

## Análise de linha de vida e adequação às normas NR-18 e NR-35 de área de máquina de ensaios de dutos.

Jaidson Franz, Thomas G. R. Clarke

### INTRODUÇÃO:

O risco de queda em altura é uma constante em vários ramos de atividades e diferentes tipos de tarefas, sendo uma das principais causas de acidente de trabalho envolvendo lesões graves e fatais. Uma das primeiras iniciativas visando reduzir acidentes e mitigar riscos é o cumprimento das exigências legais, de forma a garantir condições mínimas de segurança aos trabalhadores. A norma regulamentadora das condições de segurança em altura é a NR-35, além da NR-18 que aborda todo âmbito de trabalho.



Figura 1: Área de ensaio analisada.

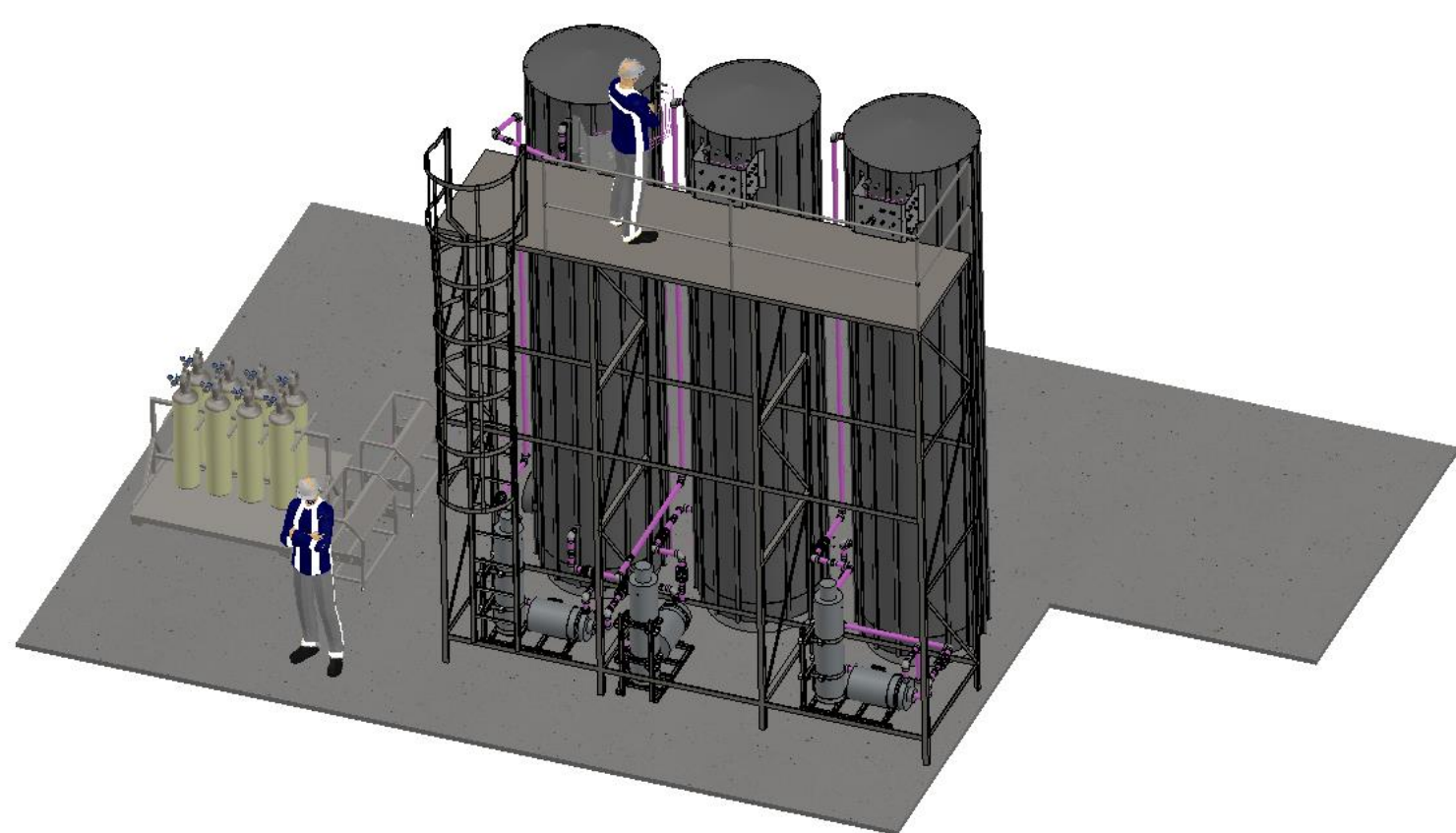


Figura 2: Área de ensaio projetada em software de CAD 3D.

