



# DOSSIÊ TÉCNICO

# Desenvolvimento do Produto em Calçados

Adriana Vogelaar Guiel
Elenilton Gerson Berwanger
Janine Ledur Queiroz
Mauri Rubem Schmidt
Mônica Haisser

SENAI-RS Centro Tecnológico do Calçado - CTCalçado

Junho 2006



# DOSSIÊ TÉCNICO



## Sumário

INTRODUÇÃO 2			
DESENVOLVIMENTO DE CALÇADOS 2			
1.1 Marketing – Identificação do público e necessidade do cliente 3			
1.2 Pesquisa de tendências de moda e mercado	4		
1.3 Estilismo	7		
1.4 Criação de um estilo nacional	7		
1.5 <i>Design</i> como ferramenta da competitividade	8		
1.6 Benefícios pelo uso do <i>design</i> no calçado	8		
1.7 <i>Design</i> como um meio para integração	9		
2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO CALÇADO	10		
2.1 Modelagem criativa	10		
2.2 Formação de coleção	10		
2.3 Modelagem técnica	11		
2.4 Fluxograma de desenvolvimento	12		
3 DESENVOLVIMENTO DE CALÇADOS CONFORTÁVEIS	14		
3.1 Conforto do pé	14		
3.2 Critérios para o conforto	14		
3.3 Selo conforto	15		
4 ECODESIGN	16		
5 NOVAS TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	17		
5.1 Sistema CAD/CAM	17		
5.2 Projeto Euroshoe	21		
6 PERFIL DOS PROFISSIONAIS QUE DESENVOLVEM CALÇADOS	21		
6.1 Estilista	21		
6.2 Designer	22		
6.3 Modelista criativo	22		
6.4 Modelista técnico	22		
7 MATÉRIAS-PRIMAS E INFRA-ESTRUTURA	23		
8 EQUIPAMENTOS	23		
9 NORMAS TÉCNICAS	23		
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	24		
REFERÊNCIAS	24		
ANEXO 1 – Instituições e associações	25		
ANEXO 2 – Sites de interesse	27		
ANEXO 3 – Leitura complementar	27		



# **DOSSIÊ TÉCNICO**



#### Título

Desenvolvimento do Produto em Calçados

#### **Assunto**

Couro e calçado

#### Resumo

Fornece uma visão geral sobre o processo de desenvolvimento de calçados. São apresentados conceitos ligados ao marketing, moda, tendências, estilismo e *design*, além de aspectos que abordam a modelagem criativa e técnica, e ainda, conceitos sobre tecnologias para produção e desenvolvimento do produto.

#### Palavras-chave

Calçado; design; ecodesign; modelagem; tendência

### CONTEÚDO

# **INTRODUÇÃO**

A globalização, a facilidade de acesso à informação e o desenvolvimento tecnológico acelerado, em todas as esferas industriais e segmentos, propiciam a busca desenfreada pelo mercado mundial.

Assim como as empresas do mundo inteiro disputam um lugar nas prateleiras do consumidor, também as indústrias brasileiras de calçados e acessórias participam desta concorrência ativamente. No entanto, para o sucesso faz-se necessária à busca contínua da competitividade. Para alavancar o fortalecimento da indústria no seu desenvolvimento pleno e sustentável é preciso que o desenvolvimento do produto ocorra com grande velocidade e elevado nível de precisão, minimizando os erros, diminuindo os custos e eliminando o desperdício.

A indústria calçadista tem se propagado em diversos pólos no território nacional, com características heterogêneas e profissionais com diversos níveis de qualificação. Os processos relacionados ao desenvolvimento de calçados evoluem constantemente e há grande carência de material bibliográfico sobre o assunto. Desta forma, o presente dossiê busca trazer uma série de informações relevantes sobre o assunto, abordando aspectos amplos e atualizados.

### 1 DESENVOLVIMENTO DE CALÇADOS

O planejamento e desenvolvimento do produto são estratégias efetivas para determinar o desenvolvimento de novas características, estilo e *design* de produtos, ou mesmo a modificação de linhas existentes e o cancelamento de produtos de baixa rentabilidade ou obsoletos.

Partindo de informações oriundas do campo de usuários e clientes, é possível concluir que uma linha deve ser aprimorada em várias formas. Devem ser desenvolvidos produtos substitutos para manter ou promover futuras vendas. Muitas vezes, é mais econômico adaptar um produto já existente, do que partir para um novo.

Para definir uma posição em longo prazo de seu produto, nos diversos mercados, a empresa deve traçar uma estratégia, considerando as possíveis alterações de sua linha de produção ou mesmo, a introdução de novos produtos.

"Contudo, em um processo produtivo, o estilista busca a tendência, análise do mercado, estuda o perfil da empresa, para que o produto final esteja de acordo com o seu segmento. O design é um conceito e estudo que devem ser elaborados com precisão para atribuir ao calçado o valor agregado no aspecto ergonômico, funcional e visual, com a proposta de oferecer conforto e o bem-estar aos pés do consumidor." Érika Pinheiro - Revista Passarela.

## 1.1 Marketing – identificação do público e necessidade do cliente

O marketing é a função dentro de uma da empresa que identifica e antecipa as necessidades e os desejos do consumidor, determinando quais os mercados-alvo que a mesma pode atingir melhor. Baseando-se nesses dados, o serviço de marketing desenvolve conceitos de programas adequados aos mercados.

Portanto, o marketing vai muito além de uma função isolada. É uma filosofia que orienta toda a empresa. A sua meta é satisfazer o cliente através da criação, produção, entrega e consumo de produtos de forma lucrativa, criando relacionamentos de valor com o mesmo. Porém o setor de marketing não atinge esta meta sozinho. Precisa estar intimamente ligado com outros setores da empresa. O verdadeiro marketing é a arte de saber o que produzir para satisfazer as necessidades do cliente.

Segundo Kotler (1981), especialista em marketing na atualidade, devem ser considerados os quatros "Ps" relacionados ao marketing para que uma empresa tenha condições de se manter no mercado ou abrir novos mercados, satisfazendo clientes, sobrevivendo às pressões da concorrência e mantendo um sistema de distribuição adequado. São eles:

- Produto: os calçados desenvolvidos devem atender às necessidades e expectativas dos clientes:
- Preco: precos adequados e coerentes com o produto que está sendo oferecido:
- Promoção: meios de comunicação e divulgação condizentes ao público alvo, determinação das formas de promoção nos pontos de venda, merchandising;
- Praça: escolha correta do mercado ou pontos de venda para a distribuição do produto.

Na administração do marketing, encontramos atualmente cinco filosofias maiores:

- O conceito de produção baseia-se na idéia de que o custo baixo é da maior importância e a administração deve concentrar-se no volume e na eficiência da produção para fazer baixar os custos e os preços.
- O conceito produto sustenta que os consumidores preferem produtos de qualidade, e que se estes forem bastante bons, não será preciso muito esforço promocional.
   Qualidade significa não só a ausência de defeitos, mas também que o produto ofereça a satisfação plena que o cliente busca.
- O conceito de venda sustenta que s\(\tilde{a}\) necess\(\tilde{a}\) rios esfor\(\tilde{c}\) os promocionais e vendas fortes para estimular uma demanda adequada do produto.
- O conceito de marketing diz que a empresa ganha vantagem contra o concorrente quando compreende as necessidades e desejos de um mercado-alvo bem definido e usa essa compreensão para oferecer uma satisfação superior a esses clientes.

• O conceito de marketing social – é uma extensão do conceito de marketing, enfatizando que a empresa deve gerar boa vontade do cliente, mas também desenvolver bem estar social dele, em longo prazo.

As atividades de desenvolvimento de um novo modelo de calçado começam no mercado, onde devem ser buscadas as informações sobre os clientes potenciais, assim como suas necessidades. O mercado possui diversos segmentos sociais e étnicos de usuários, com diferentes necessidades e poder de compra e diversas maneiras de comercialização.

#### Portanto deve ser analisado:

- O perfil do mercado consumidor:
- influência do ambiente, clima, cultura e etnias, sexo, faixa etária;
- estrutura de tamanho e largura dos calçados;
- tipos de produtos;
- materiais, design, qualidade, preço;
- relação produto / estilo / moda;
- faixas de mercado;
- marcas.
- Diagnóstico do setor do mercado escolhido:
- tipos de venda de varejo;
- tipos de venda de atacado:
- tipos de usuários;
- situação econômica por tipo de usuário;
- nichos de mercado:
- mercado interno ou externo;
- concorrência.

Estas informações têm papel fundamental na definição da linha de produto que será desenvolvida: social, casual, esportiva ou outra.

A partir disso deve ser iniciados a pesquisa de tendências de moda e mercado e ciclo de moda na qual o produto será inserido.

Teoricamente, quanto mais individualizado o produto, maior será a tendência de qualidade que se pode conferir ao mesmo, conseqüentemente a distribuição será elitizada e o preço encarecido. Já em produções seriadas, o público a ser atingido não exigirá o conceito de exclusividade, logo, a produção e a distribuição serão massificadas e o preço reduzido.

Atualmente esta teoria está em fase de adaptações e renovações, visto que todo o processo de concepção de um produto acompanha as mudanças e acontecimentos globais. O consumidor está como um todo mais exigente, independente das classes sociais. Ele busca um produto diferenciado e exclusivo, mesmo que seu poder aquisitivo seja das classes populares.

"O povo faz as tendências" – afirmação da francesa Françoise Serralta, que utiliza métodos de semiótica para identificar o que querem os consumidores.

#### 1.2 Pesquisa de tendências de moda e mercado

Tendência é tudo aquilo que leva alguém a seguir um determinado caminho ou a agir de certa forma; é a predisposição, propensão, evolução de algo num determinado sentido. São referências provenientes de diversos âmbitos sociais, culturais, econômicos, tecnológicos, entre outros, que dão suporte e orientação nas prospecções de caráter estético e produtivo.

É preciso saber analisar quais são os tipos de tendências pré-estabelecidas, como e onde encontrá-las.

- *Trends*: são referências de culturas (etnias), épocas, acontecimentos simbólicos e comportamentos que marcam e transformam a sociedade através dos tempos.
- Cores e materiais: em desfiles, campanhas publicitárias, artigos de revistas, reportagens, catálogos, entre outros. Quando uma cor e/ou um material são utilizados com muita freqüência por grandes marcas formadoras de opinião, pode-se dizer que é uma tendência para aquela estação.
- Massificação da tendência: grandes magazines trabalham desta forma. Tornando os produtos campeões de vendas. Estes são produzidos com base em pesquisas de público e mercado "populares", que se identificam com os veículos de informação de massa. Determinar a localização geográfica é trazer para a comercialização, uma venda certa.
- Personagens: identificar-se com a imagem de um determinado estilista, músico, modelo, artista, esportista etc.
- Os clássicos: são novidades introduzidas e consolidadas para determinada estação, que são usadas pela maioria dos grandes estilistas como proposta e símbolo de uma tendência.
- Cultura: são referências de viagens, lugares exóticos, mostras, feiras, filmes, arte em geral e todos os fenômenos culturais em vários âmbitos.

Conforme Françoise Serralta, a empresa não pode estar focada somente em seu segmento. "Uma tendência na cosmética pode se refletir no vestuário ou na comida. É preciso olhar para todos os mercados. Tudo é informação, desde o que as pessoas vestem até sobre o que conversam. Mas o que mais importa são os sinais que não são claros à primeira vista, que não podemos explicar. São sinais semióticos. Pode ser um gesto, um estado de ânimo, uma postura ao andar. Trata-se de uma intuição, de buscar a informação por trás das aparências. Quando alguém vai a uma ópera, por exemplo, não está interessado apenas na expressão artística, mas no simbolismo que esse ato representa".

A verdadeira pesquisa, dentro do setor calçadista, destinada principalmente a esclarecer o comportamento das variáveis mercadológicas, tecnológicas e de criação do calçado (design), tem sido relegada a terceiro plano. É comum observar que algumas empresas desenvolveram técnicas próprias de pesquisa informal, que até então, têm suprido as suas necessidades.

Antes da globalização, a pesquisa de tendências era realizada preferencialmente na Europa, tanto por profissionais das empresas calçadistas, quanto por profissionais autônomos ou ligados a entidades (estilistas, *designers* e modelistas), que posteriormente estruturavam as informações e ofereciam ao mercado. Atualmente visando atender um mercado globalizado, as rotas de pesquisas abriram portas para uma pesquisa de comportamento mundial.

As informações são captadas nas ruas, em produtos pré-concebidos pelas marcas formadoras de opinião, em revistas, feiras, exposições de história e arte dos grandes centros considerados "produtores de moda". Podemos pontuar lugares como: Itália, Alemanha, França, Bélgica, Holanda, Espanha, China, Coréia, Estados Unidos, Índia, de acordo com a estratégia de mercado focada pela empresa.

Para a empresa que desenvolve produtos, a viagem internacional é uma ferramenta valiosa. Porém, deve-se tomar cuidado com a tradução destas informações, onde, a simples cópia determina a falta de conhecimento e criatividade.

Todo trabalho de pesquisa requer uma interpretação e adequação para uma realidade. Vale salientar que o setor calçadista busca estas informações no exterior, enquanto que o próprio Brasil tem sido fonte de pesquisa e inspiração para grandes nomes da moda.

Em relação à participação em feiras nacionais e internacionais de materiais e componentes para calçados, feiras de calçados prontos, ou até mesmo feiras de outros segmentos, cabe, objetivar aquelas que indiquem tendências de um ciclo. Destacam-se as seguintes, entre outras:

- GDS, em Düsseldorf, na Alemanha
- Lineapelle, em Bologna, na Itália
- MICAM MIPEL, em Milão, na Itália
- PLW, em Pirmasens, na Alemanha
- Trend Selection, em Milão, na Itália
- ISPO (artigos esportivos), em Munique, na Alemanha
- MIDEC, em Paris, na França
- FIRENZE MODA PELLE, em Florença, na Itália
- MODACALZADO, em Madri, na Espanha
- WSA, em Las Vegas, nos Estados Unidos
- Couromoda, em São Paulo, no Brasil
- FRANCAL, em São Paulo, no Brasil
- FENAC, em Novo Hamburgo, no Brasil
- FIMEC, em Novo Hamburgo, no Brasil
- SICC, em Gramado, no Brasil

Quanto às publicações relacionadas, na forma de revistas, "books", cadernos de tendências ou outros materiais impressos, podemos citar os seguintes referenciais relevantes:

#### Internacionais:

ARS Sutória, ARS Week, Carato Ante Prima, Carato New Trends, ID SHOES, Impression, Impuls Moda in Pelle, IN NOVA, Jogging, Jolly, Julia classic/sport, Junior, Moda Pelle Shoes, Moda Pelle Styling, Moda Piel, Obbietivo Moda, Plus Ladies, Plus Mens, Projetti Moda Shoes, Suggestions Mens, Suggestions Womans, Vogue Pelle, Woop, Idea Pelle Calzature, Arpel, Which Shoe Magazine, Collezione Shoes, Collezione Donna, Vogue Inglesa, Vogue Italiana, Fotoshoe, Walking, I D Shoes, Modeausschuss Schuhe.

#### Nacionais:

Bureau Lançamentos, WS, Caderno de Tendências em Calçados e Artefatos – SENAI, Usefashionbook, Cartela de Cores e Artigos e Guia de Tendências de Moda – ABECA, Vitrines da Europa, revista VOGUE Brasil, entre outros.

A internet, além de ser uma ferramenta de marketing, pode também servir de orientação como pesquisa de tendências. Relacionamos a seguir referência de alguns endereços que podem ser úteis:

www.wgsn-edu.com
www.fashionangel.com
www.brastone.com
www.footwearnews.com
www.lagear.com
www.tiger.com
www.robertocavalli.it
www.firstview.com
www.energie.it
www.versage.com
www.vogue.com

www.tedpolhemus.com
www.diesel.com
www.adidas.com
www.havanajoe.com
www.danko.com
www.prada.com
www.fornarina.it
www.shoetrades.com
www.moddo.com
www.modabrasil.com.br
www.kenzo.com

www.fashion.net
www.nike.com
www.shoes-from-spain.com
www.simpleshoes.com
www.reebok.com
www.elle.com
www.style.com
www.leather.com.br
www.hugoboss.com
www.moda.com.br
www.usefashion.com

#### 1.3 Estilismo

O estilismo é uma interpretação de pressentimentos de mudanças futuras, nos diferentes ambientes dos diferentes países do mundo. É uma referência necessária, um guia no desenvolvimento dos rumos, na concepção de novas visões de produtos. Estilismo é abstrato, cultural, histórico, filosofia.

Estilo é um conjunto de tendências, gostos, modos de comportamento característicos de um indivíduo ou grupo. Que faz o indivíduo ser único. Por isso, o estilo é mais do que uma maneira de se vestir; é um modo de ser e agir. Embora possa parecer estranho, na verdade, estilo não tem muito a ver com a moda, pois ela passa, o estilo permanece.

O estilista recebe do serviço de marketing uma visão orientada para o produto que atende as necessidades dos clientes de um determinado segmento de mercado. Essa visão representa um esqueleto para o futuro calçado. Desta forma, determinação a especificação básica do novo modelo.

Esta especificação é transformada em leiaute da nova coleção, integrando o trabalho de todos os profissionais responsáveis pela criação do novo modelo.

## 1.4 Criação de um estilo nacional

A criação de um estilo nacional estabelece personalidade, valor, posicionamento frente ao mercado, informação cultural, investimento em *design* e criação de marcas.

Devemos considerar que a Europa é historicamente o berço da moda, e as tendências são justificadas em função do ciclo que contornam as informações. Em contraponto, o Brasil, um país novo, com história e cultura própria, expõe uma identidade marcante. Somos influenciados pelo clima predominantemente tropical, e conseqüentemente necessitamos traduzir esta conexão entre culturas, adaptando as mais diversas formas de expressão internacionais às preferências nacionais.

Usualmente os costumes e necessidades são importados, mas há um forte movimento de exploração da cultura brasileira a aplicação de seus conceitos na moda. A valorização e importância que tem sido atrelada a eventos como o "São Paulo Fashion Week" e o "Fashion Rio", são sinais positivos de incentivo à criatividade nacional.

No Brasil, presencia-se o receio em investir em produtos concebidos em nível nacional. Devemos incentivar o estudo, entendimento e exploração da nossa cultura, e aplicá-la a uma moda com identidade nacional.

#### 1.5 *Design* como ferramenta da competitividade

A globalização faz com que o mercado não apresente fronteiras quanto a apresentação, a colocação e a venda do produto. O desafio da competitividade faz com que o produto seja de melhor qualidade, oferta e preço, sendo apresentado de maneira adequada ao tempo, buscando os valores adequados da sua marca.

O conceito *design* abre portas para um novo mercado, fortalecendo suas atitudes. É o elemento fundamental para a readequação das empresas no mercado globalizado. Os conceitos mudam. Cada pessoa tem seu próprio conceito de qualidade. Pode-se dizer que qualidade é aquilo que cada um pensa que é, percebe que é.

O *design* é o desafio para todas empresas que querem sobreviver. É preciso investir no conhecimento, no profissional, na cultura, no desenvolvimento e na continuidade do trabalho. Há uma enorme defasagem entre o que é produzido, o que deve ser produzido, e o que pode ser produzido. A visão mais imediata do *design* é a forma. Cuidar da aparência é fundamental, é o primeiro contato, que motiva o interesse de um cliente. Entretanto, o conceito "*design*" é abrangente. A ampliação estratégica do *design* dentro das empresas envolve:

Estratégia > Integração > Processo > Configuração > Produto > Valor.

É importante a buscar uma identidade própria. Entender as necessidades do consumidor e da empresa. O consumidor é a razão de existir da empresa. Fiel, se bem tratado, muitas vezes não se importa em pagar um pouco mais pelo que considera "de qualidade", mas se mal tratado, o cliente raramente volta e, mais raramente ainda, diz porque não volta.

## 1.6 Benefícios pelo uso do design no calçado

Eliminadas as barreiras cambiais e as reservas de mercado, a indústria brasileira hoje se depara com uma competição em escala de produtos de todo o mundo que trazem tecnologia, qualidade e *design* incorporado. Isso agrega valor e os torna altamente competitivos. A partir desta realidade, o Programa Brasileiro de *Design* (PBD) foi criado em novembro de 1995 pelo governo como parte da Política Industrial e de Comércio Exterior, para a modernização industrial e tecnológica como meio de desenvolvimento econômico e social e melhoria da competitividade dos bens e serviços produzidos no País. Objetiva estimular a criação de uma identidade própria para produtos e empresas brasileiras no mercado internacional para expandir negócios e ampliar mercados, potencializar o desenvolvimento de uma área deficitária no país.

Benefícios percebidos pelo uso do *design* no calçado:

- Reconhecimento do valor do produto
- Firmação de parceiras
- Produtividade e qualidade
- Incremento na participação do produto brasileiro no mercado mundial
- Melhoria dos padrões sociais e estéticos da comunidade
- Visão e controle

A busca pelo *design* como elemento de estratégia competitiva, único e diferenciador, potencializando a produtividade e qualidade dos produtos, através da sinergia entre indústria

 design – usuário, será, com certeza, uma forte alavanca de desenvolvimento em nível nacional e internacional.

## Oportunidades:

- Abertura do mercado brasileiro e a maior exposição à competitividade, obrigando as empresas a investir na melhoria dos produtos;
- O potencial de incremento da participação do produto brasileiro no mercado mundial através de investimento em design;
- Disponibilidade de recursos humanos em design;
- A crescente consciência para as questões de competitividade;
- A revisão da Política Industrial e do Comércio Exterior;
- Criação de entidades setoriais tecnológicas voltadas à competitividade do setor;
- A grande oportunidade é a melhoria da expectativa de vida.

## 1.7 Design como um meio para integração

As pessoas habitam numa galáxia de objetos como se fosse uma segunda natureza. Eles estão em toda a parte com suas formas, cores e principalmente o seu rol de funções, oferecendo serviços sem os quais não podem passar. Dos automóveis ao mobiliário, das roupas aos calçados, o cotidiano é um diálogo incessante com objetos fabricados em série. Porém, este diálogo deve ser mantido na linguagem rigorosa do *design*.

Funcionalidade, racionalidade, rendimento, baixos custos e aparência agradável (harmônica). Estas variáveis têm as mais diversas influências sobre os produtos que são adquiridos, com importância estratégica do *design* para a economia atual. O *design* acabou por se tornar um decisivo fator mercadológico, ampliando significativamente a margem de competitividade.

Projetos criativos são condições básicas para a penetração em mercados exigentes (qualidade, linha, estilo, forma, tecnologia) que identificam a capacidade inventiva e de pesquisa de tendências dos *design*ers.

O *design* é um elemento fundamental para agregar valor e criar identidades visuais para produtos, serviços e empresas, constituindo em última análise, a imagem das empresas no mercado. É um elemento único e diferenciador.

Alguns aspectos incorporados ao *design* são: Inovação, confiabilidade, racionalização, evolução tecnológica, padrão estético, rápida percepção da função – uso do produto, adequação às características sócio-econômicas e culturais do usuário.

Segundo o Internacional Council *Design* of Societies of Industrial *Design* (ICSID), "design industrial" é uma atividade criativa cujo objetivo é determinar as propriedades formais dos objetos produzidos industrialmente. Por propriedades formais não se deve entender apenas as características exteriores, mas, sobretudo, as relações estruturais e funcionais que fazem de um objeto uma unidade coerente, tanto no ponto de vista do produtor como do consumidor. O "design industrial" abrange todos os aspectos do ambiente humano condicionado pela produção industrial.

Segundo o Internacional Council of Graphic *Design* Associations (ICOGRADA): "design gráfico" é uma atividade técnica e criativa relacionada não apenas com o produto de imagens, mas com análise, organização e métodos de apresentação de soluções visuais para problemas de comunicação.

### 2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO CALÇADO

A sobrevivência de uma empresa calçadista no mercado globalizado depende, dentre outros requisitos, do poder inovador, da criatividade e do senso de urgência de seus profissionais, para oferecer aos clientes novos produtos que satisfaçam suas necessidades, assim como um valor coerente com o mercado a ser atingido.

#### 2.1 Modelagem criativa

A modelagem criativa de calçados pode fazer parte do trabalho de diferentes profissionais, como estilistas, *design*ers, modelistas, técnicos e profissionais de marketing, entre outros. Durante o desenvolvimento de um novo modelo de calçado, muitos detalhes devem ser observados para que o mesmo apresente um bom visual, proporcione um bom calce e seja tecnicamente correto. Ou seja, deve haver um consenso entre os diversos profissionais envolvidos no processo.

Nesta etapa do desenvolvimento de um novo modelo também devem ser respeitados aspectos relacionados à política de produtos da empresa, arquitetura e dinâmica do movimento do pé, possibilidades e limites técnicos.

Alguns elementos que devem ser observados na modelagem criativa, visando obter um calce adequado são:

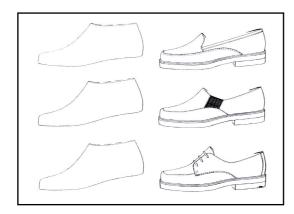
- Altura correta do calcanhar do calcado;
- Altura máxima na região do peito do pé;
- Cuidado com a sobreposição de peças em regiões do calçado que exigem flexibilidade;
- Coerência entre desenhos de cabedal e saltos e/ou solados.

#### 2.2 Formação de coleção

O conceito de coleção é bastante variável no mercado calçadista. Porém, de maneira geral, pode-se dizer que uma coleção é composta por várias "linhas" de produtos. Estas "linhas" de produtos são divididas conforme conceitos de cada empresa de acordo com:

- tipo de calçado (social, esportivo, confortável, etc);
- cliente:
- características de fôrmas (altura de salto, etc);
- outros.

Cada "linha" é composta por um determinado número de modelos, variando normalmente entre cinco e dez produtos. Uma "linha" de produtos caracteriza-se por manter um determinado conceito, isto é, existe uma harmonia entre os modelos criados, algo comum em todos os modelos da "linha". Para este tipo de desenvolvimento, várias técnicas podem ser utilizadas, como por exemplo: desenvolvimento de uma fôrma base e/ou de um solado base para a linha de modelos.



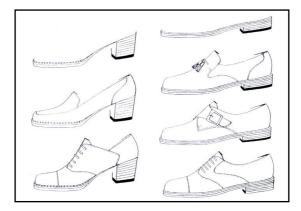


FIG. 1 - Fôrma base Figura 2 - Solado base Fonte: BERWANGER; HAISSER, 2002.

## 2.3 Modelagem técnica

Assim como a modelagem criativa, também a modelagem técnica tem influência direta na sobrevivência de uma empresa no mercado. Se durante o desenvolvimento de um novo modelo de calçado, muitos detalhes devem ser observados para que o mesmo apresente um bom visual (trabalho do estilista, *design*er e modelista criativo), a mesma observação é válida para o trabalho de adequação desse novo produto à produção (trabalho do modelista técnico/ajustador).

A modelagem técnica tem a função de ajustar detalhes (sem alterar aparência) em função das necessidades do processo produtivo. É responsável pela engenharia do produto e por toda a seqüência do processo de desenvolvimento até o início da produção.

A escala do calçado é um processo fundamental nessa etapa do desenvolvimento do produto. Pode ser realizada de forma manual, mecânica ou eletrônica através do qual se obtém um conjunto de modelos de numeração em série (crescente ou decrescente). É um fator fundamental no desenvolvimento de um modelo, está diretamente ligada ao bom andamento da produção. A escala projeta para os outros números da série, as mesmas características do modelo original, tanto no aspecto técnico como estético, fazendo-se necessário por isso um estudo aprofundado do modelo antes da execução da mesma.

O modelista técnico deve fazer uma análise completa do material recebido da área criativa. Deve ter todos os dados referentes ao novo produto, visando racionalizar a produção do mesmo em vários aspectos, tais como:

- possibilidade da utilização de uma mesma peça para números diferentes (lingüetas, enfeites, reforço de palmilha, etc.);
- necessidade e/ou possibilidade de coordenação:
- corte manual ou mecânico;
- encaixe de peças no setor de corte;
- estampa de peças;
- marcação de preparação (pontos, riscadores, gabaritos);
- sistemas de costura;
- área de montagem;
- selagem do modelo à forma;
- encaixe perfeito da sola;
- preenchimento de ficha técnica, etc.

Observa-se que deve ser considerado ao longo do processo de desenvolvimento, tanto nas etapas da modelagem criativa, quanto na técnica, os custos relacionados ao novo modelo. Isso inclui custos de materiais e componentes, desenvolvimento de matrizes para solados, desenvolvimento de navalhas, sistemas de produção, mudanças de leiaute, mão-de-obra - produtividade associada ao grau de complexidade do modelo, entre outros.

Deve-se lembrar de quem determina o valor de um produto é o público-alvo a ser atingido - o cliente. A empresa determina o custo que será levado á ele.

### 2.4 Fluxograma de desenvolvimento

O processo de desenvolvimento de calçados compreende diversas etapas, as quais repetese a cada nova coleção. O fluxograma representado na figura 3 apresenta, de uma forma genérica, os passos de desenvolvimento do produto calçado.

Deve-se considerar que estas etapas podem variar de acordo com o tipo de modelo que está sendo desenvolvido, com o mercado que será atendido, com exigências dos clientes, e se o processo está sendo desenvolvido pela própria fábrica de calçados ou em conjunto com terceiros.

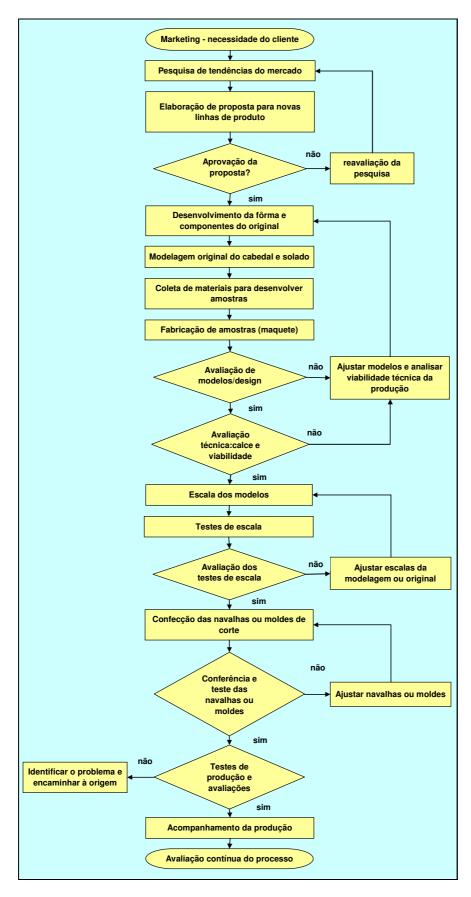


FIG. 3 – Fluxograma de desenvolvimento de calçados Fonte: SENAI. RS. CTCalçado, 2005.

# 3 DESENVOLVIMENTO DE CALÇADOS CONFORTÁVEIS

A partir de uma visão funcional do produto calçado, dois aspectos devem ser considerados: os movimentos do pé e o calce. Estes aspectos de ordem ergonômica, às vezes podem ser considerados como limitadores da criatividade, reduzindo as possibilidades de variações de materiais, linhas de estilo e alturas. Por outro lado, podem apresentar um diferencial que atenda a necessidade de uma fatia de mercado, resultando num trabalho mais elaborado.

#### 3 .1 Conforto do pé

Conforto é o bem estar do pé. A primeira função dos calçados é proteger os pés e prevenir lesões. Mas para que isso ocorra, eles devem ser confortáveis.

O conforto é a tendência maior em calçados. O termo conforto está incorporado aos hábitos de consumo, principalmente na Europa.

A propriedade do conforto tem uma importância cada vez maior em todos os tipos de calçados, desde botas de segurança até calçados de moda. O consumidor espera que o calçado que está sendo ofertado seja realmente confortável. Um calçado confortável quando provado na loja, tem muito mais chances de ser vendido do que um que tenha que ser amaciado.

Na busca do conforto do pé, muitos fatores se somam. O maior conforto é obtido pelo somatório de características tais como:

- Adequada distribuição de peso do corpo sobre uma superfície de contato maior entre o pé e a palmilha do calçado;
- Boa estabilidade do calçado com redução da pronação;
- Boa capacidade de absorção de impactos;
- Adequação dos componentes visando manter o peso do calçado em níveis de conforto;
- Melhoria das propriedades térmicas da parte interna do calçado;
- Boa flexibilidade e aderência adequada do calçado.

#### 3.2 Critérios para o conforto

Para o calçadista que pretende desenvolver e produzir calçados realmente confortáveis tornam-se indispensáveis os conhecimentos relativos à anatomia e fisiologia do pé, normas de conforto aplicadas ao calçado, materiais para calçados e engenharia de construção do calçado. Conhecer a maneira como o consumidor usa o calçado também é importante. O uso prolongado pode interferir nas propriedades dos materiais e do calçado.

A construção de calçados com conforto requer:

- Uso de matéria-prima adequada;
- Engenharia competente para unir os componentes e fazer as combinações adequadas;
- Processos de fabricação adequados para manter as propriedades originais dos componentes.

A construção inferior do calçado tem importância direta sobre o nível de conforto do calçado. Dessa forma, alguns aspectos devem ser considerados:

 Absorção de choques: capacidade da construção absorver as forças de impacto quando o sapato atinge o chão. Este aspecto é melhorado através do uso de palmilhas concebidas para este fim e solados emborrachados ou com inserção de sistemas de amortecimento.

- Pressão: capacidade da construção inferior de distribuir a pressão plantar enquanto o
  usuário está caminhando ou está parado. Para melhorar as propriedades de distribuição
  e absorção da pressão plantar, o projeto do calçado deve contemplar o uso de palmilhas
  internas de material expandido e formato anatômico para minimizar os pontos de alta
  pressão. Também solas compressíveis ajudam a melhorar o nível de conforto.
- Pronação: capacidade que o calçado tem em reduzir o efeito de pronação do pé. Uma composição adequada de palmilha de montagem, sola e palmilha interna proporcionam a estabilidade requisitada ao tipo de calçado. Esta característica pode ser melhorada com a inserção de uma palmilha interna que acomode bem o retropé e que ainda proporcione um apoio lateral interno avançado até o enfranque.
- Peso: o solado impacta fortemente no peso (massa) do calçado. Solados emborrachados, bons em flexibilidade e absorção de impactos, podem agregar peso acima dos níveis de conforto. A composição de emborrachados com materiais leves e expandidos são uma boa alternativa. Testes biomecânicos tem mostrado que, adicionando 100 g a um calcado, o gasto de energia irá aumentar em 1%.

A flexibilidade no calçado é uma propriedade que para o consumidor tem relação direta com o conforto. Ela pode ser propiciada através da utilização de:

- solados macios:
- palmilhas de montagem flexíveis;
- palmilhas com entalhes na zona de flexão ou a interposição de elementos flexíveis;
- sistema de colagem do solado aplicando adesivo somente nas margens, ficando assim, uma área de livre movimento no centro da região plantar.

Nos tópicos anteriores, fica evidente a importância da palmilha de montagem e da palmilha interna para se alcançar uma boa pontuação em conforto. Todos os aspectos de estrutura, projeto e composição das palmilhas devem ser considerados ao máximo, pois impactam diretamente em alguns dos critérios de avaliação de conforto, tanto do ponto de vista científico como usual.

Para tanto, orienta-se que a palmilha interna tenha atenda aos seguintes requisitos:

- Material leve com alta flexibilidade, boa memória e boa capacidade de absorção de impactos;
- Revestimento superior preferencialmente em couro com bom toque, resistência à fricção e com grande capacidade de absorção e desorção de umidade;
- Estrutura inferior da palmilha com capacidade de propiciar a circulação de ar e que permita a passagem de umidade para a palmilha de montagem e sola.

Outro aspecto importante a considerar é o desenho do calçado sobre a fôrma, que deve ser técnico, obedecendo a critérios anatômicos (medidas) e fisiológicos do pé (movimento e uso). Para orientar o desenho podem ser traçadas linhas de base e, com base nelas, o desenho do calçado pode ser adequado buscando uma harmonia entre *design* e calce.

#### 3.3 Selo conforto

Em função do interesse das indústrias de calçado em certificar a qualidade dos seus produtos, no que se refere ao conforto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou a norma NBR 14834, que estabelece os requisitos necessários para a avaliação dos calçados quanto ao seu índice de conforto. Dessa norma teve origem o Selo Conforto.

A referida norma prescreve a avaliação do conforto dos calçados nacionais, mediante métodos de ensaios, os quais determinam a massa do calçado, distribuição da pressão plantar, temperatura interna, comportamento da componente vertical de força de reação ao solo, ângulos de pronação do calcâneo durante a marcha e níveis de percepção do calce. A partir desta norma, os fabricantes podem solicitar a avaliação de seus calçados e a obtenção da Marca de Conformidade ABNT para Conforto do Calçado.

O Selo Conforto é uma Marca de Conformidade auferido ao calçado que, uma vez submetido a um conjunto de ensaios específicos, foi avaliado e atendeu aos requisitos preestabelecidos. Segundo o diretor geral da ABNT, Valter Pieracciani, a "Marca de Conformidade ABNT para Conforto do Calçado, é um enorme benefício para a indústria calçadista que, a partir de agora, tem à disposição um importante instrumento de avaliação de performance do calçado em relação a um conjunto de requisitos de conforto. Ao mesmo tempo, este selo passa a atuar como um diferencial de mercado, que atende à expectativa do consumidor quanto à qualidade do produto que está adquirindo".

Para a obtenção da Marca de Conformidade ABNT para Conforto do Calçado, a empresa interessada solicita a concessão da Marca à ABNT, que lhe encaminha todas as regras de certificação. Depois, a ABNT faz a coleta de amostras do calçado a ser certificado e o envia para o laboratório de referência, que avalia o sistema da qualidade da empresa.

Em laboratórios qualificados pela ABNT são realizados todos os ensaios para determinar o índice de conforto do calçado, de acordo com normas específicas. A ABNT avalia os resultados dos ensaios e concede a Marca de Conformidade ABNT para Conforto do Calçado aos produtos que atingirem o índice "Confortável" ou "Muito Confortável", de acordo com a NBR 14834 - Conforto do calçado - Requisitos e métodos de ensaio.

#### 4 ECODESIGN

O grande desafio no século XXI é minimizar ou mesmo eliminar os impactos negativos dos processos e dos produtos no meio ambiente. Se para uns é um problema e um compromisso, sob a ótica do *ecodesign* é uma oportunidade, haja visto a crescente conscientização ecológica e por conseqüência uma simpatia por empresas e produtos que conceituam a sua linha de produção focados em questões ecológicas

*Ecodesign* é todo o processo que contempla os aspectos ambientais em todos os estágios do desenvolvimento de um produto, contribuindo assim, para eliminar ou diminuir a geração de resíduos (lixo), economizando recursos naturais e matérias-primas.

A definição de *ecodesign* proposta por Fiksel (1996) diz que o projeto para o meio ambiente é a consideração sistemática do desempenho do projeto, com respeito aos objetivos ambientais, de saúde e segurança, ao longo de todo ciclo de vida de um produto ou processo, tornando-os ecoeficientes.

O conceito de ecoeficiência, por sua vez, sugere uma importante ligação entre eficiência dos recursos (que leva à produtividade e lucratividade) e responsabilidade ambiental. Assim, a ecoeficiência tem também um sentido de melhoria econômica das empresas, pois eliminando resíduos e usando os recursos de forma mais coerente, empresas ecoeficientes podem reduzir custos e tornarem-se mais competitivas, obtendo vantagens em novos mercados e aumentando sua participação nos mercados existentes por conta de padrões de desempenho ambiental que se tornam cada vez mais comuns, principalmente em mercados europeus.

O conceito de *ecodesign* está gradativamente sendo agregado aos processos de desenvolvimento de calçados. Sua aplicação está relacionada tanto à escolha de materiais e componentes ecologicamente corretos, quanto ao desenvolvimento do *design* do novo modelo. Outro aspecto a ser considerado é o cumprimento das exigências da legislação

ambiental nacional e/ou internacional relacionada aos materiais e componentes, assim como ao calçado como um todo.

Em relação aos materiais e componentes, são buscados ou desenvolvidos produtos recicláveis ou reciclados, materiais produzidos por tecnologias limpas, isentos de produtos tóxicos e materiais que gerem menos resíduos.

Quanto ao *design* do novo modelo, são desenvolvidas modelagens que promovam um maior aproveitamento dos materiais, reduzindo ou praticamente eliminando a geração de resíduos e otimizando o uso de energia.

Cabe alertar que um calçado desenvolvido dentro dos conceitos de eco*design* pode gerar alterações no processo produtivo do mesmo, exigindo substituição de adesivos, novos métodos de produção, uso de maquinário adequado e alterações de leiaute.



FIG. 4 – Calçado ecológico desenvolvido pelo CTCalçado Fonte: SENAI. RS. CTCalçado, 2005.

## **5 NOVAS TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

Historicamente, o desenvolvimento de calçados parte de desenhos e protótipos de novos modelos, criados de forma artística e artesanal. Atualmente, esta realidade já pode ser substituída pelo uso de tecnologia avançada, através de sistemas CAD, onde o tempo, a agilidade e a precisão são diferenciais relevantes.

#### 5.1 Sistema CAD

A automação é um processo irreversível também na indústria calçadista. Existem tecnologias e programas específicos que possibilitam o desenvolvimento de modelos de calçados por meio computadorizado. Os sistemas CAD são o fundamento deste processo.

Podemos citar como programas CAD aplicados ao calçado: Shoemaster (Torielli), Naxos (Teseo), Elitron, Crispin, Lectra, Rhinnocerus, entre outros. Atualmente, cerca de 80% das empresas produtoras de calçados de grande porte no mundo utilizam estas tecnologias.

Os programas de CAD 2D e 3D foram construídos para oferecer as mais completas soluções para o desenvolvimento de calçados. Estes sistemas possibilitam ao modelista de calçados trabalhar a imagem dos modelos em desenvolvimento. A apresentação é um projeto em 3D, que possibilita agilizar o desenvolvimento do calçado ou de linhas de produção, em função da praticidade de escolher e alterar texturas, cores, importar tipos de saltos, solas e solados e demais componentes.

O Sistema CAD é o conjunto formado pelos programas de CAD e os diversos equipamentos, como computador, monitor de vídeo e periféricos específicos, como digitalizador, plotter de desenho, impressora, mesa de corte e outros. Todos estes recursos configuram um sistema CAD.

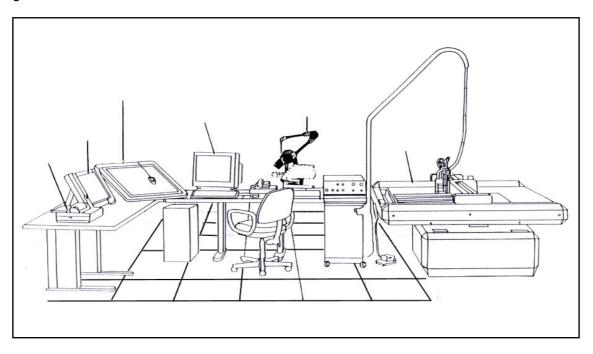


FIG. 5 – Exemplo de configuração de um sistema CAD Fonte: BERWANGER; HAISSER, 2002.

- softwares para desenhos de estampas, etiquetas, etc;
- mesas de corte para escalas, cabedais e diversos materiais planos ou laminados;
- sistemas 3D para modelagem de fôrmas e solados, associados a tornos CNC;
- softwares para análises em ortopedia, etc.

#### Conceitos relacionados:

CAD – *Computer Aided Design* – Desenvolvimento de produto com auxílio de computador. Envolve a criação do projeto, seu detalhamento, criação de linhas, criação de moldes, desenvolvimento e graduação.

CAM – Camputer Aided Manufacturing – Manufatura com auxílio de computador. São processos realizados na linha de produção, com equipamentos específicos, a partir de informações geradas e enviadas, geralmente, pelo sistema CAD. Exemplos: corte e costura de peças.

CIM – Camputer Integrated Manufacturing – Manufatura integrada por computador. È o processo produtivo integrado e automatizado, onde a tecnologia CAD/CAM é a base sobre a qual podem ser integradas várias funções e processos da manufatura, não somente entre elas, mas com outras empresas cujos processos interagem para a produção de um produto.

CAE – Computer Aided Enginnering – Engenharia com auxílio de computador. Este conceito abrange projetos mais complexos que o próprio CAD, permitindo o desenvolvimento do projeto de um produto, sua análise e simulação de uso, incluindo concepção, cálculos, testes e ensaios.

## Na FIG. 6, 7, 8 e 9 são apresentados alguns exemplos de aplicação de sistema CAD:

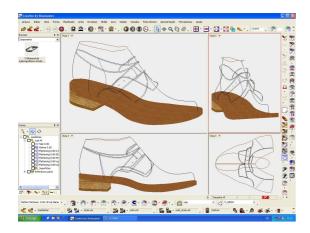


FIG. 6 - Desenvolvimento do solado

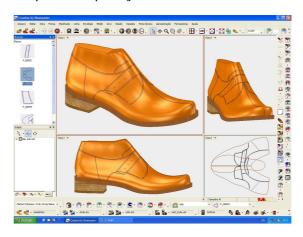


FIG. 7 - Desenho das linhas de estilo

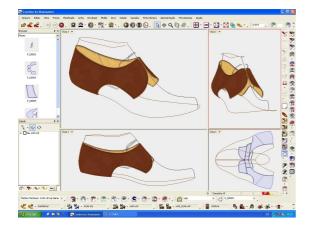
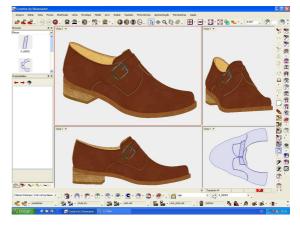


FIG. 8 – Desenvolvimento do cabedal



edal FIG. 9 – Desenvolvimento do calçado Fonte: SANTOS, 2006.

A integração dos Sistemas CAD/CAM possibilita a execução de um trabalho inteiramente virtual, onde um banco de dados com cadastro de partes padronizadas do calçado permite uma montagem rápida e eficiente de um novo modelo.

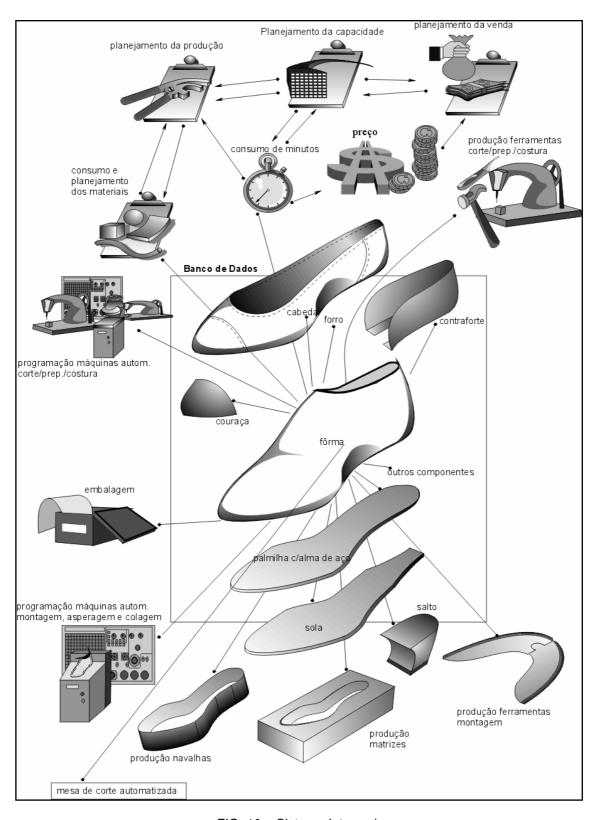


FIG. 10 – Sistema Integrado Fonte: HARTKOPF, 1998.

### 5.2 Projeto Euroshoe

O projeto EUROShoE (Extended User Oriented Shoe Enterprise), é uma iniciativa da Comunidade Européia que prevê o desenvolvimento de modelos de calçado personalizados, de acordo com as medidas biomecânicas dos pés de cada consumidor.

O desenvolvimento do processo de digitalização e interpretação das informações foi coordenado pelo Instituto Politécnico de Milão - *Institute of Industrial Technologies and Automation Vigévano* (ITIA), da Itália, com participação de 33 entidades, entre a indústria calçadista, universidades, centros de pesquisa e fabricantes de máquinas.

O principal objetivo do EUROShoE é a criação de um conceito de empresa capaz de produzir e entregar calçados customizados com eficiência produtiva que se equipare à da fabricação em massa. Ou seja, a fabricação do calçado seria feita sob encomenda para cada consumidor, mas com um processo produtivo que garantisse eficiência similar à utilizada atualmente na produção normal de calçados em série. Neste processo, portanto, o consumidor passa a ser um dos primeiros elos da cadeia produtiva de calçados.

A interação direta com as empresas envolvidas no projeto permitiu que as soluções não ficassem muito fora de uma realidade prática. Foi implementada, em Vigévano, uma Fábrica Modelo, que opera com equipamentos adaptados e desenvolvidos de forma inovadora para o projeto.

A idéia básica adotada foi a de se permitir o mais alto nível de customização possível, que fosse além da simples personalização estética ou mesmo da seleção da fôrma que permita o melhor calce. O processo desenvolvido deverá permitir o calce individual, onde a fôrma e os demais componentes do calçado serão desenvolvidos (ou ajustados) de acordo com o pé do indivíduo, seus hábitos de uso e, de quebra, com algum nível de personalização estética.

O processo consiste na utilização de um digitalizador que captura imagens do pé com quatro câmeras. Os dados são analisados por um software, visando identificar e adequar a melhor fôrma sobre a qual o calçado será construído.

Para a implementação desse novo processo, o fluxo produtivo tem como base:

- Desenvolvimento de uma nova coleção de calçados orientados ao consumidor;
- Venda das coleções desenvolvidas, através de lojas de departamentos, lojas das próprias marcas e também pela Internet;
- Customização do design e desenvolvimento para cada cliente;
- Fabricação do calçado customizado;
- Entrega do calçado customizado.

É oportuno chamar a atenção que este projeto vem provocando vários desenvolvimentos tecnológicos que em breve estarão de alguma maneira incorporados nos processos fabris da cadeia calçadista. É recomendável o acompanhamento da evolução do projeto e seus desdobramentos buscando atualização tecnológica.

#### 6 PERFIL DO PROFISSIONAL QUE DESENVOLVE CALÇADOS

É fundamental que o profissional que atua na área de desenvolvimento de produto tenha um bom nível de conhecimento em todas as áreas que afetam direta ou indiretamente as etapas de criação de um novo produto. Deve conhecer o processo produtivo e o desempenho do produto durante o uso, além de ter conhecimentos sobre marketing e o mercado.

#### 6.1 Estilista

É o profissional da área de criação que transforma informações sobre comportamento, tecnologia e tendências em coleções e produtos, adaptadas às condições técnicas da empresa em que atua e ao mercado que atende.

Ele descreve proporções, linhas, materiais, estruturas, cores e combinações de materiais.

Sua formação acadêmica geralmente está relacionada a faculdade de moda, *design* de produto ou artes plásticas.

### 6.2 Designer

É o profissional responsável pelo estudo e acompanhamento dos processos de concepção do produto, até sua etapa final – o protótipo. É atualizado as novas informações globalizadas do momento. Um profissional completo, para o setor de desenvolvimento. Pesquisa novos produtos, levando em consideração as características naturais, químicas e físicas do produto, de acordo com as necessidades do mercado.

O *designer*, com as recomendações do estilista e com base nas necessidades do marketing, tenta adequar o estilo à arquitetura do pé humano, destacando a ergonomia e a funcionalidade do seu trabalho. Assim, o *designer* concentra-se sobre a harmonia do estilo com a função do produto. Ele recomenda materiais, cores, combinações, alturas de salto, perfil de bico, perfil de salto, etc. Casar um estilo com a funcionalidade do produto é a verdadeira tarefa do *designer*.

Esse profissional integra vários aspectos do conhecimento a uma prática voltada às especificidades do setor calçadista, para o qual é cada vez mais imprescindível, uma vez que sua atuação abrange desde a criação até o gerenciamento de marcas.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) não tem uma classificação específica para designer de calçados. Este profissional pode enquadrar-se na descrição de desenhista industrial (designer), com as seguintes atribuições: cria e executa obras de arte ou a aplica às artes visuais associadas ao conhecimento tecnológico para conceber a forma e a funcionalidade de produtos e serviços; pesquisa temas, elabora propostas, realiza pesquisas e divulga os produtos e as obras concebidas.

A formação acadêmica normalmente é de *design* de produto, *design* industrial, engenharia de produto.

#### 6.3 Modelista criativo

É o profissional responsável por uma modelagem harmoniosa e pela melhor adequação dos materiais. Ele utiliza as linhas gerais do estilista e do *design*er como base para preparar um conjunto de linhas sobre a base da fôrma do calçado escolhida, de acordo com as possibilidades tecnológicas da empresa.

A formação normalmente é de técnico em calçados com cursos de aperfeiçoamento na área estética.

## 6.4 Modelista técnico

É o profissional que ajusta detalhes do modelo (sem mudar a aparência) em função da necessidade do processo. Baseado no trabalho do modelista criativo, ajusta perfeitamente a modelagem à fôrma. Também desenvolve escalas e faz testes de produção, sempre levando em consideração o melhor aproveitamento dos materiais e a otimização do processo de produção.

A formação geralmente é de técnico em calçados ou modelista técnico.

A atividade de modelista de calçados está estabelecida na CBO, dentro da família de modelistas, com as seguintes atribuições: confecciona moldes para calçados; pesquisa segmentos de mercado, estudando estilos de *design* e avaliando pesquisas sobre tendências de mercado; avalia materiais para aquisição e desenvolve protótipos de calçados; projeta calçados, interpretando desenhos e modelos, elaborando desenhos e gabaritos em CAD e prancheta, dimensionando componentes, especificando materiais e acabamentos.

Para os todos os profissionais que participam do desenvolvimento do calçado, registra-se que o segredo, é estar bem informado culturalmente, ter disposição para aprender, buscar coisas novas, estar consciente da realidade do mercado, acreditar no seu potencial e, principalmente, gostar daquilo que faz.

#### 7 MATÉRIAIS-PRIMAS E INFRA-ESTRUTURA

Para o desenvolvimento de calçados é necessária uma infra-estrutura adequada tanto para a pesquisa, quanto para o desenvolvimento propriamente dito de um modelo.

Para a pesquisa, pode-se relacionar a possibilidade de visita a outros países, visita a centros de moda, acesso a bibliografia e publicações específicas, além de acesso à internet.

Para o desenvolvimento, cita-se a necessidade de ambiente adequado, mesa de desenho e materiais para desenho, disponibilidade de amostras de materiais e componentes para elaborar o novo modelo (fôrmas, solados, saltos, palmilhas, componentes metálicos, materiais para o cabedal, forros, acessórios, adesivos, reforços, entre outros)

O uso de sistemas CAD/CAM e sistemas integrados de informações é bastante interessante para agilizar o processo, porém não é fundamental.

Para a montagem do novo modelo são necessárias máquinas e equipamentos utilizados pela indústria calcadista.

A necessidade desta infra-estrutura está relacionada ao desenvolvimento de modelos pela própria fábrica de calçados. Uma prática muito comum no setor é contratação de serviços terceirizados especializados para realização total ou parcial do desenvolvimento.

#### **8 EQUIPAMENTOS**

Alguns dos equipamentos utilizados no desenvolvimento de modelos são:

- Sistema CAD/CAM
- Computador programas: Photoshop, Corel Draw, Flash...
- Impressora
- Scanner
- Máquina fotográfica digital
- Pantógrafo
- Mesa para corte de peças e ferramental associado
- Máquinas e equipamentos de produção de calçados (de uma forma geral: máquinas de costura, máquinas de montar bico e calceira, forno conformador, reativadora de adesivos, prensa de solados, escovas rotativas, entre outras).

#### 9 NORMAS TÉCNICAS

No que se refere à saúde dos pés, as seguintes normas descrevem a metodologia para realização dos ensaios para determinar o índice de conforto do calçado:

- ABNT NBR 14834 Conforto do calçado Requisitos e métodos de ensaio
- ABNT NBR 14835 Calcados Determinação da massa;
- ABNT NBR 14836 Calçados Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar;
- ABNT NBR 14837 Calçados Determinação da temperatura interna;
- ABNT NBR 14838 Calçados Determinação do comportamento da componente vertical da força de reação do solo;
- ABNT NBR 14839 Calçados Determinação dos ângulos de pronação do calcâneo durante a marcha:
- ABNT NBR 14840 Calçados Determinação dos níveis de percepção do calce.

# **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

O domínio das etapas e tecnologias de desenvolvimento de calçados, e o comportamento ético profissional, aliados a consciência de ecologia e conforto, proporcionam as diretrizes para a elaboração de novos produtos. O novo consumidor, cada vez mais exigente, procura nos produtos, aspectos oriundos de pesquisas, tendências de moda, materiais inusitados, que traduzam seu estilo na sua forma de vestir.

#### **REFERÊNCIAS**

AMÉRICA CONSULTORIA E PROJETOS INTERNACIONAIS. **Operando no mercado internacional**: a importância do marketing. Novo Hamburgo: ABICALÇADOS, 2001. 80p.

BERWANGER, Elenilton Gerson ;HAISSER, Mônica. **Projeto Oficinas de** *Design*. Novo Hamburgo: CTCalçado SENAI, 2002. 33 p.

FIERGS. SENAI. RS. **Estilismo e** *design*: agregando valor ao calçado. Centro Tecnológico do Calçado SENAI. Novo Hamburgo: ABICALÇADOS, 2001. 52p.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia do calçado**: agregando valor ao produto. Centro Tecnológico do Calçado SENAI. Novo Hamburgo: ABICALÇADOS, 2001. 72p.

FIKSEL, Joseph. *Design* for environment. New York: McGraw-Hill, 1996.

HARTKOPF, Heiz Hugo et alli. **Manual de estilismo e** *design*. Novo Hamburgo: CTCalçado SENAI, 1998. 60 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de tecnologia do calçado**. Novo Hamburgo: CTCalçado SENAI, 1998. 80 p.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise, planejamento e controle. São Paulo: Atlas, 1981. 3v.

PINHEIRO, Érica. Estilismo e processo conceitual. **Revista Passarela**, Franca(SP), v. 6, n. 26, maio/jun. 2006. p. 32-34.

SANTOS, Dionis dos. **Exemplos de aplicação de Sistema CAD**. Exemplos.zip. Novo Hamburgo, 2006. 1 arquivo (1240 bytes). Disquete 3 ½ pol. Arquivo compactado com imagens.

\_\_\_\_\_. **Modelagem de calçado com sistema CAD Shoemaster**. Novo Hamburgo: CTCalçado SENAI, 2005. 209 p.

SCHMIDT, Mauri Ruben. **Modelagem técnica de calçados**. 3. ed. rev. e atual. Novo Hamburgo: Centro Tecnológico do Calçado SENAI, 2005. 398 p.

SENAI. RS. Centro Tecnológico do Calçado. Núcleo de Apoio ao Design. **Desenvolvimento de calçados**. Novo Hamburgo, 2005. Apresentação em Power Point.

SERRALTA, Françoise. O povo faz as tendências. **Época**, São Paulo, n. 364, 09 maio 2005. Disponível em: http://revistaepoca.globo.com/Epoca/0,6993,EPT958112-1664-2,00.html. Acesso em: 12 jun. 2006. Entrevista concedida a Ivan Padilla.

### **ANEXOS**

## ANEXO 1 - Instituições e associações

PAÍS	INSTITUIÇÃO
Brasil	SENAI RS - Centro Tecnológico do Calçado Centro de tecnologia que atua na área calçadista. Possui o Núcleo de Apoio ao Design – NAD, que desenvolve trabalhos de pesquisa de tendências, lança cadernos de tendências semestrais, desenvolve coleções e modelos para clientes, realiza oficinas de design. Oferece curso Técnico em Calçados e Técnico em Design de Calçados, além de diversos cursos de aperfeiçoamento. Conta com Laboratório de Controle da Qualidade credenciado ao INMETRO. Site: www.senairs.org.br/ctcalcado
Brasil	SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial Instituição que atua em nível nacional, nas modalidades de educação, assessoria tecnologia, pesquisa aplicada e informação tecnológica. Possui Unidades Operacionais com atuação nas mais diversas áreas tecnológicas, inclusive de moda e design. Através do site abaixo é possível identificar as áreas de atuação e localização geográfica. Site: www.senai.br
Brasil	IBTeC – Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos Entidade que atua no setor calçadista. Conta com serviços de laboratório, realiza ensaios de conforto em calçados, consultoria, sedia a secretaria do ABNT/CB-11 – Comitê Brasileiro do Couro e Calçados, edita a revista Tecnicouro.  Site: www.ctcca.locaweb.com.br
Brasil	ABECA - Associação Brasileira de Estilistas de Calçados e Afins Entidade com mais de 1.100 associados em todo o Brasil. O objetivo principal, além de congregar os profissionais da área, é o de reunir o maior número possível de informações sobre as tendências universais, que são repassadas, após estudo minucioso, aos associados e demais interessados, aplicando ao mercado de cada região conforme suas peculiaridades. Edita a cada temporada sua Cartela de Cores e Artigos e também seu Guia de Tendências de Moda. Site: http://abeca.org
Brasil	ABICALÇADOS - Associação Brasileira das Indústrias de Calçados Entidade que tem como objetivo representar os interesses das indústrias de calçados e de cabedais. Atua na defesa das políticas do setor, acompanhando e envolvendo-se diretamente em questões nacionais e internacionais, quando estas resultam em algum reflexo nas suas atividades. Site: www.abicalcados.com.br

(continua)

(continuação)		
	ASSINTECAL - Associação Brasileira de Empresas de Componentes para	
Brasil	Couro, Calçados e Artefatos Entidade que tem como objetivo principal a integração da indústria brasileira de fornecedores da cadeia coureiro-calçadista, ampliando a competitividade do segmento e garantindo ações que beneficiem todo o setor. Com mais de 300 empresas associadas, concentradas nos arranjos produtivos locais de todo Brasil, é nos estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo, onde se localizam os maiores fabricantes de calçados e fornecedores de componentes, que a Associação detém abrangência mais significativa. Site: www.assintecal.org.br	
	RGD - Rede Gaúcha de <i>Design</i>	
Brasil	Iniciativa do Sebrae em parceria com diversas instituições, com o objetivo de tornar o Rio Grande do Sul mais competitivo, diferenciando e agregando valor aos produtos e às empresas gaúchas através da utilização do <i>design</i> . Com foco na conscientização do mercado e no atendimento de micro e pequenas empresas, os parceiros da RGD oferecem diversos serviços na área do <i>design</i> , possibilitando a melhoria da funcionalidade e estética de produtos e ajudando no fortalecimento da imagem das empresas frente ao mercado. Site: www.rgd.org.br	
	AP <i>Design</i> – Associação dos Profissionais de <i>Design</i>	
Brasil	Entidade sem fins lucrativos que congrega e representa profissionais e estudantes das diversas áreas de atuação do <i>design</i> gráfico, de produtos, têxtil, de embalagens, jóias, ponto de venda, identidade visual corporativa, sinalização, entre outras.  Site: www.apdesign.com.br	
	INESCOP	
Espanha	Organização de serviços para as indústrias de calçados e afins. Como centro de inovação e tecnologia setorial, proporciona serviços diretor, transfere conhecimentos e pesquisa temas de interesse geral. Desenvolve atividades nas seguintes áreas: pesquisa, tecnologia, educação, documentação, informação, moda, qualidade, meio ambiente, entre outras. Site: www.inescop.es	
	ARS SUTORIA	
Itália	ARS Sutoria é mundialmente renomada como a escola mais prestigiosa por projetar modelos de calçados. Fica situado em Milão - Itália, a capital de vestuário e moda de couro. Dedicada aos fabricantes e profissionais do campo, produz uma revista chamada ARS Sutoria. Nela você encontra tudo que precisa saber com antecedência sobre sapatos, componentes, materiais, tendências, desfiles de modas, tecnologia e muito mais trazido a você pela revista mais especializada e mundialmente. www.arsarpel.com	
	www.arsarpel.com/ars_sutoria.htm	
Brasil e Europa	IED – Instituto Europeu de <i>Design</i> Fornece cursos na área de <i>design</i> com rigor metodológico e objetivo final de formar pessoas e profissionais críticos, capazes de interpretar a relação entre produção, consumo e desenvolvimento, e que saibam usar eticamente seus conhecimentos.  Site: www.iedbrasil.com.br	
	Polimoda	
Itália	È uma escola de moda altamente especializada em design, localizada em Florença, Itália. Colabora com a indústria de moda para continuar proporcionando aos estudantes treinamentos de alta qualidade, afinado com as necessidades do mercado da moda internacional.  Site: www.polimoda.com	

#### ANEXO 2 - Sites de interesse

http://www.designbrasil.org.br

http://www.euro-shoe.net

http://www.teseosistemi.it/azienda.html

http://www.shoemaster.co.uk

http://www.crispindynamics.com

http://www.lectra.com

http://www.elitron.com

http://www.abnt.org.br

http://www.leather.com.br

http://www.fenac.com.br

http://www.couromoda.com

http://www.francal.com.br

http://www.shoeinfonet.com

http://www.designbrasil.org.br

## **ANEXO 3 - Leitura complementar**

BAUMGART, Fritz. Breve história da arte. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

EDWARDS, Betty. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

HAYES, Thomas; BLOOM, Paul N. **Marketing de serviços profissionais**. São Paulo: Manole, 2002.

JACKSON, Peter; HAGUE, Paul. **Faça sua própria pesquisa de mercado**. São Paulo: Nobel, 1997.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MODESTO, Farina. **Psicodinâmica das cores em publicação**. São Paulo: Edgar Blucher, 1990.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

#### Nome do técnico responsável

Adriana Vogelaar Guiel Elenilton Gerson Berwanger Janine Ledur Queiroz Mauri Rubem Schmidt Mônica Haisser

## Nome da Instituição do SBRT responsável

SENAI-RS. Centro Tecnológico do Calçado - CTCalçado

#### Data de finalização

12 jun. 2006