

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 1 de 6

SUMÁRIO

- 1_ Objetivo
- 2_ Documentos a consultar
- 3_ Princípio do método
- 4_ Definições
- 5_ Aparelhagem
- 6_ Confecção do corpo de prova
- 7_ Execução do ensaio
- 8_ Resultados
- 9_ Anexo A

1_ OBJETIVO

- 1.1_ Esta recomendação prescreve o método de determinação da resistência à flexão da mistura padrão de silicato de sódio e/ou resina fenólica alcalina para o processo CO₂, com corpos de prova gasados e ensaiados após 5 horas de estocagem em ambiente de laboratório.

2_ DOCUMENTOS A CONSULTAR

- 2.1_ Na aplicação desta recomendação é necessário consultar:
 - 2.1.1_ CEMP E-010 - Corpos de Prova – Formas e tipos de ensaios;
 - 2.1.2_ CEMP 087 – Silicato de sódio para fundição - Preparação da mistura padrão;
 - 2.1.3_ CEMP 088 – Silicato de sódio para fundição - Cálculo do tempo nominal de gasagem em corpo de prova confeccionado com a mistura padrão.

3_ PRINCÍPIO DO MÉTODO

- 3.1_ Aplicação de uma carga contínua e progressiva no meio de um corpo de prova alongado, assentado sobre dois apoios até sua ruptura.

4_ DEFINIÇÕES

- 4.1_ Para os efeitos desta recomendação são adotadas as definições abaixo:
 - 4.1.1_ Resistência à flexão de corpo de prova gasado com gás carbônico: Máxima tensão de flexão que um corpo de prova padronizado é capaz de suportar após ter sido gasado com gás carbônico, e ter sido estocado em condições padronizadas.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 2 de 6

4.1.2_ Ambiente de laboratório: Ambiente que possua uma umidade relativa do ar entre 65 e 70 % e uma temperatura entre 20 e 25 °C.

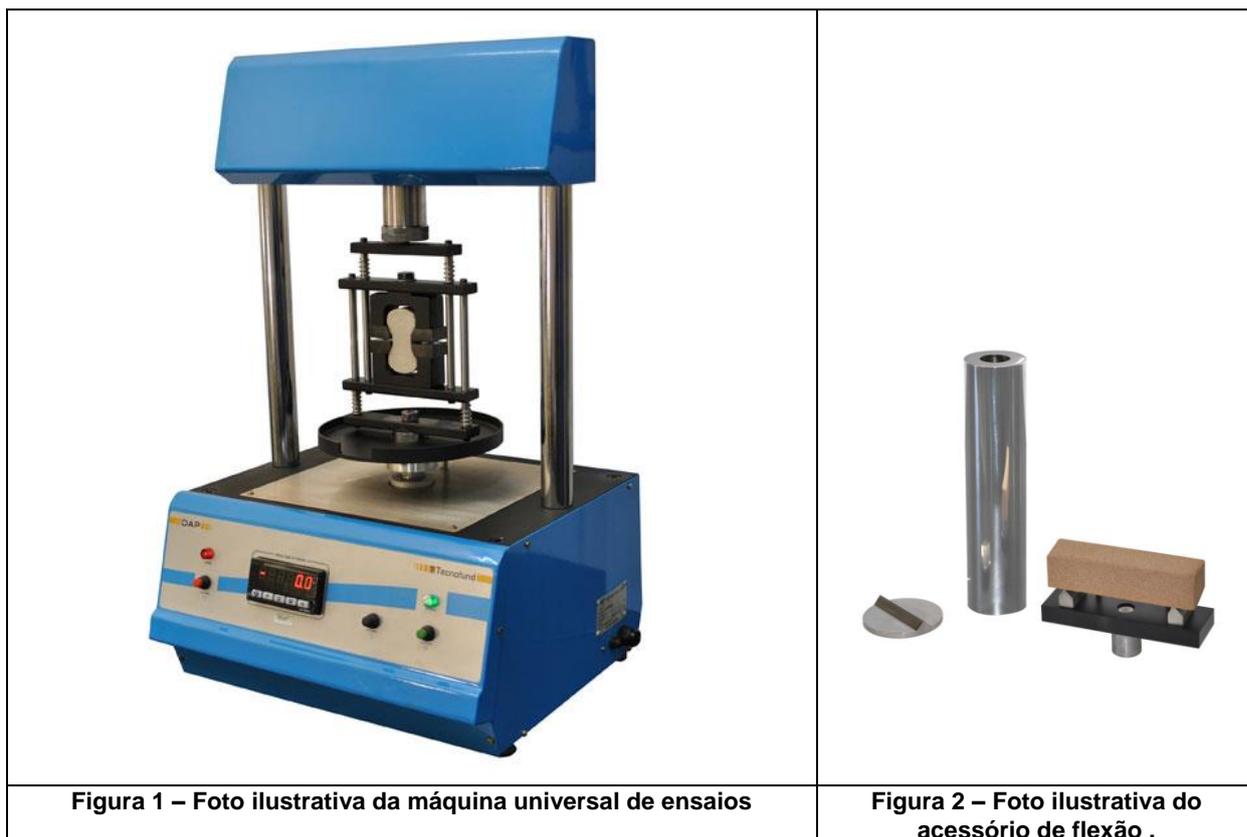
Nota: A câmara úmida pode ser utilizada se o ambiente do laboratório não atender às exigências do item 4.1.2.

