

7

Discussão

Das 20 pontes rolantes selecionadas para elaboração deste estudo, 6 apresentaram o nível de risco alto ou muito alto, caracterizando assim estes equipamentos como críticos. As 6 Pontes rolantes críticas são: Ponte Rolante 6, 7, 13, 22, 24 e 33. O somatório do risco associado a estes 6 equipamentos é **R\$1.875.702,00**, representando **84,17%** do Risco total associado à família das 20 pontes rolantes objeto do estudo.

Através de um critério de repetitividade de falhas (§5.2) foram selecionados os 5 componentes críticos da família de pontes rolantes, e são eles: a Roda motriz do sistema de translação, o Cabo de aço, o Eixo motriz do sistema de translação, o motoredutor do sistema de translação e o Guincho, sendo estes componentes críticos responsáveis por **6.854** horas, correspondentes a **64,33%** do total de horas em que as 20 pontes rolantes permaneceram paradas para correção de falhas no período de janeiro de 1995 a junho de 2002. O percentual representativo de cada componente crítico foi: roda motriz do sistema de translação da ponte – **37,44%**, cabo de aço – **21,80%**, eixo motriz do sistema de translação da ponte – **14,96%**, motoredutor do sistema de translação da ponte – **13,24%** e guincho da ponte – **12,56%**.

A principal falha observada para o componente crítico roda motriz do sistema de translação da ponte, que foi o componente responsável pelo maior percentual de horas paradas para correção, foi o desgaste dos flanges laterais, o que vêm a confirmar o artigo da AISE [10], que relata que este tipo de falha foi responsável por 60 % das falhas das rodas das pontes rolantes da empresa Bethlehem Steel Corporation no período de 1978 a 2001. Uma provável causa desta falha na empresa ThyssenKrupp Fundições Ltda é a ausência de sistema de lubrificação de rodas e trilhos de suas pontes rolantes.

Outra causa importante responsável pelo desgaste das rodas das pontes rolantes é a condição de paralelismo, nivelamento e congruência dos trilhos do caminho de rolamento das pontes, o que segundo a AISE [9], é impossível ser mantido em condições ideais, devido principalmente às condições dos galpões, que em sua maioria, são construções antigas e em condições críticas de conservação. Com base nestas afirmações a AISE [9] sugere o uso do perfil cônico de superfície de rolamento das rodas (taper tread Wheel), quando

possível ser utilizado. Este perfil segundo a AISE [9] é mais indicado, pois reduz o desgaste das rodas devido à sua menor superfície de contato entre rodas e trilhos, porém não podem ser utilizados com trilho de cabeça plana.

Segundo à AISE [9], uma roda de ponte rolante trabalhando em condições ideais, pode facilmente ter uma vida útil de 20 anos, embora não existam registros referentes à idade das rodas das pontes rolantes da ThyssenKrupp Fundições Ltda, O Departamento de Manutenção da mesma informou que a vida útil das rodas de seus equipamentos é inferior a 10 anos.

Embora a viga principal das pontes rolantes não tenha sido enquadrada entre os componentes críticos, foi feito um levantamento das flexas, e detectado que algumas pontes rolantes necessitam de uma avaliação detalhada deste componente, pois as mesmas encontram-se fora dos limites admissíveis, conforme mostrado no § 5.3.

Espera-se que após os doze primeiros meses de aplicação do programa de inspeção baseado em risco, as pontes rolantes consideradas críticas neste estudo, deixem de ser críticas ou ao menos tenham o seu nível de risco atenuado. A expectativa é que no decorrer dos períodos subseqüentes de análise através da aplicação do programa de inspeção baseado em risco, as pontes rolantes tenham o seu nível de risco alinhado em um patamar de risco baixo através do ajuste da frequência de inspeção e refino da metodologia de inspeção a fim de obter uma eficiência alta e através também da experiência adquirida pela equipe de manutenção e inspeção no decorrer da aplicação do programa.

Convém ressaltar que ao passar dos anos não existirão mais pontes rolantes críticas, sendo que todas estarão no mesmo patamar de **risco baixo**, tendo seus componentes analisados com a mesma frequência ajustada e a mesma metodologia refinada de inspeção, deixando assim de ser também componentes críticos.