

**Evento:** XXVI Jornada de Extensão ▾**DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO PARA A EMPRESA FOCKINK¹****FELIPE BINSFELD²**¹ Trabalho desenvolvido no Componente Curricular Disciplinar de Estágio Supervisionado² Estudante do curso de Engenharia Mecânica**INTRODUÇÃO**

O presente relatório de estágio supervisionado tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o período de estágio na empresa Fockink, localizada em Panambi – RS, no setor de Engenharia de Orçamentos, com foco em instalações mecânicas. O trabalho realizado envolve o desenvolvimento de um novo produto denominado SKID Bombas, um sistema compacto para bombeamento de fluidos, com aplicação focada para combate a incêndios, buscando reduzir custos e melhorar a eficiência da empresa.

A motivação para o desenvolvimento desse produto surgiu a partir da observação de um problema no setor, quando os fornecedores de conjuntos montados de bombas de incêndio aumentaram significativamente os preços, tornando inviável a aquisição de equipamentos e impactando a competitividade da empresa no mercado. Diante desse cenário, foi realizada uma análise para viabilizar a fabricação do equipamento internamente, garantindo um produto técnico adequado e economicamente mais viável.

O objetivo geral do projeto foi desenvolver um produto que atendesse às demandas de mercado e normas regulamentadoras, sendo competitivo economicamente e destinado ao combate a incêndios. Para isso, o desenvolvimento seguiu normas técnicas como a ABNT NBR 13714 e as regulamentações do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso, além de utilizar referências técnicas especializadas para os cálculos hidráulicos e estruturais.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do SKID Bombas iniciou-se com a verificação da viabilidade técnica e legal, incluindo pesquisa no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) para garantir a inexistência de patentes impeditivas. Em seguida, foram estudadas as normas técnicas aplicáveis, como a ABNT NBR 13714 e as normas técnicas do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso (NT 01/2025 e NT 19/2020), a fim de assegurar conformidade regulatória em todas as etapas.



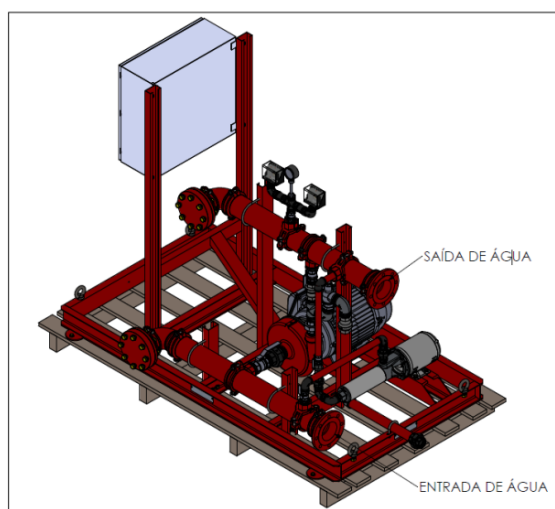
Com base nessas diretrizes, foram realizados os cálculos hidráulicos e estruturais necessários: determinação da vazão e pressão, cálculo de perdas de carga, definição de diâmetros de tubulação e seleção das bombas principal e jockey.

A modelagem 3D foi feita no SolidWorks, com criação de uma biblioteca personalizada de componentes padronizados obtidos de fabricantes como Tupy e Schneider, além de peças desenvolvidas manualmente. O projeto da base estrutural priorizou compacidade, resistência, portabilidade e possibilidade de expansão modular, incluindo pontos de içamento seguros e dimensionados.

O projeto executivo consolidou todos os elementos com vistas técnicas (imagem 01) e explodidas (imagem 02), facilitando a montagem. A fase final envolveu a supervisão da fabricação, resolução de imprevistos, execução de testes conforme normas, ajustes operacionais e preparação logística para expedição ao cliente. Assim, a metodologia garantiu um produto padronizado, seguro e eficiente, pronto para aplicação no combate a incêndios.

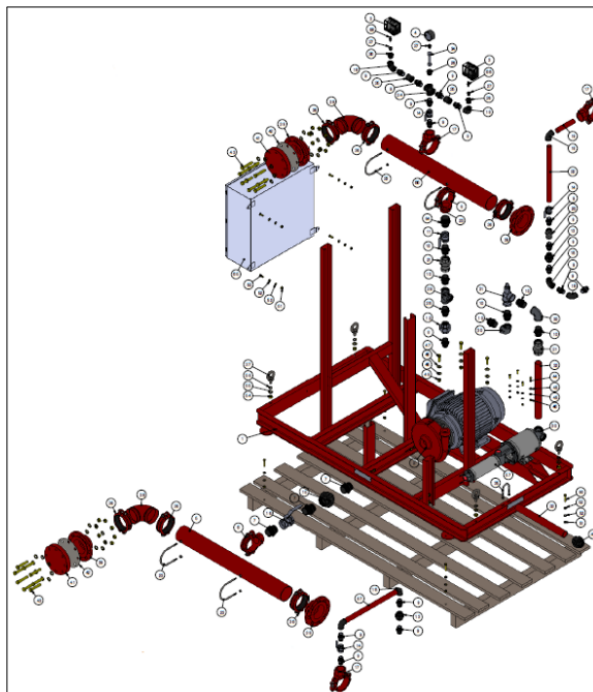
Além do desenvolvimento do projeto executivo, foi realizada a montagem completa do SKID Bombas (Imagem 03), seguindo rigorosamente as instruções e especificações técnicas definidas. Após a montagem, o equipamento passou por testes funcionais e de desempenho conforme exigido pelas normas, garantindo sua eficiência e segurança em operação. Toda a documentação técnica e certificações de qualidade foram elaboradas e anexadas ao produto, incluindo instruções de operação e manutenção. Concluídas essas etapas, o SKID Bombas foi devidamente embalado, preparado para transporte e enviado ao cliente final, assegurando a entrega de um sistema pronto para instalação e uso imediato.

Imagem 01: Vista Isométrica do Projeto.



Fonte: Própria do autor (2025).

Imagem 02: Vista Isométrica Explodida do Projeto.



Fonte: Própria do autor (2025).

Imagem 03: Produto Finalizado.



Fonte: Própria do autor (2025).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do SKID Bombas possibilitou à Fockink a criação de um sistema de bombeamento próprio, atendendo às normas técnicas e requisitos operacionais para combate a incêndios, com custo significativamente inferior ao de fornecedores externos. O projeto resultou em um conjunto compacto, funcional e de fácil instalação, que garante confiabilidade e desempenho adequado às necessidades dos clientes. Durante o processo, foram realizados cálculos hidráulicos e estruturais, seleção de componentes e definição de layout, assegurando a eficiência e segurança do equipamento.

A análise comparativa entre o sistema desenvolvido internamente e os modelos adquiridos de terceiros representa uma economia no custo de aquisição de 46,25% para a empresa, representando ainda, maior controle sobre a produção e possibilidade de customização. Além disso, a execução do projeto reforçou a capacidade técnica da empresa em desenvolver soluções próprias e fortaleceu a competitividade no mercado, abrindo perspectivas para aplicação do SKID Bombas em outros segmentos, como sistemas de irrigação e abastecimento industrial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto do SKID Bombas permitiu à empresa Fockink obter uma solução interna para sistemas de combate a incêndio, atendendo às exigências normativas e reduzindo significativamente os custos de aquisição. O desenvolvimento demonstrou que é viável fabricar internamente um equipamento compacto, seguro e eficiente, garantindo maior autonomia, flexibilidade e competitividade no mercado. Além disso, a experiência proporcionou ao estagiário a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso, aliando teoria e prática no ambiente industrial.

O trabalho reforçou a importância de desenvolver produtos alinhados às necessidades do mercado e às regulamentações técnicas, evidenciando que a produção própria pode gerar vantagens estratégicas e operacionais para a empresa. O SKID Bombas apresenta potencial para expandir sua aplicação para outros setores, como irrigação, fortalecendo a posição da Fockink como fornecedora de soluções inovadoras e customizadas.

Palavras Chave: SKID Bombas, sistema de bombeamento, combate a incêndio, engenharia mecânica, estágio supervisionado.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. (org.). Propriedade Industrial: Patentes. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br> Acesso em: 10 mar. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO. NORMA TÉCNICA DO CORPO DE BOMBEIROS Nº 01/2025: PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS. Estado de Mato Grosso, 2020. Disponível em: <https://www.bombeiros.mt.gov.br/normas-tecnicas-em-vigor> Acesso em: 10 mar. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO. NORMA TÉCNICA DO CORPO DE BOMBEIROS Nº 19/2020: SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES E MANGOTINHOS. Estado de Mato Grosso, 2020. Disponível em: <https://www.bombeiros.mt.gov.br/normas-tecnicas-em-vigor> Acesso em: 10 mar. 2025.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG. DIN 580. Alemanha, 1972. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1CY1t5vWvPyWlUpVuZJF5V0p8UMSiEpqJ/view?usp=drive_link Acesso em: 31 mar. 2025.

FISCHER, Ulrich et al. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 412 p.

MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais. 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996. 739 p.

SCHNEIDER INDÚSTRIA (Brasil) (org.). Tabela de Seleção de Bombas e Motobombas. Disponível em: <https://schneider.ind.br/> Acesso em: 10 mar. 2025.

TUPY MULTINACIONAL (Brasil) (org.). Biblioteca - Arquivos BIM/CAD: Catálogo Eletrônico. Disponível em: <https://hidraulica.tupy.com.br/pt/resources/category/arquivos-bimcad-388f1691> Acesso em: 05 mai. 2025.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13714: Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. 02 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2000. 25 p. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1CL7pvI5SZPFb0bThWkJw8VtXFc62lEyf/view?usp=drive_link Acesso em: 10 mar. 2025.

HAINKE, Thomas. Conversor de Unidades. 2005. Disponível em: <https://www.converter-unidades.info/conversor-de-unidades.php?tipo=beschleunigung> Acesso em: 31 mar. 2025.

GRABCAD (Brasil) (org.). Biblioteca de Materiais. Disponível em: <https://grabcad.com/library/tag/biblioteca> Acesso em: 10 mar. 2025.