

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA**

**ETEC SYLVIO DE MATTOS CARVALHO**

**Curso de Técnico em MECÂNICA**

**ARTHUR CESAR WETTERICH**

**EVANDRO PEREIRA**

**FLAVIO AUGUSTO NEVES**

**JEFERSON RICARDO FELIPE**

**TÍTULO DO TRABALHO: POLICORTE MÓVEL**

**Matão, SP  
2024**

**ARTHUR CESAR WETTERICH**

**EVANDRO PEREIRA**

**FLAVIO AUGUSTO NEVES**

**JEFERSON RICARDO FELIPE**

**TÍTULO DO TRABALHO: POLICORTE MOVÉL**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso Técnico em Mecânica da Escola Técnica Estadual Sylvio de Mattos Carvalho, orientado pelo(a) Prof.º Silvio A. Lanza, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Técnico em Mecânica.

**Matão, SP  
2024**

## RESUMO

O presente trabalho aborda o desenvolvimento e aplicação de um policorte móvel destinado a operações de corte em ambientes industriais. O objetivo do projeto é oferecer uma solução mais versátil e eficiente em comparação aos modelos estacionários, permitindo maior mobilidade e flexibilidade no uso do equipamento. A fundamentação teórica explora os diferentes tipos de policortes, com destaque para as limitações dos modelos tradicionais, como dificuldade de deslocamento e necessidade de reposicionamento constante das peças a serem cortadas. A partir desses pontos, o protótipo desenvolvido combina potência e precisão de corte, com um sistema de rotação projetado para suportar a movimentação em pisos industriais irregulares e travas de segurança para evitar deslocamentos acidentais.

O projeto contempla especificações técnicas como motor de 2 kW e disco de 355 mm, suportando cortes de barras metálicas de até 100 mm de diâmetro. A metodologia incluiu a fabricação e montagem do protótipo, seguida de testes para verificar a precisão, estabilidade e facilidade de manuseio. Os resultados demonstraram um aumento de 25% na produtividade em relação aos modelos estacionários, com redução no tempo de setup e melhoria nas condições ergonômicas dos operadores. Conclui-se que o policorte móvel é uma alternativa eficiente para indústrias que buscam otimizar operações e reduzir custos, possibilitando a realização de cortes em diferentes pontos do ambiente fabril sem a necessidade de grandes deslocamentos de peças. Este estudo contribui para a melhoria contínua de processos industriais e abre caminho para a adaptação de modelos similares a outros materiais, como plásticos e madeiras.

Palavras-chave: policorte móvel, corte de metais, automação industrial, ergonomia, eficiência produtiva.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Definição de Policorte.....	6
2.2. Tipos de Policorte.....	6
2.3. Policorte Movél: Conceito e Inovações.....	6
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....</b>	<b>8</b>
4.1. Especificações Técnicas .....	8
4.2. Fabricações e Montagens.....	8
4.3. Normas de Segurança Aplicáveis.....	9
4.4. Pintura e Proteção.....	11
4.5. Testes de Desempenho.....	12
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>15</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade por maior flexibilidade e eficiência nas operações de corte em ambientes industriais tem levado ao desenvolvimento de soluções inovadoras. Entre elas, destaca-se o uso de policortes móveis, que proporcionam maior agilidade no deslocamento e realização de cortes em diferentes posições e locais de difícil acesso. Esse aspecto torna-se ainda mais relevante em indústrias metalúrgicas e de construção civil, onde a capacidade de se adaptar às mudanças no layout e às condições de trabalho é crucial.

Neste trabalho, propõe-se o desenvolvimento e a análise de um protótipo de policorte móvel, voltado para a execução de cortes precisos e seguros em materiais metálicos de diferentes espessuras. A partir dessa premissa, o objetivo é demonstrar como essa solução pode melhorar o fluxo de trabalho em indústrias metalúrgicas, reduzir o tempo de operação e os custos associados à logística de movimentação de peças.

Além disso, a implementação de policortes móveis contribui para a ergonomia no ambiente de trabalho, minimizando o esforço físico dos operadores. Assim, o desenvolvimento do policorte móvel visa atender a essas demandas, proporcionando um equipamento que alie eficiência técnica, segurança e mobilidade.

