



AVALIAÇÃO DA CREPITAÇÃO EM FUNÇÃO DO TEMPO E MÉTODO DE CURA DE PELOTAS AUTORREDUTORAS COMPOSTAS COM PÓ DE ACIARIA ELÉTRICA

Helioir A. S. Júnior*,

Prof.^o: Dr-Ing Antônio C. F. Vilela

*E-mail: silva.junior@ufrgs.br

1. INTRODUÇÃO

No processo de produção do aço em Fornos Elétricos a Arco (FEA) há uma grande geração de resíduos sólidos, tais como, escória, carepas e pós. Encontrar uma forma para o reaproveitamento desses resíduos torna-se uma tarefa estratégica, pois seu descarte é deveras delicado, com exigências ambientais, devido ao seu nível de periculosidade, bem como questões econômicas. Uma das possíveis formas para reaproveitar o Pó de Aciaria Elétrica (PAE) é através de aglomerados autorredutores. Neste trabalho foram produzidas pelotas, que foram submetidas ao choque térmico no intuito de avaliar a influência das variáveis tempo e método de cura sobre um índice de crepitação. Sendo que este fenômeno ocorre devido a geração de fases gasosas durante o aquecimento.

2. METODOLOGIA

Foram produzidas pelotas autorredutoras, manualmente, compostas por pó de aciaria, coque de petróleo e diferentes teores de cimento Portland ARI (5, 8 e 10%, em massa). A quantidade de água variou de 120 a 140 ml. Os ensaios de crepitação foram realizados a partir da introdução dos aglomerados em um forno poço, pré-aquecido a uma temperatura de 1000 °C. As pelotas foram mantidas nessa temperatura durante um período de 2 minutos. Foram também submetidas aos ensaios de crepitação as pelotas curadas em estufa a uma temperatura de 120 °C, por períodos de 1 a 6 horas. Após o teste, a avaliação do índice de crepitação das pelotas foi obtida a partir de análise granulométrica com peneiras de 9,5 e 6,3 mm. O índice foi definido a partir do percentual mássico que os fragmentos abaixo de 6,3 mm representam em relação à massa das pelotas após sofrerem aquecimento.

Tab 1 – Porcentagem mássica dos compostos na mistura das pelotas.

Amostras	PAE	Coque de Petróleo	Cimento
Lote 1	85%	10%	5%
Lote 2	82%	10%	8%
Lote 3	80%	10%	10%

Ainda foram realizados testes de umidade, a cada 7 dias em estufa mantida na temperatura de 110 °C durante 3 horas.