5_ APARELHAGEM

5.1_ Balança analítica, com uma resolução mínima de 0,0001 g;

5.2_ Câmara úmida conforme desenho do Anexo A;

5.3_ Máquina universal para resistência de areia e acessórios para o ensaio de resistência à flexão (Figuras 1 e 2);



5.4_ Martelete para confecção dos corpos de prova (Figura 3);

5.5_ Caixa de macho nº 4 com cavidade para confeccionar corpos de prova para o ensaio de flexão com a mistura padrão, conforme especificação CEMP E-10; (Figura 4);

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 3 de 6



Figura 3 – Foto ilustrativa de um martetele



Figura 4 – Caixa de macho de flexão

5.6_ Equipamento de gasagem (Figura 5);

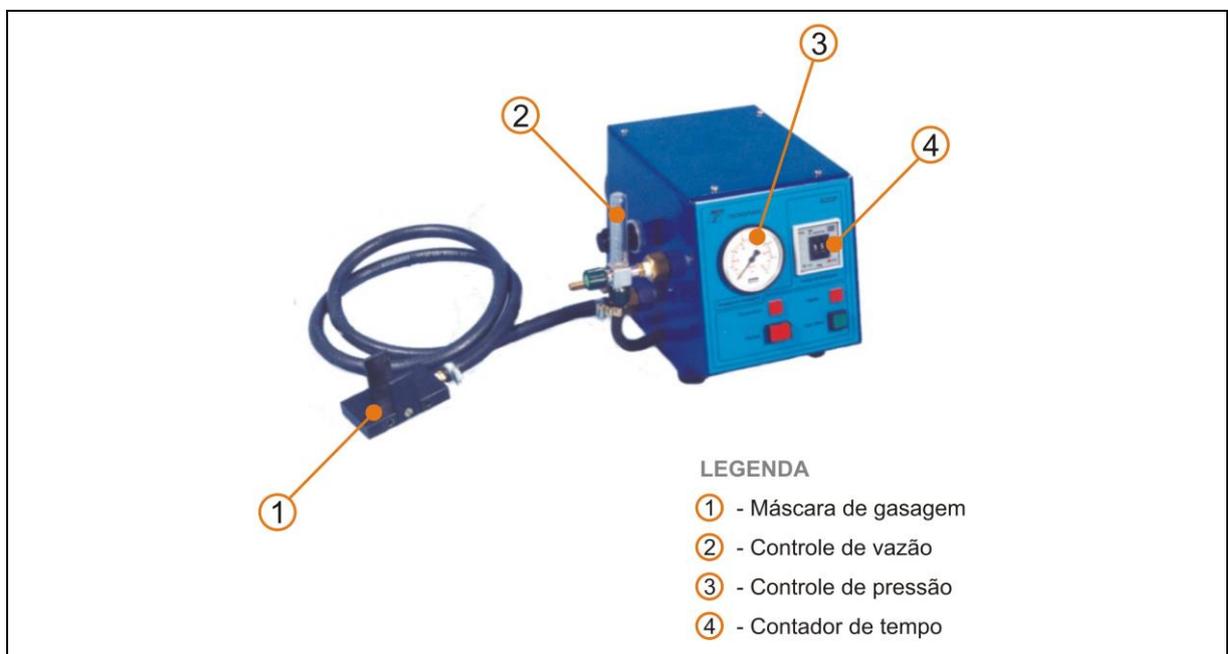


Figura 5 – Foto ilustrativa do equipamento de gasagem

6_ CONFECÇÃO DO CORPO DE PROVA

6.1_ Após o término da preparação da mistura padrão conforme CEMP 087 pesar entre 200 a 220 g de mistura padrão, suficiente para se obter um corpo de prova

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 4 de 6

padronizado nº 4 conforme CEMP E-10, transferindo-a manualmente para a caixa de macho.

- 6.2_ Posicionar a caixa de macho no marteleto, baixar o êmbolo cuidadosamente para evitar uma pré compactação.