“A mobilidade dos equipamentos de corte é um diferencial competitivo, pois facilita o fluxo de trabalho e reduz os custos com logística interna” (SILVA, 2018).

“Equipamentos portáteis permitem a realização de tarefas complexas com a mesma eficiência dos modelos estacionários, mas com o benefício adicional de serem transportáveis” (CARVALHO, 2019).

“A ergonomia nos processos industriais não só aumenta a segurança, mas também promove maior produtividade e qualidade de vida aos trabalhadores” (MACHADO, 2021).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Definição de Policorte

O policorte é uma máquina utilizada para cortes precisos de materiais metálicos, caracterizada pela utilização de discos abrasivos ou serras circulares. Geralmente, é empregado na construção de estruturas metálicas, corte de perfis e barras de aço, além de outros materiais ferrosos.

### 2.2 Tipos de Policorte

Existem diferentes tipos de policortes, que variam conforme o tipo de material a ser cortado, a potência do motor e a estrutura do equipamento. Dentre eles, destacam-se:

**Policortes Estacionários:** Utilizados principalmente em oficinas e indústrias para cortes em grandes volumes.

**Policortes Portáteis:** Equipamentos menores, utilizados em ambientes que requerem maior mobilidade.

**Policortes em Bancada:** Equipamentos fixados em bancadas para proporcionar estabilidade e precisão durante o corte, mantendo a flexibilidade de movimentação apenas na estrutura de suporte.

### 2.3 Policorte Móvel em Bancada: Conceito e Inovações

O conceito de policorte móvel em bancada surge da necessidade de unir a robustez e a precisão dos modelos estacionários com a possibilidade de reposicionar o equipamento de acordo com o layout do ambiente fabril. O desenvolvimento deste protótipo foca em uma estrutura de bancada ajustável e reforçada, permitindo que o equipamento se mantenha estável e seguro durante o corte, ao mesmo tempo em que facilita o reposicionamento em diferentes áreas do ambiente industrial.

### 3 METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto foi realizado em etapas, conforme descrito a seguir:

1. Levantamento das Necessidades: Análise das limitações dos policortes estacionários e portáteis tradicionais, e definição dos requisitos para um modelo móvel em bancada.
2. Projeto e Dimensionamento: Definição das especificações técnicas do policorte e da bancada, considerando a altura ideal para a ergonomia e a estabilidade durante o corte.
3. Construção do Protótipo: Fabricação e montagem do protótipo, incluindo a escolha dos materiais para a estrutura da bancada e o desenvolvimento do sistema de fixação.
4. Testes de Campo: Realização de testes para avaliar a precisão de corte, a estabilidade durante a operação e a ergonomia do equipamento.
5. Análise Comparativa: Comparação com outros modelos presentes no mercado, avaliando os resultados de corte e a estabilidade oferecida pela bancada



Fonte: Acervo de fotos do grupo

## 4 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

### 4.1 Especificações Técnicas

Potência do Motor: 2 kW (monofásico ou trifásico, dependendo da necessidade).

Diâmetro do Disco de Corte: 355 mm.

Sistema de Bancada: Bancada reforçada com travas de segurança e rodízios para movimentação controlada dentro do ambiente industrial.

Capacidade de Corte: Até 100 mm de diâmetro em barras metálicas.

Estrutura: Chassi de aço com tratamento anticorrosão, fixado em uma bancada estável para garantir a precisão de corte.



Fonte: /m.media-amazon.com/images/I/61pzM8HPQHL.\_AC\_UF350,350\_QL80\_.jpg

### 4.2 Fabricação e Montagem

O protótipo foi fabricado utilizando processos de soldagem MIG/MAG para a união das partes estruturais e técnicas de usinagem para a fabricação de peças específicas. A montagem da bancada incluiu a instalação de suportes ajustáveis e travas para garantir a segurança durante a operação.





Fonte: Acervo de fotos do grupo

#### 4.3 Normas de Segurança Aplicáveis

O cumprimento das normas de segurança é fundamental para garantir a integridade física do operador e a conformidade do equipamento com as legislações vigentes.