### OBJETIVO:

O presente trabalho visa analisar no âmbito de abrangência de tais normas um ensaio de dutos de extração de petróleo, além disso, realizar a análise estrutural da linha de vida existente que está disposta a 6 metros de altura. Caso necessário, intervir adequando a área de ensaio às normas e apresentar novas soluções estruturais para a linha de vida, caso esta não suporte os esforços mínimos realizados pela queda de uma pessoa.

### METODOLOGIA:

Para a análise da linha de vida foram aplicadas cargas entre 800N e 1200N, compatíveis com o peso aproximado dos colaboradores envolvidos no ensaio, com o objetivo de determinar a deflexão máxima da estrutura frente a estes carregamentos. Verificou-se, a partir de um determinado valor, o despreendimento das fixações do solo, assim como a deflexão excessiva das colunas de sustentação. Evidenciando assim a necessidade de readequação do projeto

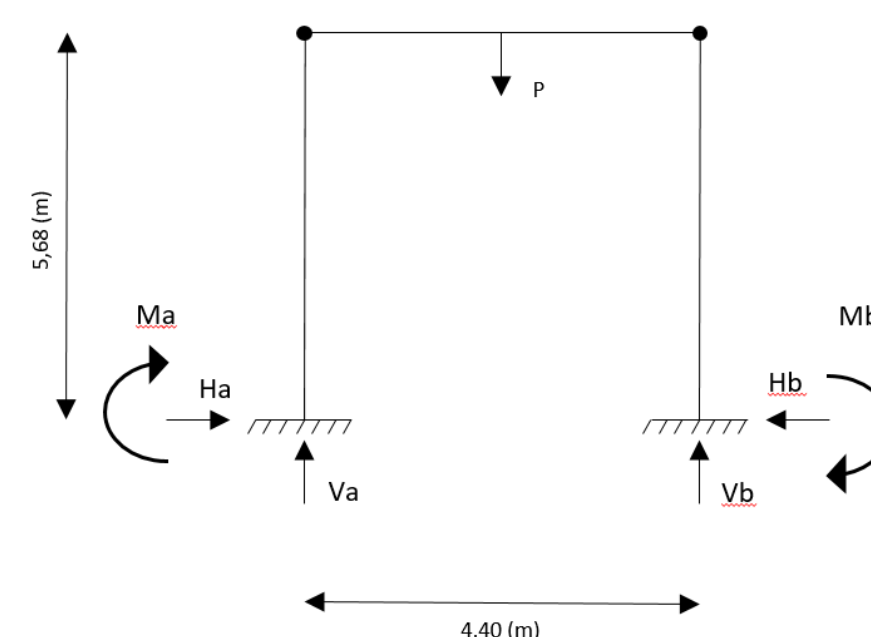


Figura 3: Diagrama de corpo livre.

