

FATORES DE EXPOSIÇÃO AOS RISCOS DE UM COMPRESSOR DE AR EM BORRACHARIAS URBANAS

Cristian Plácido dos Santos¹; Elizabeth Aparecida Hautz²; Jovelino Balduino Filho³
^{1,3} Universidade de Uberaba

cristiansantos.placido@bol.com.br; jovelinoengenharia@hotmail.com

Resumo

Hoje há um grande número de borracharias urbanas expondo os proprietários, funcionários, clientes e população em geral ao risco de explosões de vasos de pressão. Os compressores de ar comprimido, também conhecidos como vasos de pressão, utilizados em borracharias urbanas, podem causar acidentes de grandes proporções, causando destruição de edificações, danos à integridade física das pessoas próximas ao local e até morte. Para que esses tipos de acidentes não ocorram, é necessário que os proprietários das borracharias atendam aos requisitos mínimos para conservação da integridade estrutural do equipamento, estabelecidos na NR-13. Todo compressor de ar tem que estar com sua documentação atualizada e disponível para eventuais fiscalizações dos órgãos competentes. Essa exigência regulamentar promove a integridade física do trabalhador em sua atividade laboral, e de todos à sua volta. Neste estudo o objetivo é conhecer os principais fatores que fazem das borracharias um local de alto risco para os proprietários, transeuntes, vizinhos e população em geral. A documentação básica exigida pela norma NR-13, consiste em relatório técnico de inspeção periódica, no seu prontuário, na calibração dos manômetros e válvula de segurança. Sabendo-se disso, busca-se, através de uma pesquisa aplicada às borracharias urbanas da cidade de Uberaba/MG, conhecer os fatores que levam a este cenário de risco, expondo pessoas diariamente ao risco de

explosão. A pesquisa foi aplicada à 15 borracharias, através de um questionários com questões fechadas de múltipla escolha. Posteriormente foi feito a compilação dos dados para se conhecer os fatores de exposição aos riscos, buscados nessa pesquisa.

Palavras-chave: Vasos de pressão. Proprietários de borracharias. Segurança. Acidentes. NR13.

1 Introdução

Tendo em vista a importância da segurança do trabalho nos dias atuais, não só como uma exigência regulamentar, mas como uma preocupação em manter os trabalhadores com sua integridade física preservada durante sua atividade laboral em seu ambiente de trabalho, neste estudo falar-se-á sobre os riscos do vaso de pressão de um compressor de ar. O estudo teve como base a norma regulamentadora NR13 que trata de caldeiras, vasos de pressão e tubulações editada pelo Ministério do Trabalho e Emprego pela portaria GM nº 3.214, de 08 de junho de 1978 sendo sua última atualização dada pela portaria MTb nº 1.084, de 28 de setembro de 2017. Este trabalho justifica-se devido ao grande número de pessoas expostas diariamente ao risco grave e iminente de uma possível explosão de vaso de pressão, devido ao uso indiscriminado de compressores de ar em borracharias instaladas no setor urbano.

O objetivo deste trabalho é conhecer os principais fatores que fazem das

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

borracharias um local de alto risco para os proprietários, transeuntes, vizinhos e população em geral.

2 Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa aplicada em 15 borracharias urbanas, localizadas no município de Uberaba-MG, onde foi utilizado um questionário para coleta de dados qualitativos e quantitativos. Primeiramente foi feita uma análise qualitativa do ambiente, onde foi observado se o proprietário da borracharia tem e mantém a documentação do compressor à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho. Posteriormente foi aplicado ao proprietário e ou funcionário da borracharia um questionário com questões objetivas de múltipla escolha. As questões versaram sobre o nível de conhecimento da norma e dos fatores de risco a que essas pessoas estão expostas. Após a aplicação dos questionários nas 15 borracharias selecionadas, os dados obtidos foram tabulados, analisados e extraídos deles, os principais fatores que fazem da borracharia um local de alto risco de acidente.

3 Resultados

Nesta seção, apresenta-se os resultados obtidos pela pesquisa de campo realizados nas borracharias selecionadas.

