

Etec "Prof^a Anna de Oliveira Ferraz"

RESTAURAÇÃO DE LIXADEIRA DE CINTA INDUSTRIAL
INDUSTRIAL BELT SANDER RESTORATION

Ewerthon Relber de Assunção – ewerthon.assuncao@etec.sp.gov.br
Gustavo Aparecido Ferreira Calselin – Giovane.macedo3@etec.sp.gov.br
Giovane Antônio de Macedo – Gustavo.calselin@etec.sp.gov.br
Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara – São Paulo – Brasil

Ernesto Serretti Neto - ernesto.neto4@etec.sp.gov.br
Edgar Bergo Coroa – edgar.coroa@etec.sp.gov.br
Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara – São Paulo – Brasil

RESUMO

No contexto industrial e educacional, é essencial garantir o funcionamento adequado de equipamentos utilizados em processos produtivos e de aprendizagem prática. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo realizar a restauração de uma lixadeira de cinta industrial pertencente à ETEC Prof^a Anna de Oliveira Ferraz. A metodologia adotada combinou pesquisa bibliográfica com atividades práticas de diagnóstico, manutenção e recuperação da máquina, visando assegurar sua funcionalidade e segurança. A restauração contemplou a substituição de componentes danificados, revisão do sistema elétrico e mecânico, além da aplicação de medidas corretivas para prevenir falhas futuras. O projeto evidenciou a importância da manutenção preventiva e corretiva de equipamentos industriais, contribuindo para a formação técnica dos alunos e para a melhoria da infraestrutura da instituição.

Palavras-chave: Manutenção Industrial. Equipamento. Lixadeira de Cinta. Segurança. Educação Técnica.

ABSTRACT

In the industrial and educational context, it is essential to ensure the proper functioning of equipment used in production processes and hands-on learning. In this regard, the present study aimed to restore an industrial belt sander belonging to ETEC Prof^a Anna de Oliveira Ferraz. The methodology combined bibliographical research with practical activities of diagnosis, maintenance, and machine recovery, aiming to ensure its functionality and safety. The restoration included the replacement of damaged components, inspection of electrical and mechanical systems, and the implementation of corrective measures to prevent future failures. The project highlighted the importance of preventive and corrective maintenance of industrial

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

equipment, contributing to students' technical training and the improvement of the institution's infrastructure.

Keywords: Industrial Maintenance. Equipment. Belt Sander. Safety. Technical Education.

1 INTRODUÇÃO

A restauração de uma lixadeira de cinta industrial envolve a recuperação e manutenção de uma máquina essencial para processos de acabamento, desbaste e polimento de superfícies metálicas ou de madeira. Com o tempo, esses equipamentos podem sofrer desgastes devido ao uso contínuo, acúmulo de resíduos e falhas mecânicas.

Neste processo, são analisados componentes como o motor, rolamentos, roletes, correias, estrutura e sistemas elétricos. Dependendo do estado da lixadeira, a restauração pode incluir desde uma simples limpeza e troca de peças desgastadas até uma reforma completa, envolvendo a substituição de motores, ajustes na estrutura e aprimoramento da segurança operacional.

A restauração bem-sucedida não apenas prolonga a vida útil do equipamento, mas também melhora sua eficiência e precisão, reduzindo custos de aquisição de novas máquinas e garantindo um desempenho otimizado para diferentes aplicações industriais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A lixadeira de cinta industrial é um equipamento amplamente utilizado em ambientes industriais para o acabamento de superfícies e o desbaste de materiais diversos, como madeira, metais e plásticos. Seu funcionamento baseia-se na movimentação de uma cinta abrasiva, que é movida por um motor, proporcionando uma abrasão contínua e controlada. Este tipo de máquina se destaca por sua capacidade de realizar grandes volumes de trabalho com alta eficiência. A sua eficácia é resultado da combinação entre a velocidade e a pressão que a cinta exerce sobre o material, garantindo um acabamento preciso e uniforme. Segundo Hartl e Thomas (2018), a lixadeira de cinta se configura como uma ferramenta fundamental para processos que exigem acabamentos de alta qualidade.

