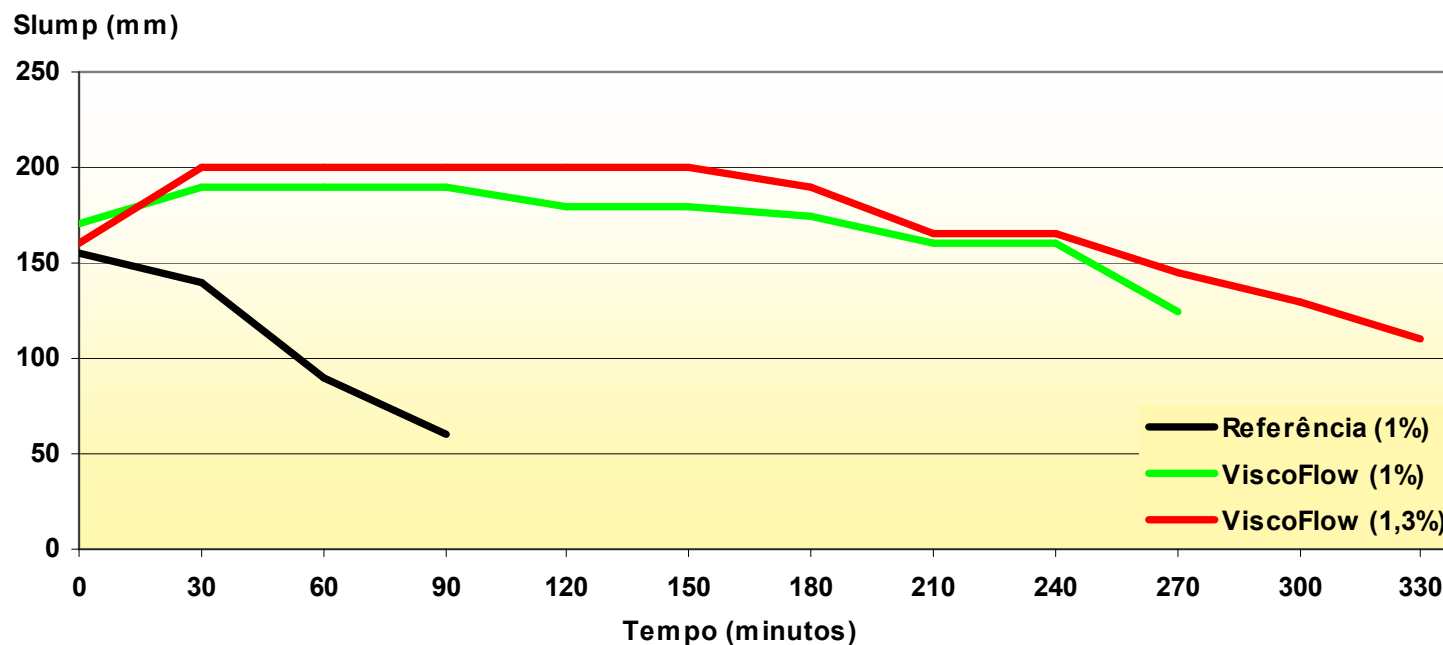
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

**Gráfico da manutenção da trabalhabilidade
CP II E 40**



apoio:





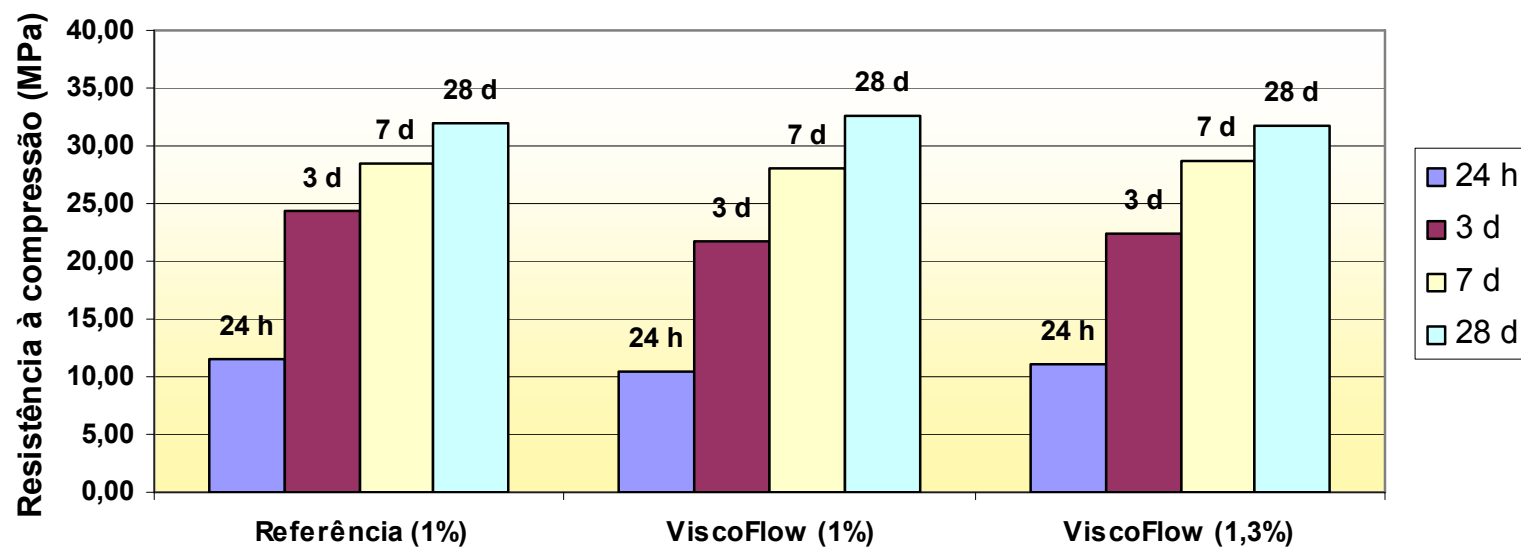
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

Gráfico de resistência à compressão
CP II E 32



apoio:





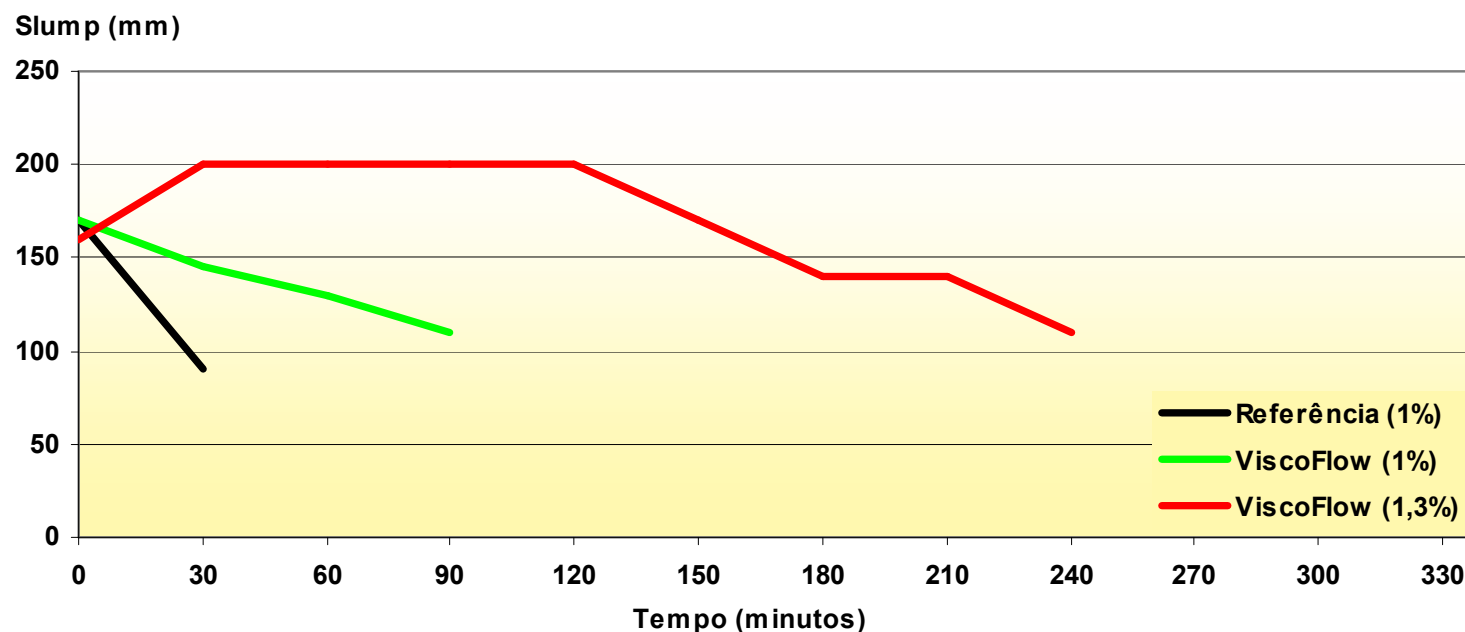
**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

