



Developing Innovative and Attractive CVET programmes in industrial shoe production

Manual de formação de tutores
Desenvolvimento Técnico de
Calçado

IO 3

Projeto financiado com o apoio da Comissão Europeia.

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval do seu conteúdo, que reflete unicamente o ponto de vista dos autores, e a Comissão não pode ser considerada responsável por eventuais utilizações que possam ser feitas com as informações nela contidas.

Co-financiado pelo
Programa Erasmus+
da União Europeia





Este trabalho encontra-se licenciado ao abrigo da Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Para visualizar uma cópia desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Dados do Projeto:

Programa: Erasmus+

Título do Projeto: Developing Innovative and Attractive CVET programmes in industrial shoe production

Acronym: DIA-CVET

Project 2020-1-DE02-KA202-007600

Duração: 01.09.2020- 31.08.2023

Website: www.dia-cvet.eu

Editores: Andreas Saniter

Autores: DE: Sabina Krebs, Tatjana Hubel (PFI Pirmasens);
Klaus Ruth, Andreas Saniter, Vivian Harberts (ITB);
PT: Rita Souto, Cristina Marques (CTCP), Fátima Martins,
Ricardo Sousa (CFPIC), Carla Matos (CARITÉ);
RO: Aura Mihai, Bogdan Sarghie, Arina Seul (TU Iasi).

Conteúdo

1	Introdução	3
1.1	Objetivos do Projeto DIA-CVET	3
1.2	Manuais para Orientação de Tutores/as e Formadores/as	3
1.3	Remeter a formação para o processo empresarial de produção industrial de calçado.....	3
2	Desenvolvimento Técnico de Calçado	5
2.1	Desenvolvimento Técnico - Parte superior (gáspea/corte)	6
2.2	Desenvolvimento Técnico - Montagem.....	8
	Solas, saltos e cunhas	8
	Palmilhas de montagem.....	9
	Entressolas e palmilhas	9
	Produção em série	9
3	Tabela de Figuras.....	10

1 Introdução

1.1 Objetivos do Projeto DIA-CVET

Os objetivos do projeto Erasmus+ «Desenvolvimento de programas inovadores e atrativos de formação profissional contínua para a produção industrial de calçado» DIA-CVET são

- desenvolver, orientar e implementar cursos abrangentes para as Esferas de Atividade (EdA) de encarregados/as na produção de calçado industrial a nível europeu; disponível em inglês (EN), bem como em alemão (DE), romeno (RO) e português (PT),
- desenvolver um quadro de qualificações sectoriais de nível 5 e 6, fazendo referência às qualificações nacionais existentes ou recentemente elaboradas pela Alemanha, Portugal e Roménia.

1.2 Manuais para Orientação de Tutores/as e Formadores/as

O objetivo dos manuais é preparar os/as formadores/as designados para o seu papel, fornecendo conteúdo e apoio. Devido à natureza das EdA dos/as encarregados/as, tais não incluem formas específicas de formação; contudo, sugerimos uma abordagem mista. Programas bem-sucedidos de Educação e Formação Profissional Contínua (CVET) combinam aulas teóricas com a aplicação dos Conhecimentos, Aptidões e Competências (KSC) adquiridos em ambientes de trabalho reais. As tarefas de um/a formador/a são

- transmitir EdA-KSC específicos,
- demonstrar as operações que se espera que os/as alunos/as aprendam a realizar,
- apresentar cada nova tarefa aos/às alunos/as, supervisionando-os/as durante as suas primeiras abordagens,
- organizar e supervisionar atividades mistas (por exemplo, projetos),
- orientá-los/las para um desempenho independente das tarefas das respetivas EdA.

Os manuais não se destinam a substituir um livro didático. Destinam-se a dar apoio aos/às formadores/as para planear e executar o seu ensino. Os/As formadores/as são convidados a recolher mais informações de outras fontes.

1.3 Remeter a formação para o processo empresarial de produção industrial de calçado

A produção industrial é um processo complexo, onde a Esfera de Atividade, descrita neste manual, está incorporada no processo empresarial. Antes de iniciar a formação sobre uma EdA específica, certifique-se de que os/as alunos/as estão familiarizados com as outras EdA para encarregados/as na produção industrial de calçado.

Por exemplo, devem ser apresentados aos/às alunos/as os tipos de produtos que a empresa fabrica e a sua utilização prevista, os diferentes segmentos de clientes, os canais de distribuição, etc. Devem estar cientes dos processos de criação e fabrico do produto, ou seja, conceção do produto, modelação, departamento de compras, planeamento da produção e todos os departamentos de produção desde o armazém à logística.

O processo de produção (que não integra o DIA-CVET, para informações, ver: <http://icsas-project.eu/>) está no centro do processo empresarial; a EdA do DIA-CVET desempenha um papel preparatório, de apoio ou de acompanhamento (ver fig. 1.).

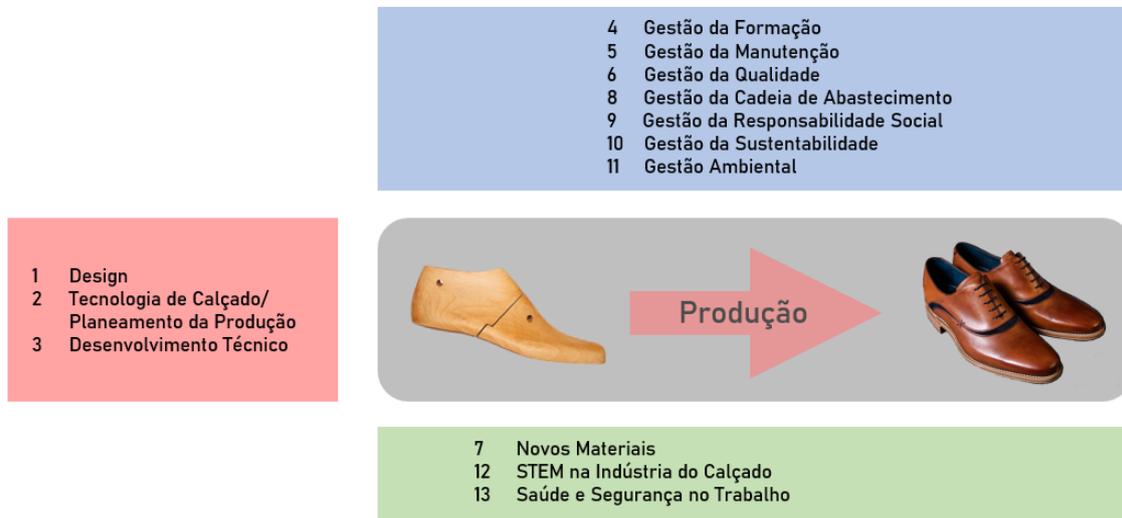


Fig. 1: Esferas de Atividade do DIA-CVET e a sua relação com o processo de produção

2 Desenvolvimento Técnico de Calçado

Cada um/a dos/das responsáveis de secção/departamento da indústria do calçado deve ter um conhecimento prévio básico do desenvolvimento técnico dos modelos de calçado, de forma que possam consolidar a sua compreensão do "desenvolvimento técnico" dos modelos de calçado, e possam compreender a importância deste desenvolvimento no decurso do processo de produção, e a fim de resolver quaisquer problemas inerentes. Através da crescente compreensão dos fluxos e processos de trabalho, estes responsáveis adquirem a capacidade de adaptar ou introduzir mudanças nos métodos e sistemas de conceção e produção, novas estruturas na organização do trabalho e novos requisitos no desenvolvimento organizacional, adquirindo, também, a capacidade de ajudar a moldar a mudança técnica ou organizacional na empresa.

O departamento supervisor deve internalizar o conhecimento da estrutura de um modelo de calçado e compreender os seus desenhos.

Os fundamentos para a criação do modelo de calçado são estabelecidos na planificação da forma. O "modelo" técnico é construído e desenvolvido sobre esta planificação.

O/A prospetivo/a técnico/a especialista de desenvolvimento técnico irá praticar este processo da mesma forma que um/a estagiário/a da indústria do calçado (comparar com o projeto ICSAS).

O ajuste subsequente das partes superiores (gáspeas/cortes) na produção depende, também, em grande medida, deste processo de trabalho.

Após o departamento criativo/*designers* ter desenhado as suas ideias em papel ou efetuado um revestimento da forma em vinil, é feita uma planificação da forma do estado tridimensional para um modelo bidimensional. A planificação com fita adesiva tem a vantagem de um modelo poder ser desenhado diretamente, ficando as proporções imediatamente visíveis.



Fig. 2: Forma e forma com fita adesiva para planificação da forma © PFI

2.1 Desenvolvimento Técnico - Parte superior (gáspea/corte)

Um plano de um modelo em desenvolvimento, para a criação de uma amostra, é dividido em diversas partes e são criadas instruções de produção para cada uma delas. Os/As modeladores/as deste departamento trabalham em estreita colaboração com os/as *designers* para assegurar um processo de produção eficiente e produtivo. Uma amostra é criada num tamanho médio, por exemplo, para sapatos de senhora no tamanho 37.

1. A etapa 1 consiste em criar um modelo básico - com margens adequadas ao tipo de construção, no caso das construções de tipologia Montado ou *Strobel*.
2. A etapa 2 é a extração dos moldes e consiste na decomposição do plano em peças individuais de corte, com margens, tais como virados, costuras, margens de costura, reduções, desenhos preliminares e várias marcações para ilhós, ribetes, etc. Este método de trabalho é normalmente criado digitalmente, utilizando um sistema CAD. Depois, os dados são transferidos para a mesa de corte.



Fig. 3: Plano base para levantamento de moldes. © PFI

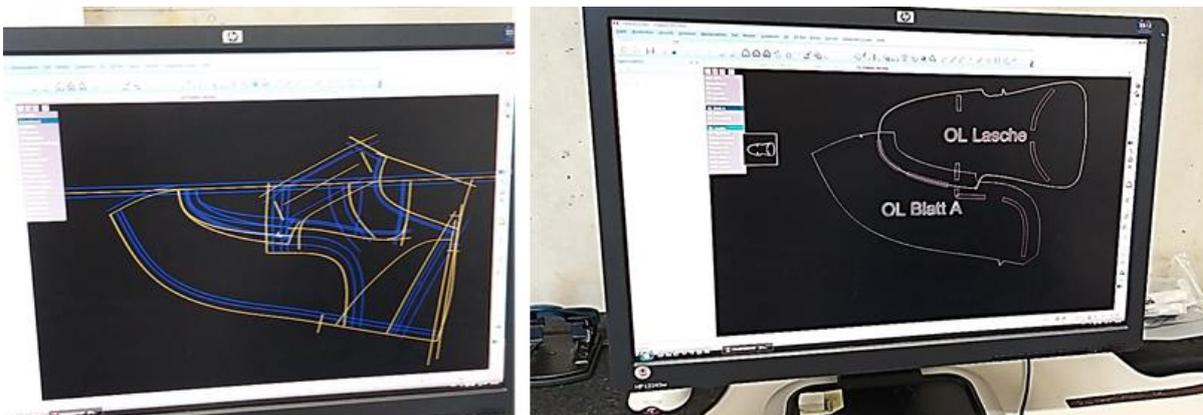


Fig. 4: Plano base para levantamento de moldes no sistema CAD © PFI

3. A etapa 3 ocorre na mesa de corte onde é feito o corte da parte superior do sapato (comumente conhecido como gáspea/corte), do forro e de materiais de reforço.

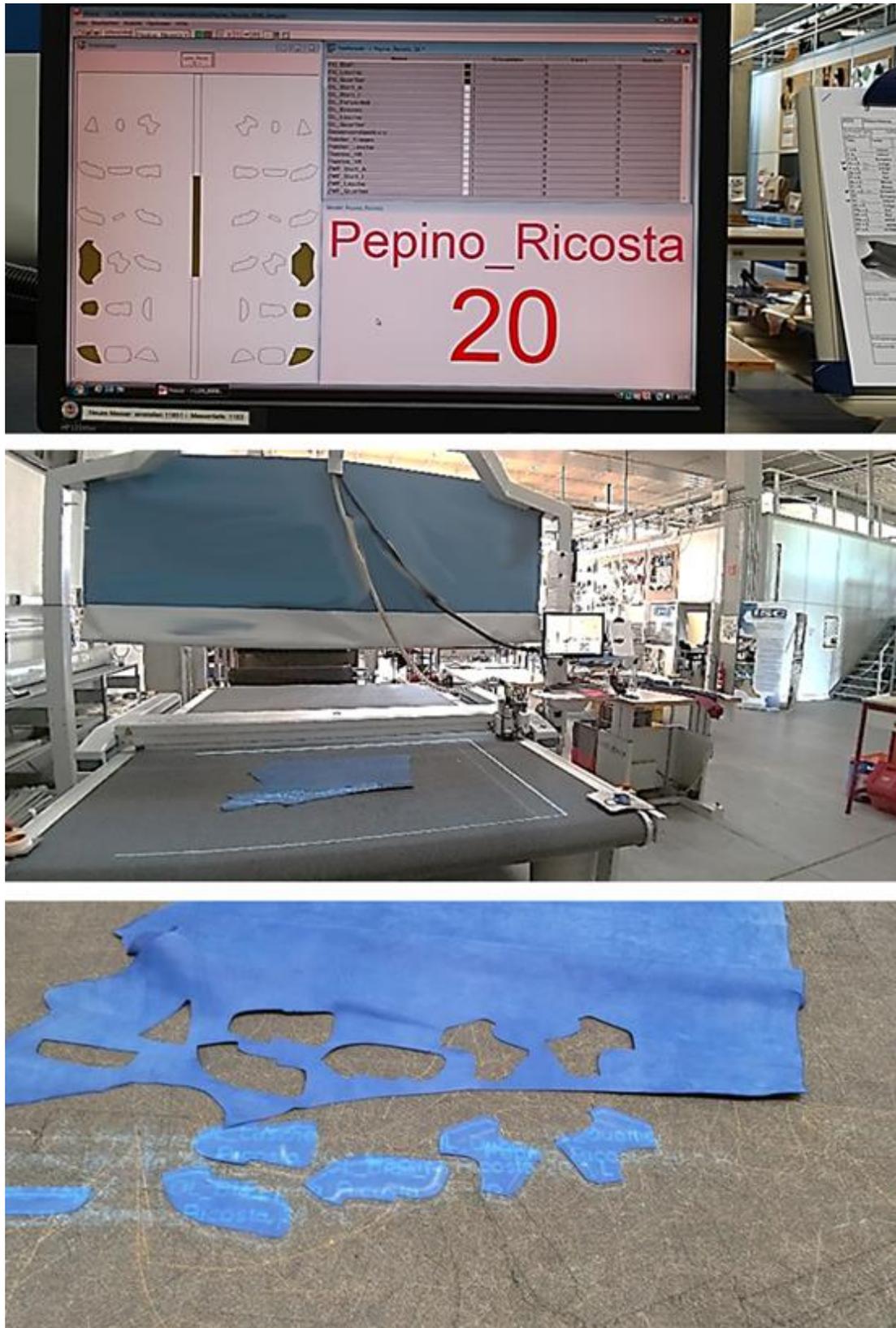


Fig. 5: Mesa de corte automático © PFI



Fig. 6: Peças costuradas e montadas © PFI

Se uma amostra for incluída na coleção, deve ser feito o escalonamento de acordo com o sistema de tamanhos, ou seja, o plano do modelo deve ser redimensionado proporcionalmente, menor e maior, em comprimento e largura. O escalonamento é frequentemente feito no departamento técnico de modelação. Juntamente com o/a responsável pela fábrica, o/a supervisor/a do departamento também está envolvido na criação dos diagramas de fluxo de trabalho de cada modelo. Devem determinar o fluxo de trabalho ótimo e mais eficiente para o modelo de amostra e para a produção subsequente.

Outro aspeto importante é a escolha de materiais de reforço para a parte superior do modelo - dependendo dos diferentes materiais superiores, o/a gestor/a e responsável da fábrica determinarão o respetivo material de reforço. Estas decisões terão uma influência decisiva no processo produtivo, de acordo com a maquinaria correspondente e o *know-how* do pessoal de produção.

Além de criar e desenvolver os desenhos e os planos da parte superior do modelo (gáspea/corte), o departamento criativo também cria e desenvolve o desenho da sola e do salto completando, assim, um modelo de sapato. Este processo normalmente é desenvolvido no mesmo departamento, mas por funcionários/as diferentes.

2.2 Desenvolvimento Técnico - Montagem

Este departamento é responsável por transformar as ideias criativas em objetos físicos, ou seja, protótipos de solas ou saltos e todos os componentes adicionais (palmilhas de montagem, entressolas, palmilhas de acabamento, revestimentos de saltos, cunhas e motivos decorativos).

Solas, saltos e cunhas

De acordo com o modelo desenhado, é desenvolvida uma construção no CAD, por exemplo, para uma sola moldada em PU ou borracha, já com as dimensões corretas para o molde de injeção correspondente. O primeiro modelo de molde é chamado de "*Maquette*", sendo a sua aparência e proporções examinadas, revistas e posteriormente processadas para a produção em série.

Palmilhas de montagem

As palmilhas são feitas de acordo com o tipo de construção e as fissuras do calcanhar. Existem frequentemente padrões específicos para tal, tais como a espessura do material da palmilha (Texon), os enfustes ou os reforços, a serem feitos com ângulos de fresagem.

Entressolas e palmilhas

Os plantares também são desenvolvidos neste departamento. Estas peças são, então, preparadas para a produção em série.

Ambos os desenvolvimentos – desenho superior (gaspeados/cortes) e desenho inferior (solados) são trabalhados em sistemas CAD.



Fig. 7: Renderização da sola – CAD © PFI

Produção em série

Para a produção em série, estas peças inferiores (solados) são também classificadas e novamente processadas nos respetivos departamentos, por designers técnicos.

Após o desenvolvimento das amostras das peças respeitantes à parte inferior do sapato (solado), por exemplo, solas, saltos, etc., nos tamanhos das amostras (para sapatos de senhora 4 ½ ou 37, para sapatos de homem 7 ½ ou 41), estas circulam através de todos os departamentos da empresa, antes da produção propriamente dita. Estas amostras – que poderão ser de diferentes tamanhos - são o ensaio geral para a produção em série a fim de assegurar as proporções corretas da parte superior acabada e para corrigir quaisquer erros ou discrepâncias. Os/As responsáveis de departamento estão significativamente envolvidos nesta fase/processo de trabalho. Estes/as ajudam a decidir qual a sequência de trabalho mais eficiente e podem dar conselhos aos/às designers sobre como otimizar a produção.

Normalmente, o escalonamento para os diferentes tamanhos, numa empresa orientada para a moda, origina 20 ou mais novos grupos de solados.

Os/As supervisores/as industriais e de secção estão em estreito contacto com o pessoal responsável do departamento de desenvolvimento técnico e controlam de perto a necessidade de ajustes das partes superior (gáspea/corte) e inferior (solado) do sapato e o seu progresso ao longo do tempo, o que por sua vez é importante para o planeamento da produção.

3 Tabela de Figuras

Fig. 1 Esferas de Atividade do DIA-CVET e a sua relação com o processo de produção.....	4
Fig. 2: Forma e forma com fita adesiva para planificação da forma © PFI	5
Fig. 3: Plano base para levantamento de moldes. © PFI.....	6
Fig. 4: Plano base para levantamento de moldes no sistema CAD © PFI	6
Fig. 5: Mesa de corte automático © PFI	7
Fig. 6: Peças costuradas e montadas © PFI.....	8
Fig. 7: Renderização da sola – CAD © PFI	9