- 6.3_ Dar três percussões de maneira lenta, para evitar que o peso móvel do marteleto não ultrapasse a altura dada pelo excêntrico, e erguer o êmbolo.
- 6.4_ Retirar o conjunto do marteleto, raspar o excesso de areia e apoiar a caixa de macho na base de gasagem provida de respiros para a saída dos gases.
- 6.5_ Imediatamente após, adaptar a máscara de gasagem sobre a caixa de macho, de modo a haver perfeita vedação.
- 6.6_ Regular previamente a vazão do CO₂ para 9,0 NI/min e a pressão estática para 1,0 kgf/cm².
- 6.7_ Gasar o corpo de prova durante o tempo determinado segundo a CEMP 088.
- 6.8_ Extrair o corpo de prova da caixa de macho.

7_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

- 7.1_ Estocar os corpos de prova ao ambiente ou câmara úmida ajustada para uma umidade relativa do ar entre 65 e 70 % e uma temperatura entre 20 e 25 °C durante 5 horas a partir do término da gasagem.
- 7.2_ Passadas as 5 horas adaptar o corpo de prova na máquina de resistência e aplicar a carga.
- 7.3_ Após a execução dos procedimentos acima, anotar o valor registrado na escala da máquina no momento do rompimento do corpo de prova.

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 5 de 6

8_ RESULTADOS

8.1_ A resistência à flexão deve ser calculada através da seguinte fórmula:

$$RF = \frac{3 \cdot CR \cdot L}{2 \cdot B \cdot D^2}$$

Onde:

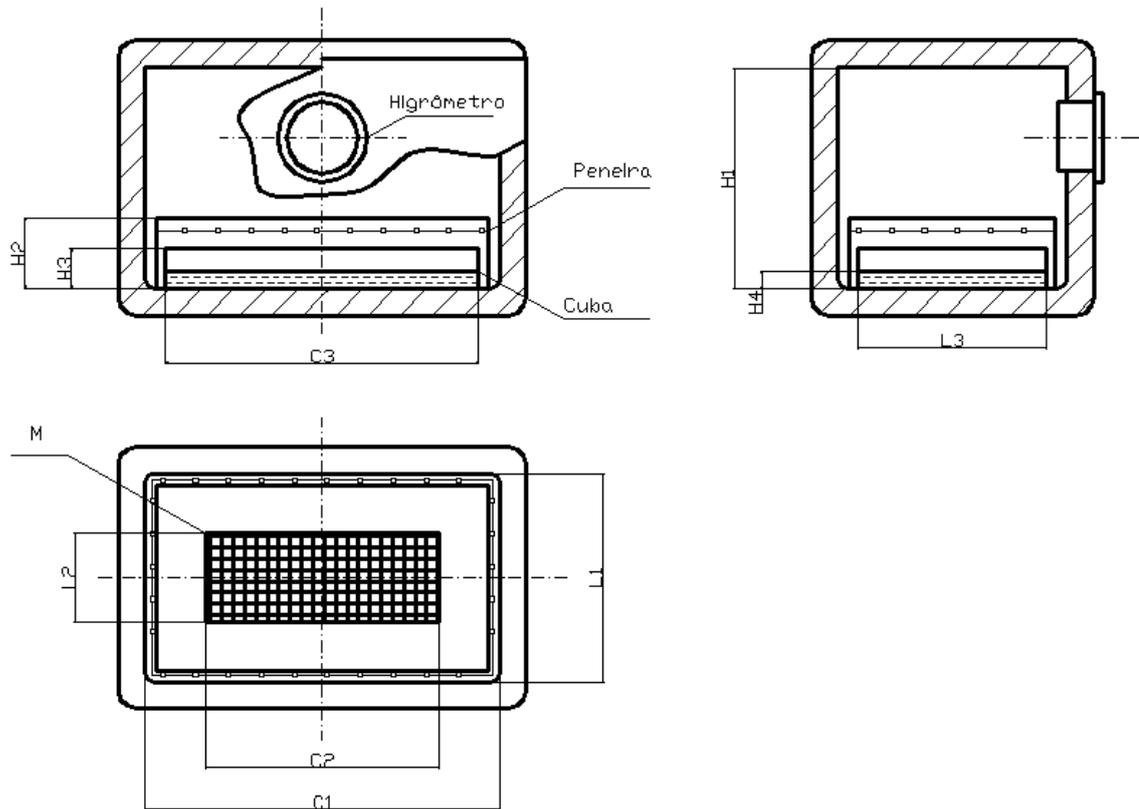
- RF = Resistência à flexão, em N/cm²;
- CR = Carga de ruptura, em N;
- L = Distância entre os apoios do corpo de prova, em cm;
- B = Largura do corpo de prova, em cm;
- C = Espessura do corpo de prova, em cm.

Nota: carga de ruptura: 1 libra = 4,448221 N

8.2_ O resultado corresponde a média aritmética dos valores obtidos de, no mínimo três corpos de prova, que deve ser expresso em N/cm², com aproximação de 0,1 N/cm².

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO E/OU RESINA FENÓLICA ALCALINA PARA FUNDIÇÃO - DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DA MISTURA PADRÃO	Recomendação CEMP 173 Aprovada em: Dez/1992 Revisada em: Nov/2015
	Método de Ensaio	Folha : 6 de 6

9 - ANEXO A - FORMATO E DIMENSÕES DA CÂMARA ÚMIDA (CEMP).



H1 → Altura interna da câmara = 250 a 330 mm;
 H2 → Distância da tela até o fundo da cuba = 80 a 100 mm;
 H3 → Altura interna da cuba = 45 a 65 mm;
 H4 → Distância da superfície da água até o fundo da cuba = 20 a 40 mm;

C1 → Comprimento interno da câmara = 395 a 470 mm;
 C2 → Comprimento útil da peneira = 260 a 420 mm;
 C3 → Comprimento interno da cuba = 350 a 420 mm;

L1 → Largura interna da câmara = 100 a 220 mm;
 L2 → Largura útil da peneira = 210 a 240 mm;
 L3 → Largura Interna da cuba = 0,5 a 10 mm;