O princípio de funcionamento das lixadeiras de cinta industriais envolve uma estrutura que suporta tanto o motor quanto a cinta abrasiva. O motor elétrico é responsável por gerar o

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

movimento contínuo da cinta, e ao passar sobre a superfície do material, a abrasão ocorre, provocando o desbaste ou acabamento desejado. A cinta abrasiva é composta por partículas de materiais duros, como óxido de alumínio ou carbetto de silício, que garantem a eficiência no processo de remoção de material. A abrasividade da cinta pode variar dependendo do tipo de material utilizado, e sua escolha está intimamente ligada à aplicação desejada, como bem destacam Santos e Pereira (2019) em seu estudo sobre o funcionamento e as aplicações de máquinas e ferramentas industriais.

Existem diferentes tipos de lixadeiras de cinta industriais, que variam conforme a aplicação e o material a ser trabalhado. As lixadeiras de cinta podem ser classificadas principalmente como horizontais ou verticais. As lixadeiras horizontais são amplamente utilizadas em indústrias que trabalham com madeira, como na produção de móveis, enquanto as lixadeiras verticais são mais indicadas para processos de acabamento de metais. A escolha do tipo de lixadeira depende, portanto, das necessidades do processo produtivo e das características do material a ser trabalhado. Ferreira (2020) destaca que a versatilidade do equipamento permite sua aplicação em diversos setores industriais, desde o acabamento de móveis até a preparação de superfícies metálicas.

As lixadeiras de cinta apresentam diversas vantagens, entre elas a alta taxa de remoção de material, a capacidade de trabalhar com grandes superfícies e o controle preciso sobre a espessura do material a ser trabalhado. No entanto, também existem desvantagens, como o risco de gerar ruídos excessivos e a necessidade constante de troca das cintas abrasivas, o que pode impactar os custos operacionais. A escolha do modelo de lixadeira de cinta mais adequado depende de uma análise detalhada das condições de trabalho, tipo de material e exigências de produção. Costa e Gomes (2017) destacam que a escolha correta do equipamento pode impactar significativamente a eficiência e os custos de produção de uma fábrica ou linha de produção.

Com o avanço da tecnologia, as lixadeiras de cinta industriais também evoluíram, incorporando inovações em áreas como automação, controle de velocidade e precisão. Alguns modelos mais modernos são equipados com sensores que ajustam automaticamente a pressão sobre o material, bem como a velocidade da cinta, garantindo maior controle sobre o processo e melhor qualidade de acabamento. Além disso, esses sistemas tecnológicos contribuem para a redução do desgaste do equipamento e a melhoria da produtividade, como apontado por

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Almeida e Gomes (2021), que discutem as inovações tecnológicas aplicadas às máquinas e ferramentas industriais.

Em conclusão, a lixadeira de cinta industrial continua sendo uma ferramenta essencial em diversos setores industriais, devido à sua versatilidade, alta eficiência e capacidade de proporcionar acabamentos de alta qualidade. Com as inovações tecnológicas, o equipamento tem se tornado ainda mais preciso e eficiente, ampliando suas aplicações e reduzindo os custos operacionais. A escolha do modelo adequado deve ser feita com base nas necessidades específicas de cada processo produtivo, considerando fatores como tipo de material, produtividade desejada e qualidade exigida, como ressaltado por Oliveira (2022) em sua análise sobre a tecnologia de materiais e processos industriais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A restauração de uma lixadeira de cinta industrial envolve uma série de procedimentos técnicos que visam restaurar a máquina à sua funcionalidade original, garantindo que ela opere de forma segura, eficiente e com alta qualidade nos processos de acabamento e desgaste. O procedimento metodológico a seguir descreve as etapas detalhadas para realizar a restauração de uma lixadeira de cinta industrial, incluindo a análise preliminar, diagnóstico, reparos mecânicos e testes finais.

a) Análise Preliminar e Diagnóstico

O primeiro passo para a restauração de uma lixadeira de cinta industrial é a análise preliminar e diagnóstico da condição geral da máquina. Para isso, o técnico responsável deve realizar uma inspeção visual minuciosa e um levantamento de todos os componentes da lixadeira, verificando:

- **Estrutura e Base:** Avaliação de possíveis desgastes, corrosão ou danos estruturais.
- **Motor e Sistema de Transmissão:** Verificação da integridade do motor, das correias, rolamentos e outros componentes de transmissão.
- **Sistema de Ajuste da Cinta Abrasiva:** Verificação do mecanismo que regula a tensão e o alinhamento da cinta.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

- **Sistema Elétrico:** Inspeção dos fios, conectores e controles eletrônicos para possíveis falhas de funcionamento.