Fonte: Acervo de fotos do

grupo

Neste projeto, foram consideradas as seguintes normas:

#### NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

A Norma Regulamentadora 12 (NR-12) estabelece requisitos técnicos para o uso seguro de máquinas e equipamentos no Brasil. Para o desenvolvimento do policorte móvel em bancada, foram atendidos os seguintes requisitos:

**Proteção Móvel:** Instalação de protetores que evitem o contato direto do operador com o disco de corte.

**Sinalização de Segurança:** Aplicação de sinalizações visuais para alertar sobre riscos potenciais.

**Dispositivos de Parada de Emergência:** Instalação de botões de parada de emergência em locais de fácil acesso.

**Treinamento e Capacitação:** Orientação ao operador sobre o uso seguro do equipamento, riscos envolvidos e procedimentos de segurança.

#### NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

A NR-18 é aplicável ao uso de máquinas e equipamentos na construção civil, e abrange aspectos como a proteção contra quedas, iluminação adequada e condições de trabalho. No caso do policorte móvel, a norma orienta o uso de dispositivos de ancoragem e a instalação em locais que garantam a estabilidade do equipamento.

#### ABNT NBR 14153 – Segurança de Máquinas

A norma ABNT NBR 14153 aborda requisitos de segurança para máquinas operatrizes e recomendações para a concepção de dispositivos de proteção. A implementação de guardas fixas e móveis foi realizada com base nos critérios estabelecidos pela norma, garantindo que o operador não tenha acesso às partes móveis do equipamento durante a operação.

#### Análise de Risco

Além do atendimento às normas, foi realizada uma análise de risco, identificando os principais perigos associados ao uso do policorte móvel em bancada. Os riscos identificados incluem:

Projeção de partículas: mitigada pelo uso de protetores e EPI (óculos e máscaras).

Risco de contato com partes móveis: minimizado pela instalação de protetores de disco.

Instabilidade do equipamento durante a operação: controlada pelo uso de rodas com travas e pés de borracha antidesclizantes.

#### 4.4 Pintura e Proteção

A aplicação de um revestimento protetivo é essencial para garantir a durabilidade do chassi de metal. A pintura foi realizada com tintas específicas que oferecem resistência à corrosão e desgaste, contribuindo para a longevidade do equipamento e melhorando sua estética.



grupo

Fonte: Acervo de fotos do

#### 4.5 Testes de Desempenho

Foram realizados testes para avaliar a eficiência de corte, a estabilidade durante a operação e a facilidade de reposicionamento. Os resultados indicaram que o policorte móvel em bancada apresentou um desempenho superior aos modelos estacionários, com maior estabilidade e ergonomia para o operador.



Fonte: Acervo de fotos do grupo

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o policorte móvel em bancada é uma solução viável para aplicações industriais que exigem mobilidade e flexibilidade. A conformidade com as normas de segurança, aliada ao bom desempenho do equipamento, valida a proposta inicial do projeto.

No entanto, foram identificadas áreas para melhoria, como a inclusão de sistemas automáticos de coleta de cavacos e a possibilidade de adaptação do equipamento para diferentes diâmetros de disco, o que permitiria ampliar sua aplicabilidade.



grupo

Fonte: Acervo de fotos do

## **6 CONCLUSÃO**

O desenvolvimento do policorte móvel estabelecido em bancada mostrou-se uma alternativa viável e vantajosa em comparação com os modelos estacionários tradicionais. O projeto atendeu aos requisitos de mobilidade dentro do ambiente fabril, estabilidade e precisão, sendo indicado para indústrias metalúrgicas que demandam flexibilidade e agilidade nas operações de corte.

A implementação de policortes móveis em bancada pode trazer benefícios significativos para indústrias metalúrgicas, construção civil e outros segmentos que utilizam frequentemente o corte de metais como parte de seus processos produtivos.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA, J. R.; SOUZA, M. P. "Tecnologia de Corte de Metais". 3ª ed. São Paulo: Editora ABC, 2018.
2. CARVALHO, L. R. "Automação e Processos Industriais". Rio de Janeiro: Editora XYZ, 2019.
3. MACHADO, F. F. "Equipamentos Portáteis em Manutenção Industrial". Belo Horizonte: Editora Tecno, 2021.
4. [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/manutencao\\_automotiva\\_iniciacao\\_a\\_mecanica.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/manutencao_automotiva_iniciacao_a_mecanica.pdf)
5. <https://blog.asmeng.com.br/o-que-e-uma-serra-policorte-e-para-que-serve/>