3. RESULTADOS

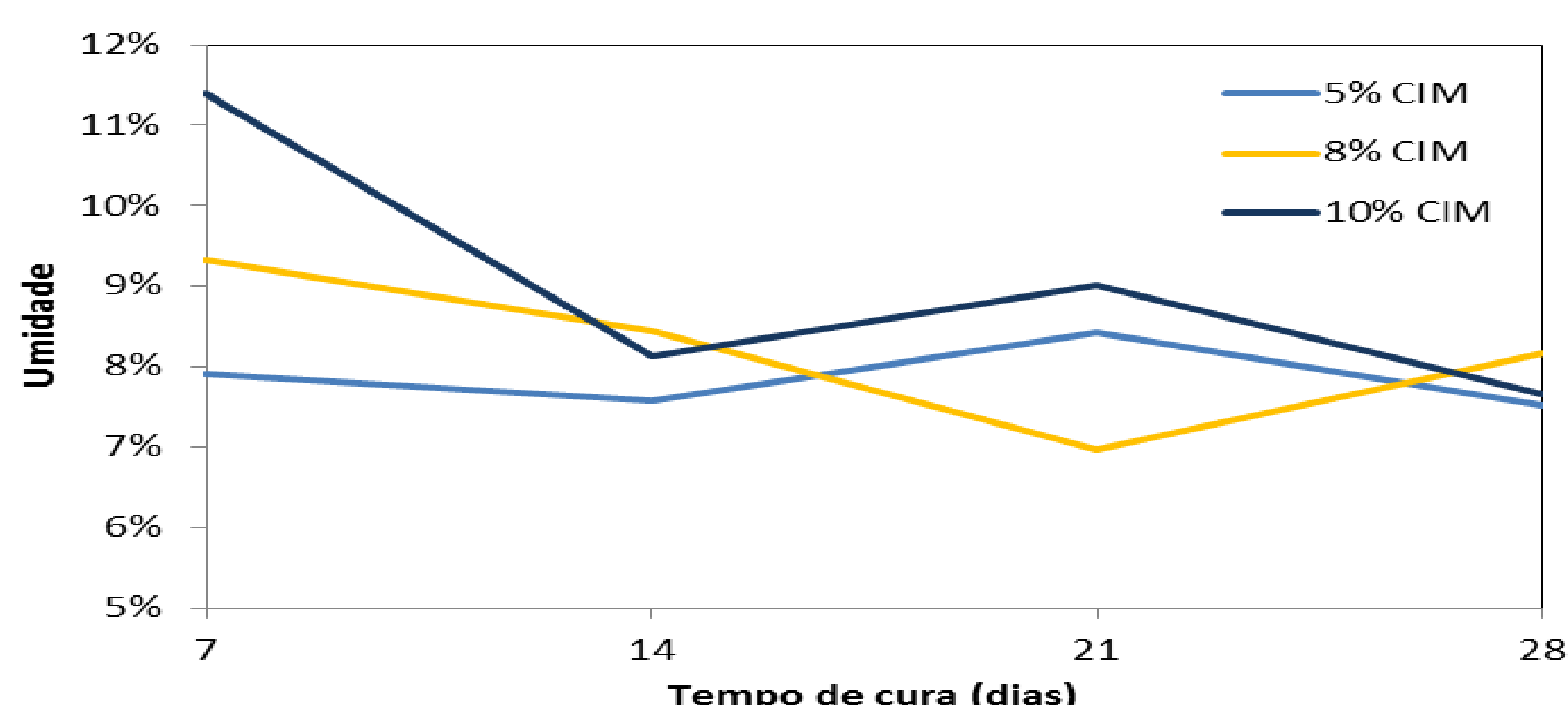


Fig 1- Porcentagem de umidade medida semanalmente.

Pelo teste de umidade, observou-se que ao decorrer do tempo de cura, as pelotas foram perdendo umidade, com exceção das pelotas com 8 % de cimento, que na última semana teve maior teor de água e das pelotas com 5 e 10 % de cimento na terceira semana.