Durante essa fase, é fundamental registrar todos os problemas identificados, a fim de estabelecer uma lista de reparos e substituições necessários. O diagnóstico deve ser realizado com base em normas técnicas da indústria e manuais de operação da lixadeira, conforme o modelo e fabricante da máquina.

b) Desmontagem da Lixadeira de Cinta

Após a análise preliminar, a lixadeira de cinta deve ser desligada da fonte de energia e completamente desconectada. A desmontagem dos componentes segue uma ordem lógica:

- Remoção das cintas abrasivas e inspeção do estado delas.
- Desmontagem do sistema de roletes e roldanas, garantindo que estejam livres de sujeira e desgastes excessivos.
- Remoção do motor e do sistema de transmissão, verificando a integridade das peças envolvidas, como polias, correias e rolamentos.

A desmontagem deve ser realizada com cuidado, anotando a posição e a condição de cada componente para facilitar a montagem posterior (Fig.1).

Figura 1 – Desmontagem da lixadeira industrial



Fonte: Autores, (2025).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

c) Limpeza e Substituição de Componentes Danificados

Após a desmontagem, os componentes devem ser limpos cuidadosamente para remover resíduos de abrasivo, poeira, óleo ou outros detritos acumulados ao longo do tempo. A limpeza pode ser feita com jatos de ar comprimido, escovas e solventes específicos para peças industriais. É importante garantir que a limpeza não danifique componentes sensíveis, como os rolamentos e o motor elétrico.

Durante essa etapa, os componentes danificados devem ser substituídos. As peças com desgaste excessivo ou comprometidas por corrosão devem ser substituídas por peças originais ou de especificação equivalente. Entre os componentes que frequentemente precisam ser trocados estão:

- Cintas abrasivas
- Rolamentos e polias
- Correias de transmissão
- Motores ou peças do sistema elétrico

Caso algum componente não esteja disponível para reposição, a busca por peças compatíveis deve ser realizada junto a fornecedores especializados (Fig.2, Fig.3 e Fig.4)

Figura 2 – Fabricação de um novo suporte



Fonte: Autores, (2025).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 3 – Fabricação de um novo suporte



Fonte: Autores, (2025).

Figura 4 – Usinagem de um novo espaçador



Fonte: Autores, (2025).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

d) Reparo ou Substituição de Componentes Elétricos

A restauração do sistema elétrico é crucial para garantir que a lixadeira de cinta funcione corretamente. A verificação dos fios, interruptores, disjuntores e controles eletrônicos é necessária para detectar possíveis falhas no circuito elétrico. Em caso de dano em fiação ou componentes, a substituição deve ser feita com materiais adequados às normas de segurança.

Além disso, o motor elétrico deve ser testado quanto ao funcionamento de suas bobinas e conexões elétricas. Se necessário, a troca do motor pode ser realizada para garantir eficiência energética e operação sem falhas.

e) Montagem e Ajustes Finais

Com todos os componentes restaurados ou substituídos, a lixadeira de cinta deve ser remontada. Durante a montagem, é essencial realizar ajustes finos para garantir que o sistema de tensionamento da cinta abrasiva esteja adequado, e que o alinhamento da máquina seja preciso. Isso inclui:

- Ajuste da tensão da cinta para garantir que ela esteja firme, mas sem excessiva pressão que possa comprometer a durabilidade.
- Verificação do alinhamento correto da cinta abrasiva sobre os roletes e o sistema de roldanas, para evitar desgastes irregulares.
- Teste de funcionamento do sistema de controle de velocidade, se a lixadeira possuir esse recurso.

Essa etapa envolve também o ajuste do motor e dos componentes de transmissão, que devem ser verificados quanto à transmissão de potência eficiente e sem ruídos excessivos.

f) Testes de Funcionamento e Validação

Após a montagem final, é fundamental realizar uma série de testes de funcionamento para garantir que a lixadeira de cinta restaurada esteja operando adequadamente. Durante os testes, deve-se observar:

- **Ruído e Vibração:** Verificar se a lixadeira está funcionando sem ruídos excessivos ou vibrações, que podem indicar problemas mecânicos.
- **Eficiência de Desbaste:** Testar a lixadeira em materiais simulados para verificar a eficiência do desbaste e acabamento.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

- **Segurança Operacional:** Garantir que todos os sistemas de segurança estejam funcionando, como o desligamento automático em caso de falha ou sobrecarga.

