

APOSTILA DO CURSO

TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE TÊNIS

APRENDA. PRODUZA.
TRANSFORME SEU FUTURO.



FORMAÇÃO PRÁTICA

Aprender fazendo,
com foco na prática.



QUALIDADE E SEGURANÇA

Trabalho responsável,
resultado de excelência.



DISCIPLINA E TRABALHO EM EQUIPE

Juntos construímos
grandes conquistas.



PROFISSIONALIZAÇÃO

Novas habilidades para
novas oportunidades.



QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

PARA UM NOVO
COMEÇO



CONHECIMENTO QUE GERA DIGNIDADE.
TRABALHO QUE CONSTRÓI O FUTURO.



FICHA TÉCNICA

CURSO

TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DE TÊNIS

Carga Horária: 80 horas

Modalidade: Formação Inicial e Continuada – FIC

Área de Formação: Produção Industrial / Indústria Calçadista

Público-alvo: Pessoas interessadas em desenvolver competências para atuar na produção industrial de calçados, incluindo participantes de programas de qualificação profissional no sistema prisional.

Instituição Ofertante

Instituto Fênix

Apoio Técnico-Pedagógico

Escola Técnica da Mantiqueira

Organização

Prof.: Carlos Henrique Braz Carvalho

Pedagogo

Especialista em Neurociência da Aprendizagem

Ano de Publicação

2026

Direitos Autorais

Este material foi elaborado exclusivamente para fins didáticos, visando apoiar o desenvolvimento das atividades do Curso Técnicas de Produção de Tênis.

É permitida sua utilização durante as atividades pedagógicas promovidas pela instituição ofertante, sendo vedada sua reprodução comercial sem autorização dos responsáveis.

APRESENTAÇÃO

A indústria calçadista é um dos setores mais importantes da cadeia produtiva brasileira, reunindo processos industriais que exigem organização, precisão, qualidade e trabalho em equipe. A fabricação de um calçado envolve diferentes etapas, desde a preparação dos materiais até o acabamento final, sendo cada fase essencial para garantir um produto resistente, confortável e com elevado padrão de qualidade.

O curso **Técnicas de Produção de Tênis** foi desenvolvido para proporcionar aos participantes conhecimentos teóricos e práticos sobre o processo de fabricação industrial de calçados esportivos, possibilitando o desenvolvimento de competências profissionais voltadas à atuação em ambientes produtivos.

Ao longo da formação serão abordados conteúdos relacionados à organização da fábrica, identificação dos materiais utilizados na fabricação de tênis, preparação e corte, costura industrial, montagem, acabamento, inspeção de qualidade e produção supervisionada.

Além do desenvolvimento das habilidades técnicas, o curso busca estimular atitudes fundamentais para o ambiente industrial, como responsabilidade, disciplina, organização, comprometimento, trabalho em equipe, atenção aos detalhes e respeito às normas de segurança.

A metodologia adotada privilegia a integração entre teoria e prática, permitindo que o participante compreenda não apenas como executar cada atividade, mas também a importância de cada etapa dentro do processo produtivo.

Espera-se que os conhecimentos adquiridos durante o curso contribuam para o desenvolvimento profissional dos participantes, ampliando suas competências para atuação na indústria calçadista e favorecendo futuras oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo Geral

Capacitar os participantes para compreender e executar as principais etapas da produção industrial de tênis, desenvolvendo competências técnicas

relacionadas à preparação de materiais, corte, costura, montagem, acabamento e controle de qualidade, observando os padrões de segurança, organização e produtividade adotados pela indústria calçadista.

Objetivos Específicos

Ao final do curso, o participante deverá ser capaz de:

- Compreender a organização do ambiente industrial de produção de calçados;
- Identificar os setores envolvidos na fabricação de tênis;
- Conhecer os principais materiais e componentes utilizados na indústria calçadista;
- Utilizar corretamente ferramentas e equipamentos de produção;
- Executar técnicas básicas de preparação e corte dos materiais;
- Operar máquinas de costura utilizadas na fabricação do cabedal;
- Aplicar técnicas de montagem e fixação dos componentes do calçado;
- Realizar procedimentos de acabamento e inspeção de qualidade;
- Desenvolver hábitos relacionados à organização, produtividade e segurança no ambiente de trabalho;
- Atuar de forma responsável, colaborativa e comprometida com os padrões de qualidade da produção industrial.

PERFIL DO PROFISSIONAL

Ao concluir este curso, espera-se que o participante seja capaz de atuar em atividades relacionadas à produção industrial de calçados, compreendendo o funcionamento da linha de produção e executando procedimentos básicos de fabricação de tênis de acordo com normas técnicas e padrões de qualidade.

O profissional formado deverá demonstrar competências para:

- Organizar seu posto de trabalho;
- Preparar materiais para produção;
- Identificar componentes utilizados na fabricação de tênis;
- Realizar operações básicas de corte;
- Operar máquinas de costura industrial conforme orientações técnicas;
- Executar procedimentos de montagem do calçado;
- Realizar acabamento e inspeção visual das peças produzidas;

- Colaborar com equipes de produção;
- Cumprir normas de segurança e organização industrial;
- Contribuir para a produtividade e qualidade do processo de fabricação.

Além das competências técnicas, espera-se que desenvolva atitudes como disciplina, responsabilidade, atenção aos detalhes, comprometimento, organização e respeito às normas do ambiente de trabalho, características essenciais para atuação na indústria calçadista.

COMO UTILIZAR ESTA APOSTILA

Esta apostila foi elaborada como material de apoio ao Curso **Técnicas de Produção de Tênis**, servindo como referência para o desenvolvimento das atividades teóricas e práticas realizadas durante a formação.

Cada módulo apresenta conteúdos organizados de forma progressiva, permitindo que os conhecimentos adquiridos em uma etapa sirvam de base para o desenvolvimento das atividades seguintes.

Ao longo da apostila, o participante encontrará:

- Explicações teóricas sobre os processos produtivos;
- Conceitos fundamentais da indústria calçadista;
- Descrição dos materiais e equipamentos utilizados;
- Procedimentos práticos de fabricação;
- Orientações relacionadas à segurança do trabalho;
- Boas práticas de organização e produtividade.

Os procedimentos apresentados deverão ser executados sempre sob orientação do instrutor responsável, respeitando as normas de segurança da instituição e utilizando corretamente os equipamentos de proteção quando necessários.

Recomenda-se que o participante consulte esta apostila durante todo o curso, utilizando-a como material de estudo, revisão e apoio às atividades práticas desenvolvidas na oficina de produção.

SUMÁRIO

Ficha Técnica	01
Apresentação	02
Objetivos do Curso	02
Perfil do Profissional	03
Como Utilizar esta Apostila	04
MÓDULO 1 – Introdução ao Ambiente de Produção	06
MÓDULO 2 – Materiais e Componentes do Tênis	15
MÓDULO 3 – Preparação e Corte	24
MÓDULO 4 – Costura Industrial	34
MÓDULO 5 – Montagem do Tênis	44
MÓDULO 6 – Acabamento, Inspeção e Produção	53
ENCERRAMENTO DA APOSTILA	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

MÓDULO I – INTRODUÇÃO AO AMBIENTE DE PRODUÇÃO

Carga Horária: 4 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

A fabricação de um tênis é um processo industrial que envolve diversas etapas, profissionais e equipamentos trabalhando de forma integrada.

Diferentemente da produção artesanal, a indústria calçadista organiza suas atividades em setores especializados, permitindo maior produtividade, padronização e controle de qualidade.

Cada colaborador desempenha uma função específica dentro da linha de produção, sendo responsável por uma ou mais operações que, juntas, resultam na fabricação completa do calçado.

Conhecer o ambiente de produção é o primeiro passo para compreender como funciona uma fábrica de calçados e como cada atividade contribui para a qualidade do produto final.

Neste módulo serão apresentados os principais setores da fábrica, o fluxo de produção, as etapas da fabricação do tênis, as normas básicas de segurança e a organização adequada do posto de trabalho.