**Gráfico da manutenção da trabalhabilidade
CP III 40 RS**



apoio:





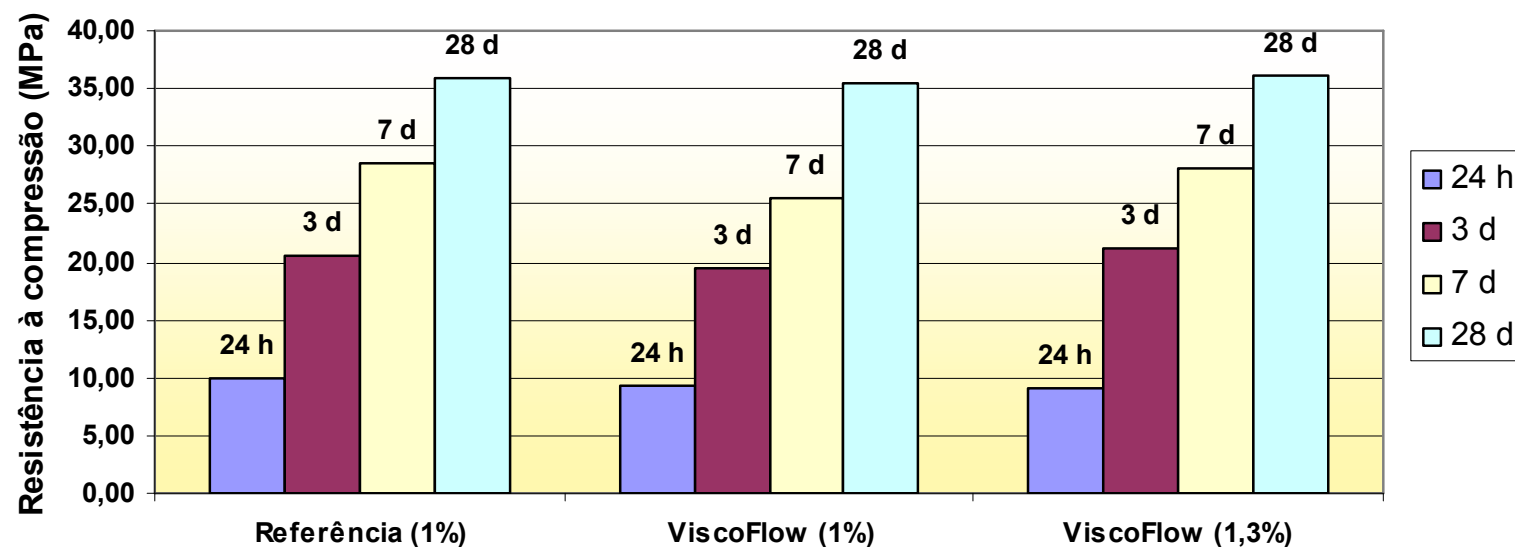
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

Gráfico de resistência à compressão
CP III 40 RS



apoio:





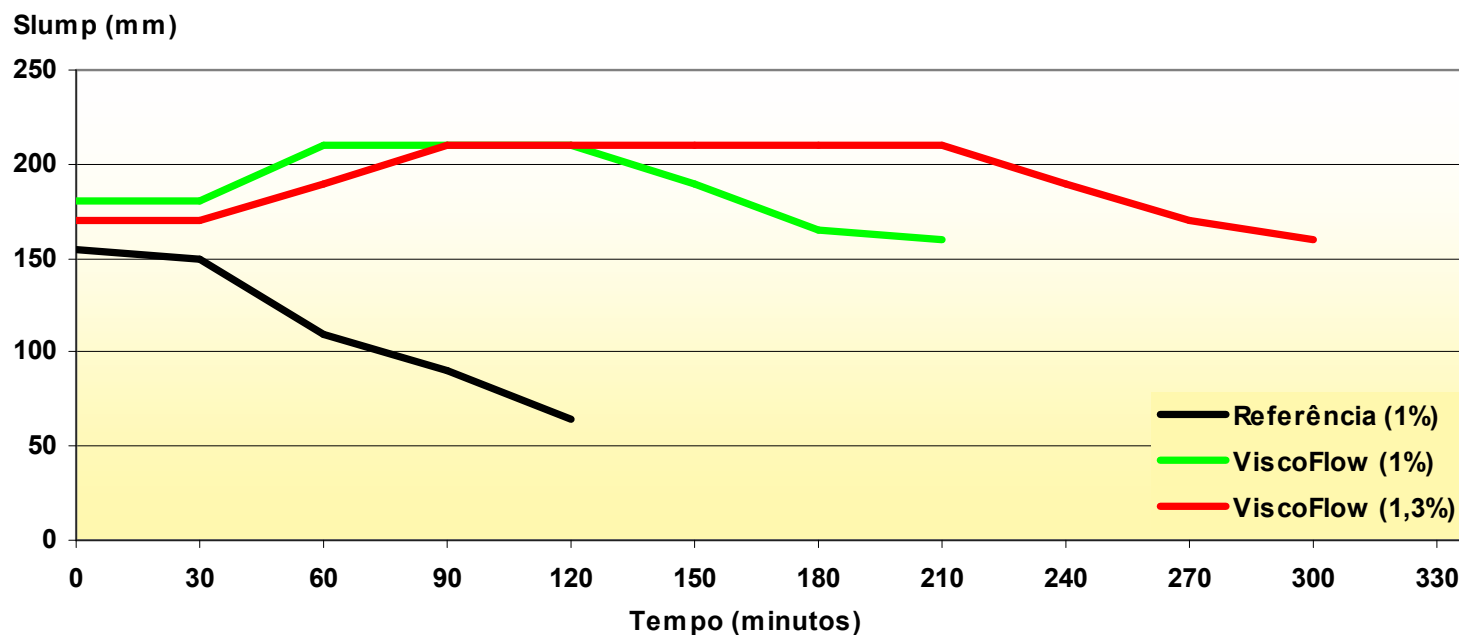
**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

**Deixa seu concreto fluido...
Por horas!**

Sika ViscoFlow®

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

**Gráfico da manutenção da trabalhabilidade
CP IV 32**



apoio:





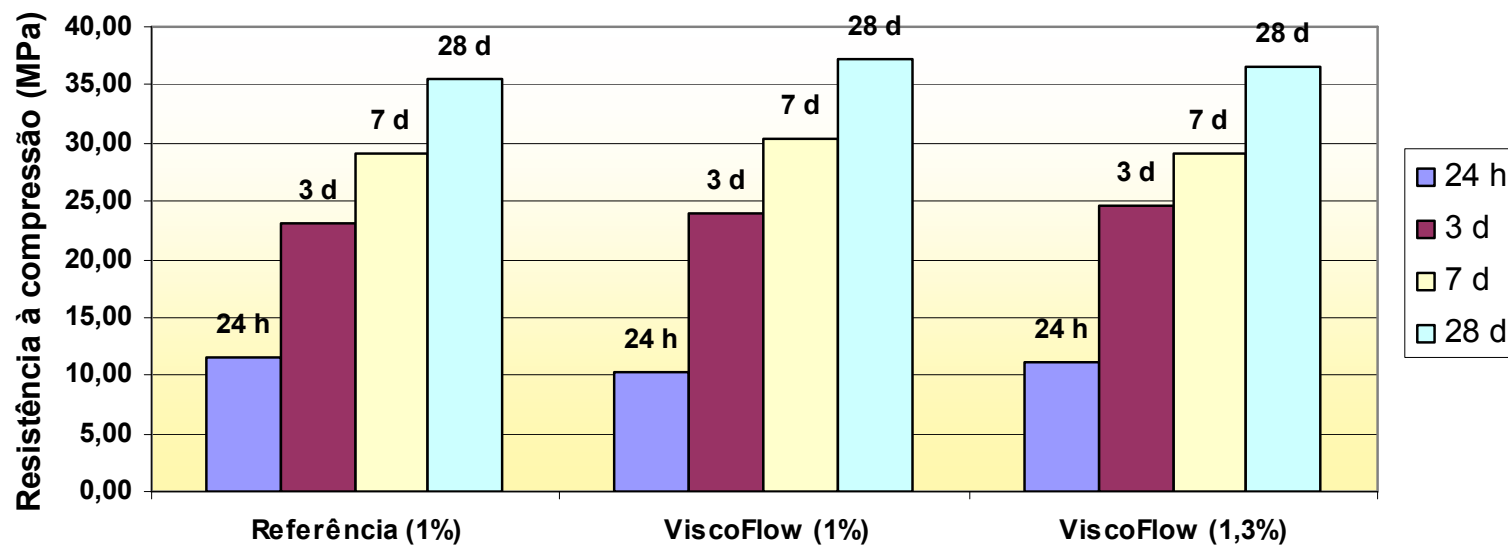
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

Sika ViscoFlow®

Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico de resistência à compressão
CP IV 32



apoio:





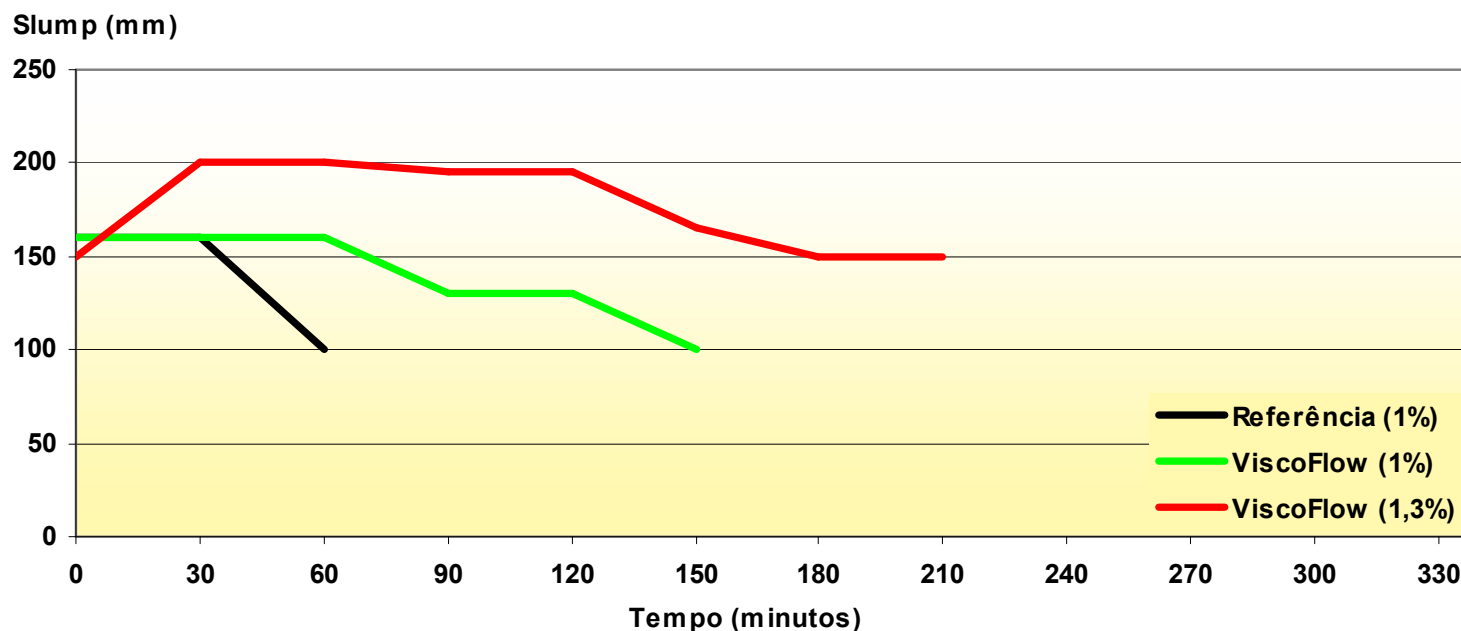
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

**Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:**

**Gráfico da manutenção da trabalhabilidade
CP V ARI**



apoio:





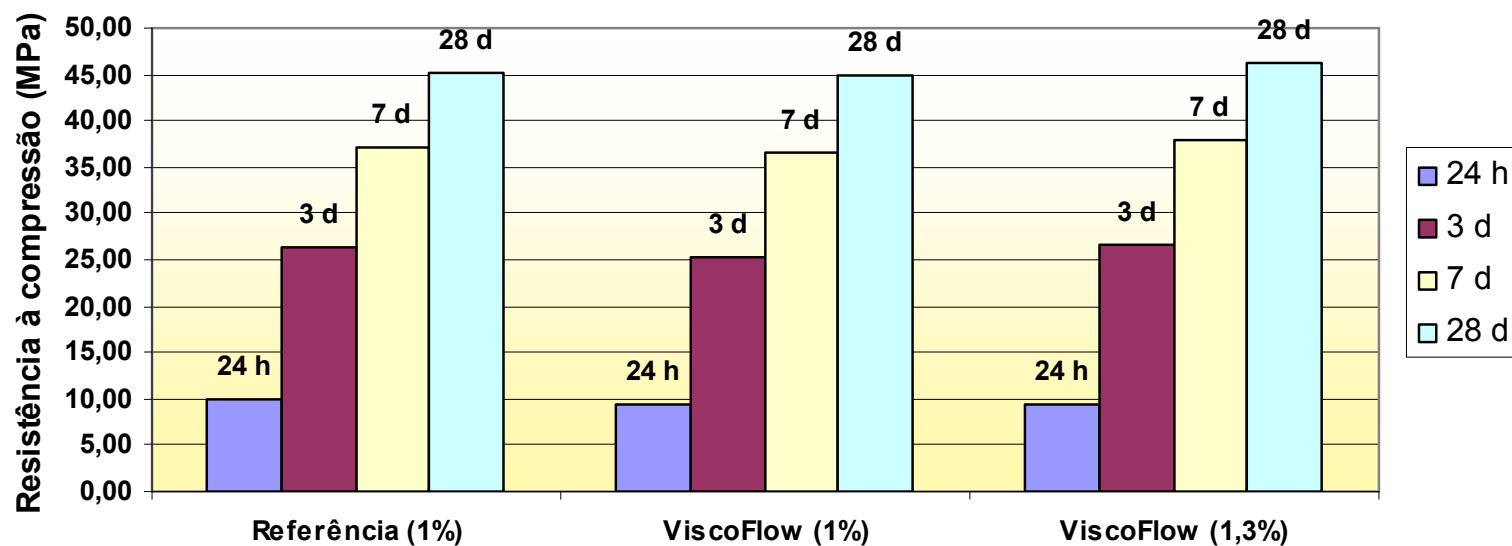
Tecnologia de aditivos e adições para concreto

Sika ViscoFlow[®]

Deixa seu concreto fluido...
Por horas!

Testamos o novo aditivo com vários tipos de cimentos e
obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico de resistência à compressão
CP VARI



apoio:





4.1. Exemplos de obra



apoio:





**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

SHANGHAI WORLD FINANCE CENTER

Foundation: 28,000 m³ continuous
placing in 40 hours.