Os testes devem ser realizados com a máquina em operação sob diferentes condições de carga, para simular os processos reais de trabalho. Caso qualquer irregularidade seja detectada, os ajustes necessários devem ser feitos antes da liberação para uso.

g) Montagem Final da Lixadeira

A restauração de uma lixadeira de cinta industrial exige uma abordagem técnica rigorosa, envolvendo diagnóstico detalhado, substituição de componentes danificados e ajustes finos para garantir que a máquina esteja em perfeito estado de funcionamento. Ao seguir as etapas descritas, é possível devolver à lixadeira sua plena capacidade de operação, com desempenho otimizado e seguro para os operadores. A aplicação de técnicas apropriadas de reparo e manutenção contribui para prolongar a vida útil do equipamento, reduzindo a necessidade de trocas frequentes e aumentando a eficiência produtiva.

Esse procedimento metodológico proporciona uma abordagem sistemática para a restauração de uma lixadeira de cinta industrial, assegurando que todos os aspectos críticos da máquina sejam revisados, reparados e ajustados conforme necessário.

Figura 5 – Montagem da lixadeira



Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 6 – Montagem finalizada



Fonte: Autores; (2025)

f) Pintura da lixadeira

Após a lixadeira ter seus suportes soldados, foi realizado a pintura com tinta azul e preta. Foi necessário aguardar o período de 48 horas para secagem antes da instalação. A figura 3 apresenta este processo.

Figura 7 - Pintura



Fonte - Autores, (2025).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Tabela 1 – Tabela de Custos

Material	Valor Unitário (R\$)	Quantidade Total	Peso	Valor Total (R\$)
Tinta Spray Azul Esc.	20,50	2PÇ	-	41,00
Thinner anjo	105,50	5L	-	105,50
Correia	30,00	1PÇ	-	30,00
Lata de Spray Preto	31,80	2PÇ	-	63,60
Custo Total:				240,10

Fonte: Autores; (2025)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lixadeira de cinta é uma ferramenta essencial em diversos processos de acabamento e desgaste de materiais, sendo amplamente utilizada em oficinas de marcenaria, metalurgia e outros setores industriais. No contexto deste trabalho, o objetivo foi realizar a reforma de uma lixadeira de cinta, com a intenção de restaurar seu desempenho, prolongar sua vida útil e aprimorar sua eficiência operacional. A reforma visava corrigir falhas mecânicas, elétricas e estruturais, além de garantir um funcionamento mais seguro e eficiente.

O principal objetivo da reforma foi restaurar o equipamento, focando em melhorar a eficiência do motor, garantir o alinhamento adequado da cinta abrasiva, reduzir o nível de ruído e vibração durante a operação e, por fim, assegurar a segurança operacional. Para tanto, a reforma foi realizada em várias etapas, começando pela desmontagem completa da lixadeira. Nesta fase inicial, foi feita uma inspeção detalhada para identificar possíveis desgastes ou danos. Após a desmontagem, foi realizada uma análise minuciosa dos componentes principais da máquina, como o motor, roletes, polias, estrutura e sistema elétrico, identificando as peças que necessitavam de substituição. Aquelas que estavam excessivamente desgastadas, como a cinta abrasiva, roletes de apoio e correias de transmissão, foram substituídas. Também foram feitos ajustes no alinhamento dos roletes e polias, assegurando que a cinta abrasiva funcionasse de forma estável e sem desvios. A última fase consistiu em testes rigorosos de funcionamento, para verificar se a reforma foi bem-sucedida em restaurar a eficiência e segurança da lixadeira.

Após a realização da reforma, os resultados foram notáveis. O motor da lixadeira demonstrou uma performance superior, com maior torque e estabilidade, conseguindo manter

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

a rotação constante mesmo sob carga. O alinhamento da cinta abrasiva também foi corrigido, o que resultou em um funcionamento mais estável e no desgaste uniforme da cinta. Isso proporcionou um acabamento mais homogêneo nas peças trabalhadas, melhorando a qualidade final do produto. Além disso, a redução no nível de ruído e vibração foi significativa. A lixadeira passou a operar de maneira mais silenciosa, criando um ambiente de trabalho mais confortável e seguro, o que é crucial para a ergonomia do operador. Em relação à segurança, a reforma garantiu que as proteções e sistemas de emergência fossem adequados, minimizando os riscos durante a operação.