A INDÚSTRIA CALÇADISTA

A indústria calçadista é responsável pela fabricação de diferentes tipos de calçados, como tênis esportivos, calçados casuais, botas, sandálias e sapatos sociais.

O Brasil destaca-se entre os maiores produtores mundiais de calçados, possuindo empresas que abastecem



tanto o mercado interno quanto o mercado internacional.

Imagem 01

A produção industrial busca fabricar grande quantidade de produtos mantendo um padrão uniforme de qualidade, conforto e resistência.

Para isso, cada etapa da produção é planejada cuidadosamente, utilizando máquinas, ferramentas e profissionais capacitados.

ORGANIZAÇÃO DA FÁBRICA

Uma fábrica de tênis é organizada em setores produtivos. Cada setor realiza atividades específicas que fazem parte do processo de fabricação.

Essa divisão permite maior organização, melhor aproveitamento dos recursos e controle sobre cada etapa da produção.

Entre os principais setores destacam-se:

Setor de Recebimento de Materiais

Responsável pela entrada dos materiais utilizados na fabricação.

Neste setor ocorre:

- Recebimento das matérias-primas;
- Conferência dos materiais;
- Armazenamento adequado;
- Controle de estoque.

Setor de Corte

É responsável pelo corte dos materiais conforme moldes previamente definidos.

As atividades incluem:

- Preparação dos materiais;
- Posicionamento dos moldes;
- Corte manual ou mecanizado;
- Separação das peças.

Setor de Costura

Neste setor são confeccionadas as partes superiores do tênis, conhecidas como **cabedal**.

São realizadas atividades como:

- União das peças;
- Aplicação de reforços;
- Costuras decorativas;
- Revisão das costuras.

Setor de Montagem

Após a costura, inicia-se a montagem do calçado.

Nesta etapa são executadas atividades como:

- Preparação da forma;
- Fixação do cabedal;
- Colagem;
- Aplicação do solado;
- Prensagem.

Setor de Acabamento

É responsável pelos ajustes finais antes da inspeção.

As principais atividades incluem:

- Limpeza;
- Remoção de resíduos;
- Pequenos reparos;
- Acabamentos estéticos.

Setor de Controle de Qualidade

Antes da embalagem, cada produto é inspecionado para verificar se atende aos padrões estabelecidos pela empresa.

São observados aspectos como:

- Costuras;
- Colagem;
- Acabamento;
- Simetria;
- Limpeza;
- Funcionamento dos componentes.

Setor de Expedição

Responsável pela embalagem, armazenamento e envio dos produtos finalizados.



Imagem 02

FLUXO DE PRODUÇÃO

Fluxo de produção é o caminho percorrido pelos materiais durante a fabricação do produto.

Cada etapa depende da anterior, formando uma sequência lógica de trabalho.

Na fabricação de um tênis, o fluxo produtivo normalmente segue a seguinte ordem:

Recebimento dos materiais

↓

Separação dos materiais

↓

Preparação

↓

Corte

↓

Costura

↓

Montagem



Acabamento



Inspeção de qualidade



Embalagem



Expedição

A organização desse fluxo evita desperdícios, reduz retrabalho e melhora a produtividade.



Imagem 03

ETAPAS DA FABRICAÇÃO DO TÊNIS

Embora existam diferentes modelos de calçados, a maioria segue etapas semelhantes de fabricação.

1. Preparação

Consiste na separação dos materiais e organização dos componentes necessários para produção.

2. Corte

Os materiais são cortados conforme os moldes específicos de cada modelo.

O corte correto garante:

- Precisão;
- Melhor encaixe;
- Redução de desperdícios.

3. Costura

As partes cortadas são unidas formando o cabedal.

Nesta etapa são realizados:

- Costuras estruturais;
- Costuras decorativas;
- Aplicação de reforços.

4. Montagem

O cabedal é fixado sobre a forma, recebendo posteriormente o solado e demais componentes.

É uma das etapas mais importantes da produção.

5. Acabamento

Após a montagem são realizados:

- Limpeza;
- Remoção de excessos;
- Ajustes;
- Revisão estética.

6. Inspeção

Antes da embalagem o produto passa por uma avaliação final.

O objetivo é garantir que o tênis atenda aos padrões definidos pela empresa.



Imagem 04

NORMAS BÁSICAS DE SEGURANÇA

O ambiente industrial exige atenção constante às normas de segurança.

O cumprimento dessas normas reduz riscos de acidentes e contribui para um ambiente de trabalho mais seguro.

Entre os principais cuidados destacam-se:

- Utilizar corretamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Manter atenção durante a operação das máquinas;
- Não utilizar equipamentos sem autorização ou treinamento;
- Manter ferramentas organizadas;
- Evitar brincadeiras durante as atividades;
- Comunicar imediatamente qualquer situação de risco ao instrutor ou supervisor;
- Manter corredores e áreas de circulação desobstruídos.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Dependendo da atividade desenvolvida, poderão ser utilizados:

- Óculos de proteção;
- Luvas apropriadas;
- Protetor auricular;
- Avental;
- Máscara contra poeira;
- Calçado de segurança.

A utilização dos EPIs deve ocorrer sempre que exigida pelas normas da empresa ou pela natureza da atividade.



Imagem 05

ORGANIZAÇÃO DO POSTO DE TRABALHO

Um posto de trabalho organizado melhora a produtividade, facilita a execução das tarefas e reduz riscos de acidentes.

Antes do início das atividades recomenda-se:

- Conferir ferramentas;
- Organizar os materiais;
- Verificar equipamentos;
- Limpar a bancada;
- Separar somente os materiais necessários para a atividade.

Durante a produção é importante:

- Manter o ambiente limpo;
- Organizar os materiais utilizados;
- Evitar acúmulo de resíduos;
- Guardar ferramentas após o uso;
- Respeitar a sequência de produção.

Ao término das atividades deve-se:

- Limpar a bancada;
- Desligar equipamentos quando autorizado;
- Guardar materiais;
- Organizar o setor para o próximo turno de trabalho.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Durante este módulo serão desenvolvidas atividades de observação e familiarização com o ambiente produtivo.

Procedimento 1 – Reconhecimento dos setores da fábrica

Objetivo:

Conhecer a organização da fábrica e identificar as funções desempenhadas por cada setor.

Procedimentos:

1. Visitar os setores produtivos.
2. Identificar as atividades realizadas em cada setor.

3. Observar o fluxo de produção.
4. Registrar a sequência das etapas de fabricação.

Procedimento 2 – Identificação dos equipamentos

Objetivo:

Reconhecer os principais equipamentos utilizados durante a produção de tênis.

Procedimentos:

1. Identificar máquinas de corte.
2. Identificar máquinas de costura.
3. Observar equipamentos de montagem.
4. Conhecer equipamentos utilizados no acabamento.

Procedimento 3 – Organização da bancada de trabalho

Objetivo:

Desenvolver hábitos de organização e preparação do ambiente de trabalho.

Procedimentos:

1. Separar os materiais necessários.
2. Organizar ferramentas.
3. Preparar a bancada.
4. Conferir as condições do ambiente antes do início da produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÓDULO

O conhecimento do ambiente de produção representa a base para todas as atividades desenvolvidas na indústria calçadista. Compreender a organização da fábrica, o fluxo produtivo, as etapas da fabricação e as normas de segurança permite que o profissional execute suas atividades com maior eficiência, responsabilidade e qualidade.

Nos próximos módulos serão estudados os materiais utilizados na fabricação de tênis, seus componentes, ferramentas e técnicas de preparação para a produção, aprofundando gradativamente os conhecimentos necessários para atuar na indústria calçadista.

MÓDULO II – MATERIAIS E COMPONENTES DO TÊNIS

Carga Horária: 8 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

A qualidade de um tênis começa muito antes das etapas de costura e montagem. Ela depende diretamente da escolha adequada dos materiais utilizados em sua fabricação. Cada componente possui uma função específica, contribuindo para o conforto, resistência, durabilidade, desempenho e aparência do calçado.