350 Trucks: 3 km



Photos: Shanghai World Finance Center, China



apoio:



Usina Nuclear de Angra 3



UHE Santo Antônio



Ponte sobre o Rio Negro





Tecnologia de aditivos e adições para concreto



... sem queda nas resistências iniciais.

Ponte sobre o Rio Negro



apoio:



4.2. Sustentabilidade

Utilização de aditivos superplastificante

Escopo:

Sustentabilidade;

Construção sustentável;

Aditivos superplastificantes;

Contribuição dos aditivos na construção sustentável;

Possibilidades futuras;

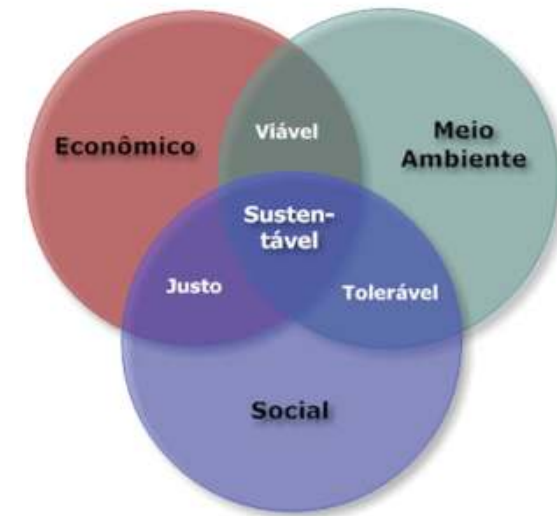
Considerações finais.

Sustentabilidade

Sustentabilidade:

- Década de 70;
- Os limites do crescimento;
- Clube de Roma;
- Conciliação;
- ONU – 1984;

Tripé da sustentabilidade;
Capacidade de carga.



Sustentabilidade

Ecologicamente correto;
Economicamente viável;
Socialmente justo;

Pseudo sustentabilidade:

- Soluções pontuais.



Construção sustentável

Eficiência energética;

- Iluminação;
- Funcionamento;
- Calefação/ refrigeração

Análise do ciclo de vida.



Área exterior do projeto sustentável
Biosfera 2, no Arizona, USA.

Construção sustentável

Nove passos para uma construção sustentável:

1. Planejamento Sustentável da obra;
2. Aproveitamento passivo dos recursos naturais;
3. Eficiência energética;
4. Gestão e economia da água;
5. Gestão dos resíduos na edificação;
6. Qualidade do ar e do ambiente interior;
7. Conforto termo-acústico;
8. Uso racional de materiais;
9. Uso de produtos e tecnologias ambientalmente amigáveis.

Aditivos superplastificantes

Origem;
Bases químicas;
Mecanismos de ação;
Tecnologias recentes;
Exemplos de obras.

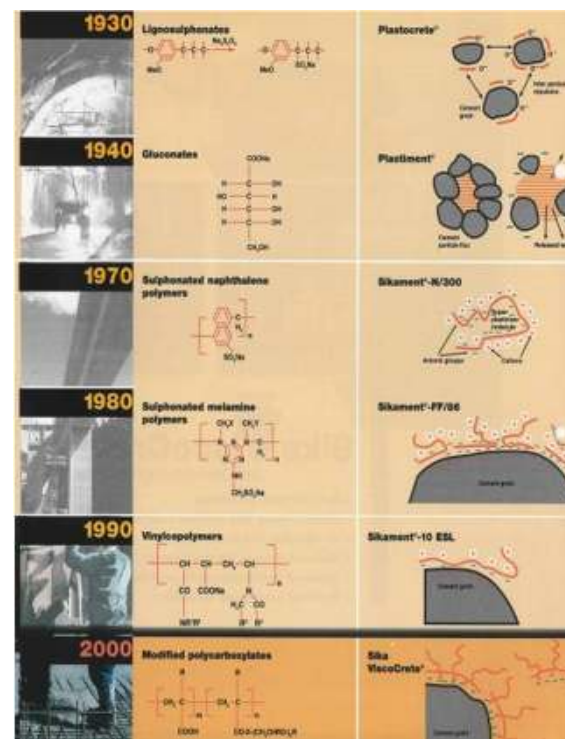


Aditivos superplastificantes

Origem;