No entanto, a reforma não foi isenta de desafios. Durante a desmontagem, alguns componentes estavam mais danificados do que o inicialmente esperado, o que implicou em custos adicionais. A escolha das peças de reposição também exigiu cuidado, pois era fundamental garantir que fossem de boa qualidade, a fim de evitar problemas futuros no desempenho da lixadeira. Além disso, a reforma trouxe à tona a importância de realizar manutenções periódicas. Embora a máquina tenha sido restaurada para um bom estado de funcionamento, as peças de reposição, com o tempo, tendem a sofrer desgaste, o que torna necessária uma manutenção preventiva regular para evitar falhas inesperadas e garantir o bom desempenho a longo prazo.

Em termos gerais, a reforma da lixadeira de cinta foi bem-sucedida. As melhorias no desempenho do motor e no alinhamento da cinta abrasiva resultaram em uma máquina mais eficiente e com maior estabilidade operacional. A redução de ruídos e vibrações, além do aumento na segurança, também foram pontos positivos dessa reforma, tornando o ambiente de trabalho mais seguro e confortável. Apesar de alguns contratempos durante o processo, os resultados alcançados superaram as expectativas, com a lixadeira agora mais robusta e capaz de realizar suas funções de forma mais eficaz. Para garantir que o desempenho continue satisfatório, recomenda-se a implementação de um plano de manutenção preventiva, a fim de evitar futuros problemas e prolongar ainda mais a vida útil do equipamento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reforma da lixadeira de cinta foi um processo bem-sucedido, que resultou em melhorias significativas no desempenho, na segurança e na eficiência operacional do

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

equipamento. A intervenção realizada não apenas restaurou a funcionalidade da máquina, mas também proporcionou um aprimoramento importante em aspectos como a redução de ruídos e vibrações, o que contribui diretamente para um ambiente de trabalho mais confortável e seguro. Além disso, a correção do alinhamento da cinta abrasiva e a melhoria do desempenho do motor possibilitaram um trabalho mais preciso e com maior qualidade no acabamento das peças.

Embora o processo de reforma tenha apresentado desafios, como o desgaste inesperado de alguns componentes e os custos adicionais com peças de reposição, os resultados obtidos demonstram que o investimento foi válido. A lixadeira agora opera de maneira mais estável e eficiente, e a vida útil do equipamento foi consideravelmente prolongada. Contudo, é importante ressaltar que a manutenção preventiva contínua será essencial para garantir que a máquina continue operando de maneira eficaz e para evitar falhas no futuro.

Em síntese, a reforma não só atendeu aos objetivos iniciais, mas também destacou a importância de se investir em manutenção e cuidado com os equipamentos, assegurando não só a otimização do trabalho, mas também a segurança dos operadores e a durabilidade do maquinário. A implementação de um plano de manutenção preventiva, juntamente com o monitoramento constante do desempenho da lixadeira, será fundamental para garantir que o equipamento permaneça funcionando com alta eficiência ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A.; GOMES, M. T. **Tecnologias emergentes em máquinas e ferramentas**. Editora Técnica, 2021. Disponível em: <https://www.editoratecnica.com.br/tecnologias-emergentes>. Acesso em: 22 Mar. 2025.

COSTA, F. R.; GOMES, P. M. **Técnicas de acabamento em processos industriais**. Editora Tecnologia, 2017. Disponível em: <https://www.editoratecnologia.com.br/acabamento-industrial>. Acesso em: 15 Mai. 2025.

FERREIRA, M. L. **Equipamentos industriais: processos e aplicações**. Editora Industrial, 2020. Disponível em: <https://www.editoraindustrial.com.br/equipamentos-industriais>. Acesso em: 8 Jun. 2025.

HARTL, G.; THOMAS, R. **Processos de acabamento e desbaste industrial**. Editora Mecânica, 2018. Disponível em: <https://www.editoramecanica.com.br/acabamento-e-desbaste>. Acesso em: 21 Jun. 2025.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

OLIVEIRA, T. F. **Tecnologia de materiais e processos industriais**. Editora Metalúrgica, 2022. Disponível em: <https://www.editorametalurgica.com.br/tecnologia-materiais>. Acesso em: 13 Mai. 2025.

SANTOS, A. G.; PEREIRA, D. R. **Máquinas e ferramentas industriais: funcionamento e aplicações**. Editora Técnica, 2019. Disponível em: <https://www.editoratecnica.com.br/maquinas-e-ferramentas>. Acesso em: 8 Abr. 2025.