O conhecimento dos materiais e componentes é fundamental para que o profissional compreenda o processo produtivo e execute corretamente as atividades de preparação, corte, costura e montagem.

Neste módulo serão apresentados os principais materiais utilizados pela indústria calçadista, os componentes que formam um tênis, as ferramentas empregadas durante a produção e os procedimentos adequados para conservação e organização desses materiais.

A MATÉRIA-PRIMA NA INDÚSTRIA CALÇADISTA

Matéria-prima é todo material utilizado para fabricar um produto.

Na indústria de calçados diversos materiais são combinados para produzir um único par de tênis. A escolha desses materiais depende do modelo do calçado, da finalidade de uso, do custo de produção e das características desejadas pelo fabricante.

Os materiais precisam apresentar características como:

- Resistência mecânica;
- Flexibilidade;
- Durabilidade;
- Facilidade de processamento;
- Boa aparência;
- Compatibilidade com os demais componentes.

A qualidade da matéria-prima influencia diretamente a qualidade do produto final.

PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS

Couro Natural

O couro é um dos materiais mais tradicionais utilizados na fabricação de calçados.

Características

- Alta resistência;
- Boa durabilidade;
- Excelente adaptação ao formato dos pés;
- Boa respirabilidade;
- Longa vida útil.

Aplicações

- Cabedal;
- Reforços;
- Acabamentos.

Materiais Sintéticos

Os materiais sintéticos substituem o couro em diversos modelos de tênis.

São produzidos a partir de polímeros industriais e apresentam grande variedade de texturas e acabamentos.

Vantagens

- Menor custo;
- Facilidade de limpeza;
- Grande variedade de cores;
- Boa resistência;
- Facilidade de corte.

Aplicações:

- Cabedal;
- Linguetas;
- Detalhes decorativos.

Tecidos

Diversos tecidos são utilizados na fabricação de tênis esportivos.

Entre eles destacam-se:

- Mesh (tecido respirável);

- Nylon;
- Poliéster;
- Lona;
- Malhas técnicas.

Esses materiais proporcionam conforto térmico, ventilação e leveza ao calçado.

Espumas

As espumas são utilizadas para proporcionar conforto.

São aplicadas principalmente em:

- Colar do tênis;
- Lingueta;
- Palmilhas.

Suas funções incluem:

- Amortecimento;
- Conforto;
- Proteção contra impactos.

Borrachas

A borracha é amplamente utilizada na fabricação dos solados.

Características:

- Elevada resistência ao desgaste;
- Boa aderência ao solo;
- Flexibilidade;
- Durabilidade.

EVA (Etileno Acetato de Vinila)

O EVA é um material muito utilizado em calçados esportivos.

Características:

- Leveza;
- Excelente absorção de impacto;
- Flexibilidade;
- Conforto.

Aplicações:

- Entressolas;
- Solados;
- Componentes internos.



Imagem 06

COMPONENTES DO TÊNIS

Embora existam diversos modelos de tênis, praticamente todos possuem componentes básicos que trabalham em conjunto para proporcionar conforto e resistência.

Conhecer esses componentes facilita a compreensão das etapas de fabricação.

Cabedal

O cabedal corresponde à parte superior do tênis. É o componente responsável por envolver o pé. Suas funções incluem:

- Proteção;
- Ajuste;
- Sustentação;
- Aparência estética.

O cabedal pode ser confeccionado em couro, tecido ou materiais sintéticos.

Lingueta

A lingueta é posicionada sob o sistema de amarração. Sua função é proteger o peito do pé contra a pressão exercida pelos cadarços. Também contribui para o conforto do usuário.

Cadarços

Responsáveis pelo fechamento do calçado. Permitem ajustar o tênis ao formato do pé.

Podem ser produzidos em:

- Poliéster;
- Algodão;
- Materiais sintéticos.

Ilhoses

São os componentes por onde passam os cadarços. Podem ser metálicos ou confeccionados em material plástico. Sua função é aumentar a resistência da região de amarração.

Palmilha

A palmilha fica posicionada na parte interna do calçado.

Funções:

- Conforto;
- Distribuição do peso;
- Absorção parcial dos impactos.

Entressola

É a camada localizada entre o cabedal e o solado. Sua principal função é absorver impactos durante a caminhada ou corrida. Normalmente é produzida em EVA.

Solado

O solado corresponde à parte inferior do tênis. É responsável pelo contato direto com o solo. Características desejáveis:

- Resistência;

- Aderência;
- Flexibilidade;
- Durabilidade.

Forro Interno

Revestimento localizado na parte interna do cabedal.

Proporciona:

- Conforto;
- Melhor acabamento;
- Proteção das costuras internas.

Contraforte

Peça localizada na região traseira do tênis. Sua função é estabilizar o calcanhar e manter o formato do calçado.

Biqueira

Componente localizado na parte frontal. Sua função é reforçar a estrutura da ponta do tênis.



Imagem 07

FERRAMENTAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO

Cada etapa da fabricação utiliza ferramentas específicas.

O uso correto desses equipamentos contribui para maior produtividade e qualidade.

Entre as principais ferramentas destacam-se:

- Estiletes industriais;
- Tesouras;
- Réguas metálicas;
- Gabaritos;
- Facas de corte;
- Martelos de montagem;
- Pincéis para aplicação de cola;
- Espátulas;
- Alicates;
- Fita métrica.

Além das ferramentas manuais, são utilizadas máquinas industriais de corte, costura, prensagem e acabamento.



Imagem 08

CONSERVAÇÃO DOS MATERIAIS

A conservação adequada evita desperdícios e mantém a qualidade da matéria-prima. Alguns cuidados importantes incluem:

- Armazenar materiais em locais limpos e secos;

- Evitar exposição prolongada ao sol;
- Proteger materiais contra umidade;
- Organizar os materiais por tipo;
- Identificar corretamente cada lote;
- Evitar empilhamentos inadequados;
- Manter colas e produtos químicos fechados após o uso.

Materiais mal armazenados podem sofrer deformações, ressecamento, perda de aderência ou contaminação.

BOAS PRÁTICAS NO MANUSEIO DOS MATERIAIS

Durante o processo produtivo alguns cuidados devem ser adotados:

- Transportar materiais cuidadosamente;
- Evitar dobrar componentes desnecessariamente;
- Não apoiar objetos pesados sobre materiais delicados;
- Manter tecidos e sintéticos protegidos contra cortes acidentais;
- Utilizar ferramentas apropriadas para cada atividade;
- Conferir sempre a quantidade de peças antes de iniciar a produção.

Essas práticas reduzem desperdícios e melhoram a eficiência da produção.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento 1 – Identificação dos materiais

Objetivo:

Reconhecer os principais materiais utilizados na fabricação de tênis.

Procedimentos:

1. Observar cada material apresentado.
2. Identificar suas características.
3. Comparar espessura, textura e flexibilidade.
4. Relacionar cada material à sua aplicação.

Procedimento 2 – Identificação dos componentes

Objetivo:

Reconhecer os componentes que formam um tênis.

Procedimentos:

1. Observar um tênis desmontado.

2. Identificar cada componente.
3. Relacionar sua função no produto.
4. Registrar a sequência de montagem.

Procedimento 3 – Separação das peças para produção

Objetivo:

Desenvolver organização durante a preparação da produção.

Procedimentos:

1. Separar os componentes conforme orientação.
2. Conferir quantidade de peças.
3. Organizar os materiais na bancada.
4. Preparar os componentes para as próximas etapas do processo produtivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÓDULO

Conhecer os materiais e componentes utilizados na fabricação de tênis é essencial para compreender todo o processo produtivo. A identificação correta de cada elemento permite executar as operações de corte, costura, montagem e acabamento com maior precisão, reduzindo desperdícios e contribuindo para a qualidade do produto final.

Nos próximos módulos serão abordadas as técnicas de preparação dos materiais, utilização de moldes e procedimentos de corte, dando continuidade ao processo de fabricação industrial do calçado.

MÓDULO III – PREPARAÇÃO E CORTE

Carga Horária: 18 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

O setor de preparação e corte representa uma das etapas mais importantes da fabricação industrial de tênis. A qualidade do corte influencia diretamente todas as fases seguintes da produção, como a costura, a montagem e o acabamento.

Um corte realizado com precisão garante o correto encaixe das peças, reduz desperdícios de matéria-prima, facilita o processo produtivo e assegura que o produto final atenda aos padrões de qualidade estabelecidos pela indústria.

Neste módulo serão apresentados os procedimentos relacionados à preparação dos materiais, utilização de moldes, técnicas de corte manual e mecanizado, organização das peças cortadas e métodos de conferência e correção de falhas.

Ao final deste módulo, o participante deverá compreender que a precisão, a organização e a atenção aos detalhes são fundamentais para o sucesso da produção industrial.

A IMPORTÂNCIA DA ETAPA DE PREPARAÇÃO

Antes de iniciar o corte propriamente dito, é necessário preparar adequadamente todos os materiais que serão utilizados.

A preparação consiste em organizar os materiais, conferir sua qualidade, identificar possíveis defeitos e disponibilizar todos os componentes necessários para a produção.

Uma preparação adequada proporciona:

- Maior produtividade;
- Redução de desperdícios;
- Melhor aproveitamento da matéria-prima;
- Facilidade na execução do corte;
- Organização do fluxo produtivo;
- Padronização das peças produzidas.

O tempo investido na preparação reduz significativamente a ocorrência de erros durante as etapas posteriores da fabricação.



Imagem 09

INSPEÇÃO DOS MATERIAIS

Antes do corte, todos os materiais devem ser cuidadosamente inspecionados.

Essa inspeção tem como objetivo identificar possíveis defeitos que possam comprometer a qualidade do produto.

Entre os principais aspectos observados estão:

Defeitos superficiais

Podem incluir:

- Riscos;
- Manchas;
- Perfurações;
- Rasgos;
- Alterações de cor.

Espessura do material

Materiais com espessuras diferentes podem dificultar a montagem e comprometer a padronização da produção.

Flexibilidade

Alguns componentes precisam apresentar determinada flexibilidade para garantir conforto e desempenho ao calçado.

Uniformidade

As peças devem possuir características semelhantes para garantir um acabamento uniforme.

Materiais com defeitos devem ser separados antes do início da produção.

ORGANIZAÇÃO DOS MATERIAIS

Após a inspeção, os materiais devem ser organizados de forma lógica para facilitar o trabalho do operador.

Boas práticas incluem:

- Separar materiais por tipo;
- Organizar por espessura;
- Identificar cada lote;
- Manter os materiais protegidos contra sujeira e umidade;
- Evitar dobras desnecessárias.

A organização adequada reduz o tempo de procura dos materiais e melhora o fluxo de produção.

MOLDES INDUSTRIAIS

Os moldes são modelos utilizados para determinar o formato e as dimensões das peças que serão cortadas.

Na indústria calçadista, os moldes garantem que todas as peças sejam produzidas com as mesmas medidas, permitindo a padronização da fabricação.

Os moldes podem ser confeccionados em:

- Papel especial;
- Papelão técnico;
- Acrílico;
- Alumínio;
- Chapas metálicas.

Em processos automatizados também são utilizados moldes digitais integrados aos sistemas computadorizados.

Função dos moldes

Os moldes permitem:

- Padronização das peças;
- Redução de erros;
- Rapidez na produção;
- Precisão dimensional;
- Melhor aproveitamento do material.

Cada componente do tênis possui um molde específico.



Imagem 10

ENCAIXE DOS MOLDES

Antes do corte, os moldes são posicionados sobre o material. Essa etapa é conhecida como encaixe.

O objetivo principal é aproveitar a maior quantidade possível de matéria-prima, reduzindo desperdícios.

Durante o encaixe devem ser observados:

- Sentido das fibras do material;
- Direção da textura;
- Posição de estampas;
- Espaçamento entre moldes;

- Defeitos existentes na matéria-prima.

Um bom planejamento do encaixe reduz custos e aumenta a produtividade.

TÉCNICAS DE CORTE

O corte consiste na separação das peças que formarão o tênis.

A precisão dessa operação é fundamental para garantir o correto encaixe durante a costura e a montagem.

Existem diferentes técnicas de corte utilizadas pela indústria.

Corte Manual

É realizado utilizando ferramentas manuais.

Principais instrumentos:

- Estiletes industriais;
- Facas de corte;
- Tesouras específicas.

O corte manual é indicado para:

- Protótipos;
- Pequenos lotes;
- Ajustes;
- Peças especiais.

Vantagens

- Flexibilidade;
- Facilidade de adaptação;
- Baixo custo inicial.

Limitações

- Menor produtividade;
- Dependência da habilidade do operador;
- Maior tempo de execução.
-

Corte em Equipamentos Industriais

Na produção em larga escala são utilizados equipamentos específicos para aumentar a produtividade e garantir maior precisão.

Entre os principais equipamentos destacam-se:

Prensa de corte

Utiliza facas metálicas para cortar diversos componentes simultaneamente.

Máquina de corte por faca

Empregada para cortes contínuos de materiais.

Corte computadorizado (CNC)

Utiliza sistemas automatizados controlados por computador.

Apresenta elevada precisão e excelente aproveitamento da matéria-prima.



Imagem 11

CUIDADOS DURANTE O CORTE

Para garantir qualidade e segurança, alguns cuidados devem ser observados durante a execução do corte.

- Conferir o molde antes de iniciar;
- Verificar o posicionamento do material;
- Manter as ferramentas afiadas;
- Evitar movimentos bruscos;
- Não cortar sobre superfícies inadequadas;
- Conferir as peças imediatamente após o corte.

O operador deve manter atenção constante para evitar acidentes e desperdícios.

ORGANIZAÇÃO DAS PEÇAS CORTADAS

Após o corte, as peças devem ser organizadas conforme a sequência de produção.

Essa organização facilita as etapas seguintes e reduz erros durante a montagem.

As peças podem ser separadas por:

- Modelo;
- Numeração;
- Cor;
- Lado direito e esquerdo;
- Setor de produção.

Cada conjunto deve permanecer identificado até sua utilização.

CONFERÊNCIA DAS PEÇAS

Após o corte é realizada uma conferência para verificar se todas as peças foram produzidas corretamente.

Os principais itens avaliados são:

- Quantidade;
- Medidas;
- Formato;
- Integridade;
- Identificação.

A conferência evita que peças defeituosas avancem para as etapas seguintes da produção.

CORREÇÃO DE FALHAS

Durante o processo produtivo podem ocorrer pequenas falhas que precisam ser identificadas rapidamente.

Entre os problemas mais frequentes destacam-se:

Corte fora do molde

Pode provocar dificuldades durante a costura e montagem.

Peças invertidas

Ocorrem quando o sentido do material não é observado corretamente.

Material danificado

Pode apresentar rasgos, perfurações ou deformações.

Quantidade incorreta

A falta ou excesso de peças compromete o fluxo produtivo.

Sempre que possível, as falhas devem ser corrigidas imediatamente para evitar retrabalho.

BOAS PRÁTICAS NO SETOR DE CORTE

O profissional responsável pelo corte deve desenvolver hábitos que contribuam para a qualidade da produção.

Entre eles destacam-se:

- Manter o ambiente organizado;
- Conferir materiais antes do uso;
- Respeitar a sequência operacional;
- Utilizar ferramentas adequadas;
- Manter atenção durante toda a atividade;
- Seguir rigorosamente as normas de segurança.

Essas práticas contribuem para maior eficiência e redução de desperdícios.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento 1 – Preparação dos materiais

Objetivo

Preparar corretamente os materiais para o processo de corte.

Procedimentos

1. Conferir os materiais recebidos;
2. Identificar possíveis defeitos;
3. Organizar os componentes por tipo;
4. Preparar o posto de trabalho.

Procedimento 2 – Posicionamento dos moldes

Objetivo

Aplicar corretamente os moldes sobre os materiais.

Procedimentos

1. Identificar o molde correspondente;
2. Posicionar sobre o material;
3. Verificar alinhamento;
4. Conferir o melhor aproveitamento da matéria-prima.

Procedimento 3 – Corte manual

Objetivo

Executar cortes utilizando ferramentas manuais.

Procedimentos

1. Posicionar corretamente a ferramenta;
2. Seguir o contorno do molde;
3. Manter movimentos contínuos;
4. Conferir o resultado do corte.

Procedimento 4 – Corte em equipamentos

Objetivo

Conhecer a operação básica dos equipamentos de corte.

Procedimentos

1. Identificar o equipamento;
2. Posicionar corretamente o material;
3. Acompanhar a execução do corte;
4. Retirar as peças produzidas com segurança.



Imagem 12

Procedimento 5 – Separação e conferência das peças

Objetivo

Organizar as peças produzidas para encaminhamento ao setor de costura.

Procedimentos

1. Separar os componentes por modelo;
2. Conferir quantidade;
3. Verificar medidas;
4. Identificar possíveis falhas;
5. Encaminhar as peças aprovadas para a próxima etapa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÓDULO

A preparação e o corte constituem a base de todo o processo produtivo da indústria calçadista. A precisão dessas operações influencia diretamente a qualidade da costura, da montagem e do acabamento do tênis.

O domínio das técnicas de preparação, utilização de moldes, corte e organização das peças permite reduzir desperdícios, aumentar a produtividade e garantir a padronização dos produtos fabricados.

No próximo módulo serão estudadas as máquinas de costura industrial, os diferentes tipos de costura utilizados na fabricação do cabedal e os procedimentos operacionais necessários para a união das peças do calçado.

MÓDULO IV – COSTURA INDUSTRIAL

Carga Horária: 20 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

A costura industrial é uma das etapas mais importantes da fabricação de um tênis. É nesse momento que as peças previamente cortadas são unidas para formar o **cabedal**, parte superior do calçado responsável pelo ajuste, conforto, resistência e aparência do produto.

Na indústria calçadista, a costura é realizada utilizando máquinas específicas, desenvolvidas para proporcionar alta produtividade, precisão e uniformidade. O operador deve conhecer o funcionamento desses equipamentos, realizar regulagens básicas, interpretar a sequência operacional e executar costuras de acordo com os padrões de qualidade exigidos pela empresa.

Neste módulo serão estudados os princípios da costura industrial aplicada à fabricação de tênis, os diferentes tipos de máquinas, os principais tipos de costura, os procedimentos de regulagem e os métodos de controle visual da qualidade durante o processo produtivo.

A COSTURA NA INDÚSTRIA CALÇADISTA

A costura industrial consiste na união de duas ou mais peças por meio de linhas, utilizando máquinas específicas para cada tipo de operação.

Na fabricação de um tênis, a costura não possui apenas função estrutural. Ela também influencia diretamente a estética, a resistência mecânica, a durabilidade e o conforto do produto.

Uma costura executada corretamente proporciona:

- União segura entre os componentes;
- Distribuição uniforme das tensões;
- Melhor acabamento visual;
- Maior durabilidade do calçado;
- Padronização da produção.

Por outro lado, falhas na costura podem comprometer toda a estrutura do tênis, tornando necessária a correção da peça ou até mesmo seu descarte.

MÁQUINAS DE COSTURA INDUSTRIAL

As indústrias calçadistas utilizam diferentes tipos de máquinas, cada uma destinada a operações específicas.

A escolha do equipamento depende do material utilizado, do tipo de costura e da etapa da produção.

Máquina de Costura Reta

É o equipamento mais utilizado na fabricação de tênis. Produz costuras lineares de elevada precisão.

Principais aplicações:

- União das peças do cabedal;
- Costuras estruturais;
- Fixação de componentes.

Características:

- Alta velocidade;
- Precisão;
- Facilidade de operação;
- Excelente acabamento.

Máquina de Coluna

Possui uma base elevada em formato de coluna, permitindo costurar áreas curvas e componentes de difícil acesso.

É muito utilizada na fabricação de calçados devido ao formato anatômico das peças.

Aplicações:

- Cabedal;
- Regiões curvas;
- Acabamentos especiais.

Máquina de Braço Cilíndrico

Possui braço estreito que facilita operações em peças tubulares ou de formato fechado. É utilizada principalmente em operações específicas do cabedal.

Máquina Zigue-Zague

Produz pontos em formato de zigue-zague.

É utilizada para:

- Reforços;
- Acabamentos;
- Aplicações decorativas;
- Fixação de componentes flexíveis.

Máquinas Automatizadas

As indústrias modernas utilizam equipamentos computadorizados capazes de executar operações programadas com elevada precisão.

Esses equipamentos oferecem:

- Maior produtividade;
- Padronização das costuras;
- Redução de erros;
- Controle eletrônico das operações.



Imagem 13

PRINCIPAIS COMPONENTES DA MÁQUINA

Embora existam diferentes modelos, a maioria das máquinas industriais possui componentes comuns.

Entre eles destacam-se:

- Cabeçote;

- Agulha;
- Barra da agulha;
- Calcador;
- Chapa da agulha;
- Dentes transportadores;
- Bobina;
- Caixa da bobina;
- Porta-carretel;
- Tensor da linha;
- Volante;
- Pedal de acionamento;
- Motor.

O conhecimento dessas partes facilita a operação correta do equipamento e a identificação de possíveis problemas durante a produção.

REGULAGEM BÁSICA DA MÁQUINA

Antes do início da produção é necessário verificar se a máquina está corretamente regulada.

Uma regulagem inadequada pode provocar falhas nos pontos, quebra de linhas, enrugamento do material e perda de produtividade.

Entre os principais ajustes encontram-se:

Regulagem da tensão da linha

A tensão deve ser suficiente para formar pontos firmes e uniformes.

- Linha muito apertada pode enrugar o material.
- Linha muito frouxa pode formar laçadas e comprometer a resistência da costura.

Escolha da agulha

A agulha deve ser compatível com:

- Espessura do material;
- Tipo de linha;
- Operação executada.

Agulhas desgastadas ou tortas devem ser substituídas imediatamente.

Comprimento do ponto

O comprimento do ponto varia conforme:

- Material utilizado;
 - Tipo de costura;
 - Resistência necessária;
 - Acabamento desejado.
- ✓ Pontos muito curtos podem enfraquecer determinados materiais.
- ✓ Pontos excessivamente longos reduzem a resistência da união.

Pressão do calcador

A pressão deve permitir o deslocamento uniforme do material sem provocar deformações.

TIPOS DE COSTURA UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO DE TÊNIS

Cada operação exige um tipo específico de costura.

Entre os principais destacam-se:

Costura de União

Utilizada para unir duas peças formando uma única estrutura. É a costura mais comum durante a fabricação do cabedal.

Costura de Reforço

Executada em regiões submetidas a maior esforço mecânico.

Exemplos:

- Região dos ilhoses;
- Calcanhar;
- Lingueta;
- Laterais.

Costura Decorativa

Além da função estrutural, melhora a aparência estética do produto.

É utilizada para:

- Identidade visual;
- Design;
- Diferenciação do modelo.

Costura de Acabamento

Realizada nas etapas finais da fabricação do cabedal. Sua finalidade é melhorar o aspecto visual e aumentar a durabilidade da peça.



Imagem 14

SEQUÊNCIA OPERACIONAL DA COSTURA

Na indústria, cada operador executa uma sequência previamente definida. Essa organização garante produtividade e padronização.

Uma sequência típica envolve:

1. Recebimento das peças cortadas;
2. Conferência dos componentes;
3. Posicionamento das peças;
4. Regulagem da máquina;
5. Execução da costura;
6. Inspeção visual;
7. Encaminhamento para a próxima operação.

✓ O cumprimento dessa sequência reduz falhas e melhora o fluxo produtivo.

BOAS PRÁTICAS DURANTE A COSTURA

Alguns cuidados devem ser observados durante toda a operação.

- Conferir a regulagem da máquina antes de iniciar;
- Utilizar linha adequada;
- Manter velocidade constante;
- Evitar puxar o material durante a costura;
- Respeitar as marcações do projeto;
- Manter atenção ao alinhamento das peças;
- Realizar inspeções frequentes.

Essas práticas contribuem para maior qualidade e menor índice de retrabalho.

PRINCIPAIS DEFEITOS DE COSTURA

A inspeção constante permite identificar problemas antes que avancem para as etapas seguintes.

Entre os defeitos mais comuns destacam-se:

Pontos falhados

Podem ser causados por:

- Agulha inadequada;
- Regulagem incorreta;
- Linha incompatível.

Costura torta

Pode ocorrer devido ao posicionamento incorreto do material ou falta de atenção do operador.

Quebra de linha

Possíveis causas:

- Tensão excessiva;
- Linha de baixa qualidade;
- Agulha danificada.

Franzimento do material

Ocorre quando existe excesso de tensão ou regulação inadequada do equipamento.

Desalinhamento das peças

Compromete o encaixe durante a montagem e reduz a qualidade do produto.

CONTROLE VISUAL DA COSTURA

Após cada operação, o operador deve realizar uma inspeção visual da peça.

Os principais aspectos observados incluem:

- Regularidade dos pontos;
- Alinhamento das costuras;
- Distância uniforme das bordas;
- Ausência de linhas soltas;
- Resistência da união;
- Qualidade do acabamento.

A inspeção imediata permite corrigir falhas antes da continuidade do processo produtivo.



Imagem 15

MANUTENÇÃO BÁSICA DA MÁQUINA

A conservação dos equipamentos aumenta sua vida útil e reduz interrupções na produção.

Entre os principais cuidados destacam-se:

- Limpeza diária da máquina;
 - Remoção de resíduos de linha;
 - Lubrificação conforme orientação do fabricante;
 - Verificação das agulhas;
 - Conferência do funcionamento do motor;
 - Comunicação imediata de irregularidades ao setor de manutenção.
- ✓ A manutenção preventiva reduz falhas mecânicas e melhora a produtividade.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento 1 – Reconhecimento da máquina

Objetivo

Identificar os principais componentes da máquina de costura industrial.

Procedimentos

1. Identificar cada componente.
2. Reconhecer sua função.
3. Verificar os sistemas de regulagem.

Procedimento 2 – Regulagem básica

Objetivo

Preparar a máquina para operação.

Procedimentos

1. Instalar corretamente a agulha.
2. Colocar a linha superior.
3. Preparar a bobina.
4. Ajustar a tensão da linha.
5. Realizar teste de costura.

Procedimento 3 – Costura do cabedal

Objetivo

Executar a união das peças que formarão o cabedal.

Procedimentos

1. Conferir as peças recebidas.
2. Posicionar corretamente os componentes.
3. Realizar a costura conforme sequência operacional.
4. Conferir alinhamento e acabamento.

Procedimento 4 – Controle visual

Objetivo

Inspecionar a qualidade das costuras executadas.

Procedimentos

1. Verificar regularidade dos pontos.
2. Conferir alinhamento.
3. Identificar falhas.
4. Encaminhar a peça para correção quando necessário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÓDULO

A costura industrial representa uma etapa estratégica na fabricação de tênis, pois transforma peças individuais em um conjunto estruturado que dará origem ao cabedal do calçado. A correta utilização das máquinas, a regulação adequada dos equipamentos e a observância da sequência operacional garantem maior produtividade, padronização e qualidade.

O domínio das técnicas apresentadas neste módulo permitirá que o participante execute operações de costura com segurança, precisão e eficiência, preparando-se para a próxima etapa da fabricação: a montagem completa do tênis.

MÓDULO V – MONTAGEM DO TÊNIS

Carga Horária: 18 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

A montagem é considerada uma das etapas mais importantes da fabricação de um tênis. É durante esse processo que os diversos componentes produzidos nas fases anteriores são reunidos para formar o calçado definitivo.

A qualidade da montagem influencia diretamente o conforto, a resistência, a durabilidade, a estabilidade e a aparência final do produto. Uma montagem executada com precisão garante que o tênis mantenha seu formato, apresente bom acabamento e atenda aos padrões de qualidade exigidos pela indústria calçadista.

Nesta etapa são realizados procedimentos como a preparação da forma, aplicação de adesivos, fixação do cabedal, montagem do conjunto estrutural, aplicação do solado, prensagem e inspeções intermediárias.

Ao longo deste módulo serão apresentados os fundamentos teóricos e os procedimentos práticos utilizados durante a montagem industrial de tênis.



Imagem 16

A IMPORTÂNCIA DA MONTAGEM

A montagem corresponde ao processo de união definitiva entre o cabedal e os demais componentes estruturais do calçado.

Nessa fase, pequenas imperfeições podem comprometer o desempenho e a qualidade do produto final.

Uma montagem executada corretamente proporciona:

- Melhor ajuste ao formato do pé;
- Maior conforto ao usuário;
- Melhor resistência estrutural;
- Uniformidade entre os produtos fabricados;
- Redução de defeitos;
- Maior durabilidade do calçado.

Por essa razão, a montagem exige elevado nível de atenção, precisão e respeito aos procedimentos técnicos.

A FORMA DO CALÇADO

A forma é um molde tridimensional que reproduz o formato do pé humano e serve como base para a montagem do tênis.

Ela é utilizada para manter o formato correto do cabedal durante toda a etapa de montagem.

As formas podem ser produzidas em:

- Plástico técnico;
- Alumínio;
- Madeira especial;
- Materiais compostos.

Cada modelo e numeração de calçado possui uma forma específica.

A utilização da forma correta garante:

- Padronização;
- Simetria;
- Conforto;
- Qualidade dimensional.

PREPARAÇÃO DA FORMA

Antes da montagem, a forma deve ser preparada adequadamente.

Essa preparação inclui:

- Limpeza da superfície;
- Conferência da numeração;
- Verificação de desgastes;
- Aplicação de materiais auxiliares quando necessário;
- Posicionamento correto para montagem.

Uma forma em boas condições facilita o encaixe do cabedal e reduz falhas durante a produção.

PREPARAÇÃO DO CABEDAL

O cabedal recebido do setor de costura deve passar por uma inspeção antes da montagem.

Devem ser observados:

- Qualidade das costuras;
- Alinhamento das peças;
- Integridade dos materiais;
- Presença de reforços;
- Acabamentos.

✓ Somente peças aprovadas devem seguir para a montagem.

COLAGEM INDUSTRIAL

Grande parte da resistência do calçado depende da correta aplicação dos adesivos industriais.

A colagem é utilizada para unir componentes antes da prensagem definitiva.

Os adesivos empregados na indústria calçadista são desenvolvidos para oferecer:

- Alta resistência;
- Flexibilidade;
- Durabilidade;

- Excelente aderência.
- ✓ A escolha do adesivo depende dos materiais utilizados na fabricação.

Preparação das superfícies

Antes da aplicação da cola é necessário preparar corretamente as superfícies.

Essa preparação pode incluir:

- Limpeza;
 - Lixamento;
 - Remoção de resíduos;
 - Ativação da superfície.
- ✓ Superfícies contaminadas dificultam a aderência do adesivo.

Aplicação do adesivo

Durante a aplicação devem ser observados alguns cuidados:

- Utilizar quantidade adequada;
 - Distribuir uniformemente;
 - Evitar excessos;
 - Respeitar o tempo de secagem indicado pelo fabricante.
- ✓ O excesso de cola pode comprometer o acabamento final do calçado.



Imagem 17

FIXAÇÃO DO CABEDAL

Após a preparação, o cabedal é posicionado sobre a forma.

Essa operação exige atenção para garantir:

- Centralização;
- Simetria;
- Tensão uniforme do material;
- Ausência de dobras;
- Ajuste correto ao formato da forma.

O posicionamento inadequado pode provocar deformações permanentes no calçado.

APLICAÇÃO DO SOLADO

O solado é um dos principais componentes estruturais do tênis.

Sua aplicação deve ocorrer com elevada precisão para garantir conforto, estabilidade e resistência.

Os materiais mais utilizados na fabricação de solados incluem:

- Borracha;
- EVA;
- TPU (Poliuretano Termoplástico);
- PVC;
- Poliuretano (PU).

Cada material apresenta características específicas relacionadas à flexibilidade, aderência e absorção de impacto.

Posicionamento do solado

Antes da união definitiva deve-se verificar:

- Centralização;
- Alinhamento;
- Compatibilidade entre as peças;
- Distribuição uniforme da cola.

✓ Após a conferência, realiza-se a união entre cabedal e solado.

PRENSAGEM

Após a colagem, o conjunto passa pela etapa de prensagem. A prensagem tem como finalidade aumentar a aderência entre os componentes e garantir a união definitiva do calçado.

Dependendo do processo produtivo, podem ser utilizadas:

- Prensas hidráulicas;
- Prensas pneumáticas;
- Sistemas automáticos de prensagem.

Durante essa etapa são controlados:

- Tempo;
- Pressão;
- Posicionamento do calçado.

✓ Uma prensagem inadequada pode provocar descolamentos futuros.



Imagem 18

AJUSTES DURANTE A MONTAGEM

Após a prensagem podem ser necessários pequenos ajustes.

Entre eles:

- Remoção de excessos de cola;
- Correção de posicionamento;
- Ajuste do cabedal;

- Alinhamento do solado;
- Correção de pequenas imperfeições.

✓ Esses ajustes garantem melhor acabamento e maior qualidade do produto.

CONTROLE DE QUALIDADE NA MONTAGEM

Ao término da montagem realiza-se uma inspeção preliminar.

Os principais aspectos avaliados incluem:

- Alinhamento do cabedal;
- Fixação do solado;
- Simetria entre os pés;
- Ausência de deformações;
- Qualidade da colagem;
- Uniformidade do acabamento.

✓ Somente peças aprovadas seguem para o setor de acabamento.

BOAS PRÁTICAS DURANTE A MONTAGEM

O profissional responsável pela montagem deve adotar procedimentos que garantam segurança e qualidade.

Entre eles destacam-se:

- Conferir os componentes antes da montagem;
- Manter o posto de trabalho organizado;
- Utilizar corretamente as ferramentas;
- Respeitar os tempos de secagem dos adesivos;
- Evitar contaminação das superfícies;
- Conferir constantemente o alinhamento das peças;
- Seguir rigorosamente a sequência operacional.

✓ Essas práticas contribuem para reduzir retrabalho e aumentar a produtividade.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento 1 – Preparação da forma

Objetivo

Preparar corretamente a forma para receber o cabedal.

Procedimentos

1. Conferir a numeração.
2. Limpar a superfície.
3. Verificar condições de uso.
4. Posicionar para a montagem.

Procedimento 2 – Preparação para colagem

Objetivo

Preparar as superfícies para aplicação do adesivo.

Procedimentos

1. Limpar os componentes.
2. Realizar lixamento quando necessário.
3. Remover resíduos.
4. Conferir as áreas de aplicação.

Procedimento 3 – Fixação do cabedal

Objetivo

Posicionar corretamente o cabedal sobre a forma.

Procedimentos

1. Centralizar o cabedal.
2. Ajustar o material.
3. Conferir alinhamento.
4. Preparar para união com o solado.

Procedimento 4 – Aplicação do solado

Objetivo

Executar corretamente a união entre cabedal e solado.

Procedimentos

1. Aplicar o adesivo.

2. Respeitar o tempo de secagem.
3. Posicionar o solado.
4. Conferir o alinhamento.

Procedimento 5 – Prensagem

Objetivo

Realizar a fixação definitiva do conjunto.

Procedimentos

1. Posicionar o calçado na prensa.
2. Ajustar o equipamento.
3. Executar a prensagem.
4. Retirar o calçado com segurança.

Procedimento 6 – Ajustes finais

Objetivo

Realizar pequenas correções antes do acabamento.

Procedimentos

1. Verificar a colagem.
2. Remover excessos de adesivo.
3. Conferir alinhamento.
4. Encaminhar o produto para o setor de acabamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MÓDULO

A montagem representa o momento em que todos os componentes produzidos ao longo da fabricação são integrados para formar o tênis. A correta preparação da forma, a aplicação adequada dos adesivos, o posicionamento preciso do cabedal e a fixação eficiente do solado são fatores determinantes para a qualidade final do produto.

O domínio dessas técnicas permite produzir calçados seguros, confortáveis, resistentes e padronizados, atendendo aos requisitos técnicos da indústria calçadista. No próximo módulo serão abordados os procedimentos de acabamento, inspeção final da qualidade, organização da produção e produção supervisionada, concluindo o processo de fabricação industrial do tênis.

MÓDULO VI – ACABAMENTO, INSPEÇÃO E PRODUÇÃO

Carga Horária: 12 horas

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

A etapa de acabamento representa a fase final da fabricação do tênis, sendo responsável por conferir ao produto sua aparência definitiva, corrigir pequenas imperfeições e assegurar que o calçado atenda aos padrões de qualidade exigidos pela indústria. Após essa etapa, o produto é submetido a um rigoroso processo de inspeção, no qual são avaliadas características estruturais, funcionais e estéticas.

Mais do que identificar defeitos, o controle de qualidade tem como objetivo garantir que cada par de tênis apresente segurança, conforto, resistência e padronização. Dessa forma, reduz-se o índice de retrabalho, minimizam-se perdas e fortalece-se a confiabilidade do processo produtivo.

Neste módulo serão estudados os procedimentos de acabamento, os critérios de inspeção da qualidade, a organização da produção industrial, os processos de embalagem e armazenamento, além da produção supervisionada, na qual o participante colocará em prática os conhecimentos adquiridos durante todo o curso.



Imagem 19

A IMPORTÂNCIA DO ACABAMENTO

Embora todas as etapas da fabricação sejam essenciais, o acabamento é responsável por transmitir ao consumidor a percepção de qualidade do produto.

Mesmo um tênis estruturalmente correto pode ser reprovado caso apresente falhas visuais, resíduos de cola, costuras desalinhadas ou componentes mal posicionados.

O acabamento adequado proporciona:

- Melhor aparência estética;
- Maior valorização do produto;
- Padronização entre os pares produzidos;
- Redução de reclamações;
- Maior satisfação do consumidor;
- Agregação de valor ao produto final.

Na indústria calçadista, o acabamento exige atenção aos detalhes, organização e elevado padrão de qualidade.

LIMPEZA DO CALÇADO

Após a montagem, o tênis pode apresentar resíduos provenientes das etapas anteriores.

Entre eles:

- Excesso de cola;
- Poeira;
- Marcas de manipulação;
- Resíduos provenientes do corte;
- Fragmentos de linha;
- Pequenas partículas de materiais.

A limpeza é realizada utilizando ferramentas e produtos apropriados, sempre respeitando as características dos materiais utilizados no calçado.

Os principais procedimentos incluem:

- Remoção de resíduos sólidos;
- Limpeza da superfície;
- Eliminação de manchas superficiais;

- Polimento quando necessário.

ACABAMENTO FINAL

O acabamento consiste na realização dos últimos ajustes antes da inspeção da qualidade.

Entre as atividades desenvolvidas destacam-se:

Remoção de excessos

São retirados:

- Excesso de cola;
- Pontas de linha;
- Rebarbas;
- Pequenos resíduos.

Correção de pequenos detalhes

Quando possível, pequenas imperfeições são corrigidas sem comprometer a qualidade do produto.

Exemplos:

- Ajustes de alinhamento;
- Pequenas limpezas;
- Correções superficiais.

Conferência estética

Nesta etapa observa-se:

- Simetria do par;
- Uniformidade das cores;
- Regularidade das costuras;
- Aparência geral.

- ✓ O acabamento deve preservar as características originais do projeto do calçado.

CONTROLE DE QUALIDADE

O controle de qualidade é um conjunto de procedimentos utilizados para verificar se o produto atende às especificações técnicas estabelecidas pela empresa.

A inspeção é realizada durante toda a produção, mas a avaliação final possui papel decisivo antes da liberação do produto.

Seu objetivo é identificar defeitos antes que o tênis seja encaminhado para embalagem ou comercialização.

CrITÉRIOS de inspeção

Durante a inspeção são avaliados diversos aspectos.

Estrutura

Verifica-se:

- Integridade do cabedal;
- Fixação do solado;
- Resistência das costuras;
- Estabilidade da montagem.

Acabamento

Observa-se:

- Ausência de resíduos;
- Qualidade da limpeza;
- Uniformidade das superfícies;
- Aparência geral.

Alinhamento

Os dois pés do par devem apresentar:

- Mesmo formato;
- Mesma altura;
- Simetria;
- Correspondência das costuras.

Colagem

Avalia-se:

- Uniformidade;
- Resistência;
- Ausência de descolamentos;
- Distribuição correta do adesivo.

Costuras

São observados:

- Regularidade dos pontos;
- Resistência;
- Alinhamento;
- Ausência de falhas.

Componentes

Confere-se:

- Cadarços;
- Palmilhas;
- Etiquetas;
- Linguetas;
- Ilhoses;
- Demais acessórios.



Imagem 20

PRINCIPAIS DEFEITOS ENCONTRADOS

Durante a inspeção podem ser identificadas diversas não conformidades.

Entre as mais frequentes destacam-se:

Defeitos de costura

- Pontos falhados;
- Costuras tortas;
- Linhas rompidas;
- Costuras incompletas.

Defeitos de montagem

- Solado desalinhado;
- Cabedal mal ajustado;
- Colagem insuficiente;
- Deformações.

Defeitos de acabamento

- Excesso de cola;
- Manchas;
- Rebarbas;
- Resíduos de produção.

Defeitos de componentes

- Cadarços incorretos;
- Palmilha inadequada;
- Etiquetas ausentes;
- Diferenças entre os pés do par.

A identificação precoce desses defeitos reduz perdas e aumenta a qualidade da produção.

ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Além da qualidade técnica, a indústria depende da organização do processo produtivo.

Um ambiente organizado favorece:

- Segurança;
- Produtividade;
- Padronização;
- Redução de desperdícios;
- Melhor aproveitamento do tempo.

Entre as boas práticas destacam-se:

- Manter materiais identificados;
- Organizar ferramentas;
- Respeitar a sequência operacional;
- Limpar constantemente o posto de trabalho;
- Registrar irregularidades observadas durante a produção.

A organização é responsabilidade de todos os profissionais envolvidos no processo produtivo.

EMBALAGEM

Após aprovação na inspeção, o produto segue para embalagem. A embalagem protege o tênis durante o transporte e armazenamento.

Antes da embalagem devem ser conferidos:

- Numeração;
- Modelo;
- Cor;
- Quantidade;
- Integridade do produto.

Os principais materiais utilizados incluem:

- Papel de proteção;
- Sacos plásticos;
- Caixas de papelão;
- Etiquetas de identificação.

A embalagem correta reduz danos durante o transporte e facilita a logística de distribuição.



Imagem 21

ARMAZENAMENTO

Após embalados, os produtos são encaminhados para o setor de armazenagem.

Alguns cuidados são fundamentais:

- Organizar por numeração;
- Separar por modelo;
- Evitar empilhamentos inadequados;
- Manter ambiente limpo e seco;
- Proteger contra umidade e calor excessivo.

✓ Essas medidas preservam a qualidade do produto até sua expedição.

PRODUÇÃO SUPERVISIONADA

A produção supervisionada corresponde ao momento em que o participante executa o processo produtivo de forma integrada, aplicando todos os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Sob orientação do instrutor, serão realizadas atividades envolvendo:

- Preparação dos materiais;
- Corte;
- Costura;
- Montagem;
- Acabamento;

- Inspeção;
- Organização da produção.

Essa prática permite desenvolver maior autonomia, precisão técnica e integração entre as diferentes etapas da fabricação.

O objetivo é aproximar o ambiente de aprendizagem das condições encontradas na indústria calçadista, proporcionando uma experiência prática alinhada às exigências do mercado de trabalho.

BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

O profissional da indústria calçadista deve desenvolver atitudes que favoreçam a qualidade e a produtividade.

Entre elas destacam-se:

- Cumprimento das normas de segurança;
- Organização constante do ambiente;
- Atenção aos detalhes;
- Responsabilidade durante as atividades;
- Trabalho em equipe;
- Respeito às orientações do supervisor;
- Comprometimento com a qualidade.

Essas competências são valorizadas pelas empresas e contribuem para um ambiente produtivo mais eficiente.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

Procedimento 1 – Acabamento final

Objetivo

Realizar os ajustes finais do produto antes da inspeção.

Procedimentos

1. Limpar o calçado;
2. Remover resíduos de cola;
3. Cortar pontas de linha;
4. Conferir o acabamento geral.

Procedimento 2 – Inspeção da qualidade

Objetivo

Verificar se o produto atende aos padrões estabelecidos.

Procedimentos

1. Inspecionar a costura;
2. Avaliar a colagem;
3. Conferir alinhamento;
4. Verificar os componentes;
5. Registrar possíveis não conformidades.



Imagem 22

Procedimento 3 – Embalagem

Objetivo

Preparar corretamente o produto para armazenamento.

Procedimentos

1. Conferir o par de tênis;
2. Inserir proteção interna;
3. Embalar corretamente;
4. Identificar a embalagem.

Procedimento 4 – Produção supervisionada

Objetivo

Executar todas as etapas da fabricação sob supervisão do instrutor.

Procedimentos

1. Preparar os materiais;
2. Realizar o corte;
3. Executar a costura;
4. Montar o calçado;
5. Realizar o acabamento;
6. Inspecionar a qualidade;
7. Embalar o produto final.

ENCERRAMENTO DA APOSTILA

Ao concluir este curso, o participante percorreu todas as etapas fundamentais da fabricação industrial de um tênis, desde a organização do ambiente de produção até o acabamento e a inspeção final. Essa trajetória proporcionou uma visão integrada do processo produtivo, permitindo compreender a importância de cada operação para a obtenção de um produto de qualidade.

As competências desenvolvidas ao longo da formação — técnicas e comportamentais — constituem uma base sólida para a atuação na indústria calçadista. Além do domínio dos procedimentos operacionais, o curso buscou fortalecer valores como disciplina, responsabilidade, organização, atenção aos detalhes, trabalho em equipe e respeito às normas de segurança, características indispensáveis em ambientes industriais.

Para os participantes inseridos em programas de qualificação profissional no sistema prisional, essa formação representa também uma oportunidade de desenvolvimento pessoal e preparação para a reinserção social e produtiva. A aprendizagem de uma profissão amplia as possibilidades de acesso ao mercado de trabalho, fortalece a autonomia e contribui para a construção de novos projetos de vida.

A formação profissional transforma conhecimento em oportunidade. O aperfeiçoamento contínuo, aliado ao compromisso com a qualidade e à ética no trabalho, será sempre um diferencial para aqueles que desejam construir uma trajetória sólida na indústria calçadista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABICALÇADOS – Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. **Panorama da Indústria Calçadista Brasileira**. Novo Hamburgo: Abicalçados.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas Técnicas aplicáveis à indústria calçadista e à segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: ABNT.

BRASIL. **Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984**. Institui a Lei de Execução Penal. Chiavenato, Idalberto. Administração da Produção. São Paulo: Atlas.

lida, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Blucher.

SENAI. **Tecnologia da Produção de Calçados**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Diversas edições.

SENAI. **Segurança no Trabalho para Ambientes Industriais**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

Materiais técnicos, procedimentos operacionais e manuais de fabricantes de máquinas e equipamentos utilizados durante a execução do curso.