A tabela 1 nos mostra que nenhuma das 15 borracharias pesquisadas estão adequadas conforme os requisitos mínimos exigidos na NR-13, apesar dos proprietários saberem que os compressores de ar oferecem o risco de explosão. A tabela 1 também nos mostra que as borracharias nunca tiveram seus compressores fiscalizados pelos órgãos competentes.

Tabela 1 – Quantidade de borracharia não adequadas à NR-13.

	Quant.	Percentual
Borracharia entrevistadas	15	100%
Borracharias não adequadas à NR-13	15	100%
Desconhecem a NR-13	15	100%
Já tiveram o compressor fiscalizado por algum órgão público	0	0%
Conhecem os riscos que um compressor de ar oferece	15	100%

Fonte: Acervo do autor (2017)

A tabela 2 nos mostra que 86,67% das borracharias pesquisadas não estão adequadas à NR-13 por desconhecerem a legislação, por falta de orientação e também por falta de fiscalização. Já em 13,33% delas, os proprietários sabem dos riscos, no entanto acreditam que os compressores de ar nunca vão explodir em seus estabelecimentos.

Tabela 2 – Fatores da não adequação à NR-13

Fatores da não adequação à NR-13	Quant.	%
Falta de orientação / desconhecem a Legislação / não foram fiscalizados	13	86,67
Os proprietários acreditam que os acidentes com compressores não vão acontecer com eles	2	13,33

Fonte: Acervo do autor (2017)

Além dos dados coletados na pesquisa, também foram constatadas algumas irregularidades através de uma simples observação visual. Inclusive, em uma das borracharias, havia um compressor que teve a parte inferior do seu costado cortada e substituída, conforme mostrado na figura 1, e não havia sido feito nenhum tipo de registro, PAR – Projeto de Alteração ou Reparo, o que é exigido pela NR-13, em todas as vezes que se faz

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

algum tipo de intervenção, com uso de solda, no vaso de pressão.

Figura 1 - Reparo no costado inferior do compressor



Fonte: Acervo do autor (2017)

A figura 2 nos mostra outra irregularidade encontrada nos compressores, que foi a falta da placa de identificação, o TAG e a sua Categoria que deveriam estar afixada em seu corpo, em local visível e de fácil acesso.

Figura 2 - Ausência da placa de identificação, do TAG e da Categoria do equipamento.



Fonte: Acervo do autor (2017)

4 Discussão

Nesta pesquisa aplicada à 15 borracharias urbanas na cidade de Uberaba/MG, observou-se que nenhuma delas estavam adequadas aos requisitos mínimos exigidos na NR-13. Uma das principais não conformidades encontradas foi a falta das documentações exigidas na NR. Brasil (2016), cita que todo vaso de pressão deve possuir em seus estabelecimentos, a documentação

exigida, atualizada e à disposição para consulta dos operadores, pessoal da manutenção, representantes sindicais da categoria e órgãos fiscalizadores.

Apesar de todos os proprietários de borracharias pesquisados conhecerem os riscos a que estão submetidos ao operar compressores de ar comprimido, eles desconhecem a existência da norma que padroniza ações e procedimentos que garantem a segurança ao operar este tipo de equipamento.

Outras não conformidades encontradas foram a falta de: calibração de manômetros e calibração de válvulas de segurança na sua PMTA. Como não há registros de inspeções anteriores, deduz-se que estes vasos de pressão nunca passaram por um teste hidrostático para verificar sua integridade estrutural e nem mesmo se conhece os valores da espessura da parede do casco e das calotas do vaso de pressão, apesar de alguns vasos já terem ultrapassado 30 anos de operação. Notou-se nesta pesquisa que, mesmo havendo uma legislação específica, os proprietários não a implantaram, seja por desconhecimento ou por falta de fiscalização pelo Ministério do Trabalho. Vale citar que em uma das borracharias foi encontrado um compressor que passou por reparo sem obedecer a nenhum procedimento previsto na norma NR-13. Segundo Brasil (2016) todo reparo em vasos de pressão deve ter um projeto de alteração ou reparo PAR. Brasil (2017) cita que as inspeções de segurança periódicas devem ser realizadas em vasos de pressão através de exames internos e externos. Para os compressores de ar que são classificados no grupo de potencial de risco V, que é o caso destes compressores, a periodicidade para realização dos exames de inspeção é de 5 anos para exames externos, e 10 anos para exames internos. O que os proprietários de borracharias também não

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

sabiam é que os exames de inspeção devem ser feitos por um Profissional Habilitado – PH.

O que também poderia ajudar a mudar este cenário de risco nas borracharias, seria a exigência de cursos para operação de compressores de ar comprimido. Estes cursos seriam ministrados por empresas ou profissionais credenciados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e a fiscalização competente passaria a cobrar nas borracharias, o certificado do curso de operação do compressor e também sobre a NR-13.

Se houvesse uma maior rigidez e um maior comprometimento dos órgãos competentes em fazer fiscalizações, implantações de programas educativos e de conscientização, os índices de não conformidade das borracharias urbanas em relação à NR-13, poderiam melhorar significativamente em uma pesquisa futura. Com isso, diminuiria a exposição dos profissionais de borracharias, clientes e população em geral, aos riscos de explosão que esses compressores oferecem, tornando as borracharias um ambiente mais seguro.

5 Conclusão

Este trabalho mostrou, através dos resultados obtidos na pesquisa realizada em 15 borracharias de Uberaba/MG, que os principais fatores que fazem das borracharias um local de alto risco para os proprietários, transeuntes, vizinhos e população em geral são:

- Falta de orientação aos proprietários sobre as suas obrigações em relação a norma regulamentadora NR13;
- Falta de fiscalização pelos órgão públicos: Ministério do Trabalho e Emprego;
- Falta de critério da Prefeitura ao emitir o alvará de localização, que

deveria exigir o cumprimento da norma regulamentadora NR-13 para emissão do referido alvará;

- Falta de fiscalização do Corpo de Bombeiros que deveria exigir no local o projeto de prevenção contra incêndio e pânico condicionado a apresentação do laudo de inspeção do vaso de pressão, já que este pode causar um princípio de incêndio;
- Os proprietários acreditam que os acidentes com compressores não vão acontecer com eles, assim expõe ao risco transeuntes, vizinhos e cliente.

Assim, todas as borracharias pesquisadas, precisam passar por um processo de adequação à NR-13. Para tal adequação será necessário a prestação de serviço de uma empresa especializada ou um profissional habilitado que possa ajudar os proprietários de borracharias a fazer as adequações necessárias da melhor maneira possível, satisfazendo todos os requisitos exigidos na norma. É possível perceber também que grande parte dessas borracharias não conhece a NR-13, e nunca tiveram seus compressores fiscalizados pelos órgãos públicos. Já uma pequena parte desses proprietários de borracharias não acreditam que o acidente com vaso de pressão irá acontecer com eles. Portanto, devido aos fatores relatados, essas borracharias constituem em risco grave e eminente para a população em seu entorno e que infelizmente somente ganhará prioridade na agenda dos órgão competentes quando um acidente de proporção maior acontecer.

Referências

ASME Seção VIII, Divisão 1, Edição 2001, Adenda 2003, American Society of

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

Mechanical Engineers, **código de projeto e de fabricação de vasos de pressão.**

ASME Seção VIII, Divisão 2, Edição 2001, Adenda 2003, American Society of Mechanical Engineers, **código de projeto e de fabricação de vasos de pressão.**

ASME Seção VIII, Divisão 3, Edição 2001, Adenda 2003, American Society of Mechanical Engineers, **código de projeto e de fabricação de vasos de pressão.**

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Segurança e medicina do trabalho.** 77. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 1080 p. (Manuais de Legislação Atlas).

BRASIL, Ministério do Trabalho, **Normas Regulamentadoras.** Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR13.pdf>>. Acesso em: Out.2017.

BRASIL, Ministério do Trabalho, **Normas Regulamentadoras.** Disponível em: <<http://www.trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12.pdf>>. Acesso em Nov.2017

FREITAS, Carlos Machado de Souza Porto/ Marcelo Fiapo de Machado, Jorge mesquita Huet – **Acidentes Industriais Ampliados** – Editora Fiocruz – 2000 – RJ

SAAD, Eduardo Gabriel e outros - **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho** – Textos básicos para e estudantes / Fundacentro – 1981 – SP

TELLES, P. C. S., **Vasos de Pressão,** Livros Técnicos e Científicos Editora, Edição 2007.