



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA DE EQUALIZAÇÃO TÉRMICA PARA PADRÕES DE PEÇAS COM USO DE FLUIDO DE CORTE INTEGRADA A CENTROS DE USINAGEM

Alessandro Nilsen¹
Daniel Taufenbach²
Mateus Borba³
Marcelo Uliana⁴
Paulo de Oliveira Júnior⁵
Andréa Loureiro Andrade⁶

paulojunior@edu.sc.senai.br

Docente do curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial
Centro Universitário SENAI Santa Catarina - UniSENAI - Campus Joinville

INTRODUÇÃO: No setor metalmecânico, especialmente em processos de usinagem realizados em centros CNC, variações térmicas entre a peça usinada e o padrão de referência podem gerar desvios dimensionais, retrabalho, aumento do tempo de ciclo e impactos negativos na qualidade e na produtividade. Em parceria com a empresa Schulz, foi analisada uma bancada de equalização térmica já utilizada na fábrica, a qual, apesar de funcional, apresentava limitações quanto ao controle da temperatura, risco de transbordo do fluido de corte, dificuldades de limpeza dos canais internos e baixa mobilidade. O objetivo deste projeto foi propor duas alternativas técnicas: uma reconstrução completa do equipamento, denominada “bancada nova”, com maior nível de automação e controle térmico, e uma proposta de melhorias incrementais, chamada “bancada melhorada”, com intervenções de baixo custo e rápida aplicação. A relevância da ação reside na redução de desperdícios, aumento da confiabilidade metrológica e aprimoramento das condições operacionais, além de contribuir para a formação prática em engenharia mecânica aplicada à indústria. **METODOLOGIA:** O estudo caracterizou-se como pesquisa bibliográfica e exploratória, associada à análise técnica do equipamento existente na empresa parceira. As etapas contemplaram diagnóstico do processo atual, identificação de falhas recorrentes, análise de causa, definição de requisitos técnicos e desenvolvimento das soluções propostas. Foram utilizados métodos como observação direta do fluxo operacional, análise



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesp
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

funcional do sistema, modelagem mecânica paramétrica em ambiente CAD e concepção do projeto elétrico conforme normas IEC aplicáveis. A bancada nova foi projetada com radiador em duralumínio contendo canais internos usinados para circulação controlada do fluido de corte, sensores laser de temperatura integrados a CLP, sistema de filtragem tipo bag com monitoramento de saturação e arquitetura modular para facilitar manutenção. Já a bancada melhorada incluiu implementação de bicos internos de limpeza com ar comprimido, boia mecânica para controle de transbordo e instalação de rodízios para mobilidade. A empresa autorizou a utilização das informações técnicas, preservando dados estratégicos. **RESULTADOS:** As soluções propostas demonstram potencial para eliminar falhas operacionais observadas no equipamento atual, reduzir riscos de transbordo, facilitar a manutenção e melhorar a ergonomia. A bancada nova amplia a precisão do controle térmico e a confiabilidade das medições dimensionais, possibilitando maior estabilidade no processo produtivo. A estimativa de investimento situa-se entre R\$ 45.000 e R\$ 55.000. A bancada melhorada, com custo estimado entre R\$ 600 e R\$ 1.000, apresenta ganhos rápidos em segurança, limpeza e mobilidade, sendo viável para aplicação imediata. Ambas as alternativas contribuem para diminuição de retrabalho, melhoria da qualidade e otimização do tempo operacional. **CONCLUSÕES:** Conclui-se que as duas propostas são tecnicamente viáveis e atendem às necessidades industriais identificadas, diferenciando-se quanto ao nível de investimento e grau de modernização. A solução completa oferece maior potencial tecnológico e integração automatizada, enquanto a versão incremental destaca-se pela simplicidade e baixo custo. Recomenda-se, como continuidade, a validação prática em ambiente fabril e a ampliação do sistema com instrumentação adicional e monitoramento contínuo de indicadores de desempenho.

Palavras-chave: Equalização térmica; Usinagem; Automação industrial.