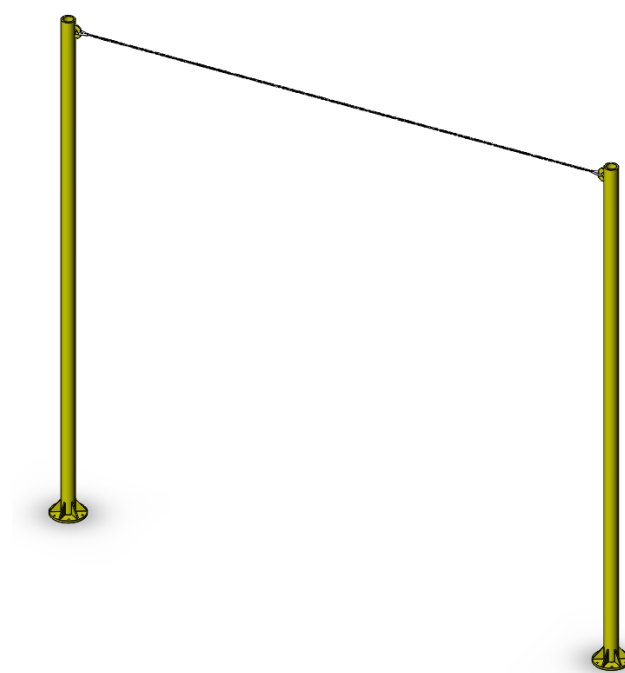


Figura 4: Linha de vida.

Além disso, a área de ensaio conta também com um guarda-corpo sem rodapé, no qual os vãos entre as barras horizontais não estão preenchidos com tela ou qualquer tipo de anteparo que impeça a projeção de ferramentas e equipamentos de trabalho, para tanto, foi proposto o fechamento com tela ou barras de aço.

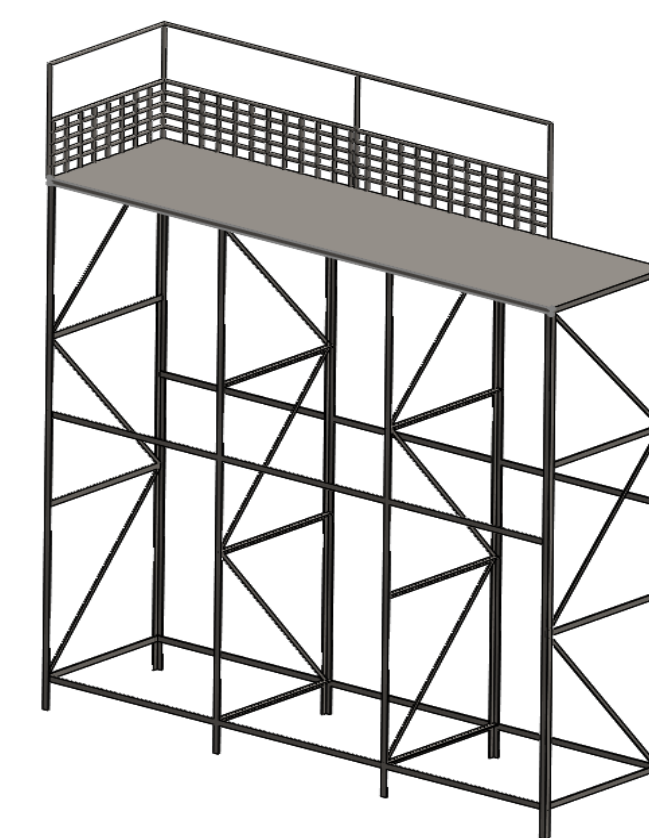


Figura 5: Plataforma modificada.

### RESULTADOS E CONCLUSÃO:

Como resultado, apresentou-se a completa adequação do equipamento frente às normas abordadas e a reformulação dos cálculos estruturais dos pilares através de método analítico e computacional, determinando assim, o melhor método de ancoragem dos pilares junto ao solo, assim como a correção do guarda-corpo existente, para garantir a saúde das pessoas envolvidas no ensaio. Além disso, o laboratório conta com todos os acessórios de EPI necessários para trabalhos em altura.



Figura 6: EPIs.