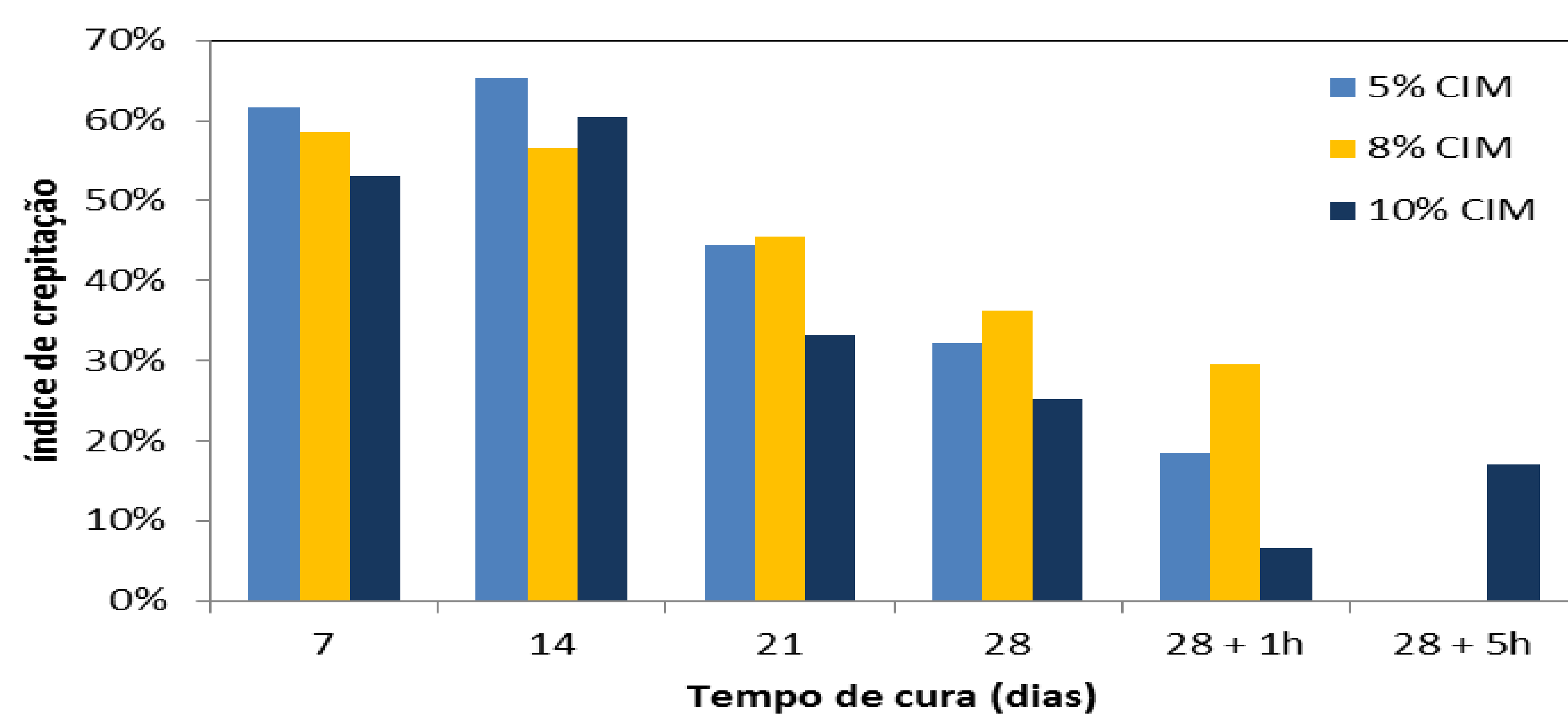


Fig 2- Índice de crepitação avaliado com diferentes tempos de cura.

Os melhores resultados foram obtidos com o método de secagem em estufa de 120 °C por 5 horas após 28 dias de cura, pois aquelas pelotas com teores de 5 e 8 % não apresentaram qualquer tipo de crepitação. Observou-se ainda que quanto mais tempo de cura, menos crepitação os aglomerados sofreram. Quanto aos diferentes teores de cimento, a composição com 10 % apresentou resultados ligeiramente melhores.

4. CONCLUSÕES

Após a análise dos dados e obtenção de informações pode-se concluir que:

- Pode-se observar que a maioria das pelotas testadas apresentou queda nos índices de crepitação ao ser reduzida a umidade destes aglomerados;
- O método de secagem em estufa por 5 horas é indicado para obtenção de menores índices de crepitação pois apresentou, nas composições de 5 e 8 % de cimento, uma eliminação total da água interna do aglomerado;
- A adição de cimento e o tempo de cura contribuem para que se reduza o índice de crepitação, possivelmente devido a formação e consolidação de reações de hidratação, que seriam de difícil rompimento;
- Outra observação importante que se faz é o tempo de duração da crepitação das pelotas logo após serem inseridas no forno, que variou de 10 a 15 segundos. Isto pôde ser observado através de estalos provenientes do interior do forno.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Luiz Englert pelo auxílio financeiro à pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

1. MANTOVANI, Mario Cesar. (Dissertação de Mestrado), São Paulo, 1996.
2. NOGUEIRA, Alberto Eloy Anduze. (Tese de Doutorado), São Paulo, 2010.