Bases químicas;

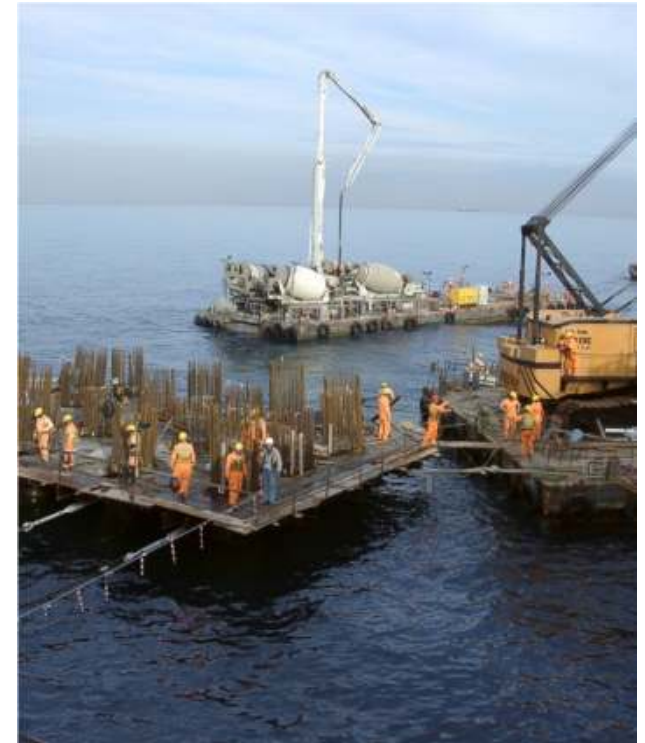
- Lignossulfonato;
- Naftaleno e melamina sulfonada;
- Poliacarboxilato;



Aditivos superplastificantes

Tecnologias recentes:

- Longa manutenção;
- Altíssimo poder redutor de água;
- Modificadores reológicos;
- Compatibilidade/ robustez.



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Nove passos para uma construção sustentável:

1. Planejamento Sustentável da obra;
2. Aproveitamento passivo dos recursos naturais;
3. Eficiência energética;
4. Gestão e economia da água;
5. Gestão dos resíduos na edificação;
6. Qualidade do ar e do ambiente interior;
7. Conforto termo-acústico;
8. Uso racional de materiais;
9. Uso de produtos e tecnologias ambientalmente amigáveis.



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Eficiência energética:

Eliminação da vibração (CAA);

Menor energia de mistura total;

Velocidade de lançamento;



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Gestão e economia da água:

Redução da relação a/c;



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Gestão dos resíduos na edificação:

Usos de finos;

Agregado reciclado.



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Uso racional de materiais:

Redução do consumo de cimento;
Uso de adições minerais;
Uso de novas adições;
Redução da água de amassamento;
Melhoria das propriedades mecânicas do concreto.



Contribuição dos aditivos superplastificantes na construção sustentável

Uso de produtos e tecnologias ambientalmente amigáveis:

Importação;
MP local;



Possibilidades futuras

- Nanotecnologia de materiais;
- Aditivos robustos ou específicos;
- Concretos com menor consumo energético;
- Introdução de materiais alternativos;
- Reciclagem de agregados.



Considerações finais

Mão de obra qualificada;

Conhecimento teórico e prático;

Projeto de viabilidade;

Estudos prévios;

Maior interação:

- Construtor;
- Fornecedor;
- Proprietário.





Tecnologia de aditivos e adições para concreto



Visando a sustentabilidade, os novos materiais com um alto desenvolvimento tecnológicos serão sempre bem vindos!



apoio:





**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

Agora acabou!



apoio:





**Tecnologia de aditivos e
adições para concreto**

Obrigado!

santos.geniclesio@br.sika.com



apoio:

