

## Gestão da Mudança

Julho de 2017

Uma alteração aparentemente pequena, sem uma análise adequada de Gestão da Mudança (Management of Change - MOC), pode levar a um evento sério. Aqui estão dois exemplos:

**Incidente 1:** O sistema de vent de um tanque de armazenagem de baixa pressão com 6 m de diâmetro e 9 m de altura foi modificado para reduzir as emissões ambientais. O tanque foi operado durante 20 anos em atmosfera de azoto e um vent articulado de respiro simples para proteção contra sobrepressões e vácuo. O novo sistema era muito mais complexo, incluindo um compressor e tubagens mais complexas. O tanque foi recolocado em serviço e cheio. Na primeira vez que foi esvaziado, o tanque colapsou (Fig. 1) porque não foi devidamente ventilado. Felizmente não houve derrames ou pessoas feridas, mas o tanque teve de ser substituído.

**Incidente 2:** Um camião cisterna propriedade de uma empresa de transporte rodoviário tinha sido modificado com tubagens de modo que uma mangueira de azoto pudesse ser ligada à cisterna sem a necessidade de alguém subir ao topo. Havia uma válvula na linha de azoto na parte superior do camião que foi deixada fechada, por engano. O camião cisterna foi esvaziado utilizando-se uma bomba da instalação e, na ausência de azoto fluindo para a cisterna do camião, criou-se vácuo, provocando o colapso da cisterna (Fig. 2). A cisterna tinha um dispositivo de alívio de pressão/vácuo, mas este falhou.



Figura 1: Tanque colapsado

### Você sabia?

No Incidente 1, a análise de MOC tinha sido efetuada, mas a formação do operador não foi concluída. A formação concentrou-se nos novos equipamentos, compressor e condensador. A formação não enfatizou a importância crítica de uma válvula de ½ pol (13 mm) na tubagem para proteção de pressão/vácuo. Após o incidente, essa válvula foi encontrada fechada e ela era fundamental para a proteção de um sistema complexo. A válvula deveria ter sido trancada ou selada aberta. O projeto e a formação poderiam ter sido simplificados para reduzir a possibilidade de erro humano. Pequenos detalhes podem proporcionar oportunidades para o erro humano com grandes consequências.

No Incidente 2, não houve nenhuma análise de MOC para o que parecia ser uma pequena alteração, que foi feita pelo próprio dono do camião. O motorista entendeu mal a operação de um novo tipo de válvula e, inadvertidamente, deixou a válvula de azoto no topo do tanque na posição fechada quando se preparava para descarregar o camião.



Figura 2: Cisterna colapsada

### O que você pode fazer?

- Certifique-se de que está treinado sobre quaisquer alterações na sua instalação, e que entende como operar os equipamentos modificados. Obtenha ajuda se precisar operar equipamentos modificados sem a devida formação.
- Nunca faça mudanças nas tubagens ou em equipamentos da sua instalação sem seguir o processo de MOC da sua empresa.
- Se algum equipamento, existente ou modificado, for complexo e susceptível de resultar em erro humano, informe a gestão e a área de engenharia e pergunte se o equipamento pode ser simplificado.
- Entenda completamente quaisquer alterações feitas a equipamentos propriedade de terceiros, como, por exemplo, os de uma empresa de transporte por camião, quando eles forem usados na sua instalação.
- Ao transferir material, certifique-se de que todas as válvulas estejam na posição correta (ver o *Process Safety Beacon* de Agosto de 2015).

Referências: Sanders, R. E., *Process Safety Progress* 15 (3), pp. 150-155 (1996) e Sanders, R. E., *Chemical Process Safety: Learning from Case Histories*, 4ª Edição, Elsevier (2015) pp. 23-27 e 31-37.

**Uma pequena alteração pode ter um grande impacto!**

©AIChE 2017. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com qualquer propósito comercial sem o consentimento expresso por escrito do CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) ou através do tel. +1 646 495-1371.

O Beacon geralmente está disponível também em Africâner, Árabe, Alemão, Catalão, Chinês, Coreano, Dinamarquês, Espanhol, Filipino, Francês, Grego, Gujaráti, Hebraico, Hindi, Holandês, Húngaro, Indonésio, Inglês, Italiano, Japonês, Malaio, Marati, Mongol, Persa (Farsi), Polaco, Português, Romeno, Russo, Sueco, Tailandês, Checo, Telugu, Turco e Vietnamita.