

D O S S I Ê T É C N I C O

Fabricação de *shapes* de *skate*

**Elizabeth Martines
Ederson Fabiano Silva**

Instituto de Tecnologia do Paraná

**Junho
2012**

Sumário

1 INTRODUÇÃO	01
2 COMPONENTES DO SKATE	02
2.1 <i>Shape</i>	02
2.2 <i>Lixa</i>	04
2.3 <i>Truck</i>	04
2.4 <i>Amortecedores</i>	05
2.5 <i>Rodas</i>	06
2.5.1 <i>Tamanho das rodas</i>	07
2.5.2 <i>Dureza das rodas</i>	07
2.5.3 <i>Bordas das rodas</i>	08
2.6 <i>Rolamentos</i>	08
2.7 <i>Parafusos</i>	09
3 MODELOS DE SHAPE	09
3.1 <i>Double deck</i>	09
3.2 <i>Old school</i>	10
3.3 <i>Slalom</i>	10
3.4 <i>Longboard</i>	11
3.5 <i>Semilong</i>	11
4 MATERIAIS PARA FABRICAÇÃO DO SHAPE	12
4.1 <i>Madeira, bambu e fibras vegetais</i>	12
4.2 <i>A cola</i>	12
5 FABRICAÇÃO DO SHAPE	13
5.1 <i>Preparação das lâminas de madeira</i>	13
5.2 <i>Aplicação do adesivo (cola)</i>	14
5.3 <i>Prensagem</i>	14
5.4 <i>Recorte</i>	15
5.5 <i>Acabamento</i>	16
5.6 <i>Furação</i>	16
5.7 <i>Aplicação de selante</i>	17
6 PINTURA DO SHAPE	17
6.1 <i>Serigrafia ou silk screen</i>	17
6.2 <i>Estêncil ou molde vazado</i>	18
6.3 <i>Sublimação ou heat transfer</i>	19
6.4 <i>Aplicação de seda</i>	19
Conclusões e recomendações	20
Referências	20
Anexo A – Vídeos na Internet sobre a fabricação de shapes	24
Anexo B – Sites de interesse	25

Título

Fabricação de *shapes* de skate

Assunto

Fabricação de artefatos para pesca e esporte

Resumo

Este dossiê aborda informações referentes aos principais componentes do *skate*, como o *shape* (prancha), lixa, *trucks* (eixos), rolamentos, amortecedores, rodas e parafusos; os diversos modelos de *skate* e suas características; os materiais empregados na fabricação do *shape*. Descreve as principais etapas para a fabricação das pranchas de *skate*: colagem, prensagem, corte e acabamento. Na etapa de pintura são descritas as principais técnicas aplicadas na decoração e grafismo dos *shapes*.

Palavras-chave

Equipamento de recreação e esporte; estampagem por sublimação; estêncil; fabricação; *heat transfer*; madeira laminada colada; MLC; prancha; rolamento; serigrafia; *shape*; *skate*; técnica de pintura

Conteúdo**1 INTRODUÇÃO**

Na década de 50, o *skate* era uma verdadeira brincadeira de crianças; não havia a finalidade de realizar manobras ou praticá-lo como um esporte - a produção era improvisada. O *skate* consistia apenas de uma tábua reta e quatro rodinhas (EXTREMA ON LINE, [200-?]; MACHADO, 2007).

O crescimento desse esporte foi muito grande na década de 1960, surgindo os primeiros *skatistas* e em 1965 foram fabricados industrialmente os primeiros *skates*. Na década de 1970 houve racionamento de água nos Estados Unidos. As pessoas esvaziavam suas piscinas e, dessa forma, os *skatistas* perceberam que poderiam utilizar as piscinas vazias para realizar suas manobras (FIG.1) (EXTREMA ON LINE, [200-?]).



Figura 1 – Praticante do *skate* utilizando piscina vazia para realizar as manobras
Fonte: (SKATERS, 2011)

Em 1973 foram inventadas as rodas de uretano pelo norte-americano *Frank Nasworthy*; com isso, o *skate* ficou mais leve e passou a pesar cerca de 2,5 kg. Na década de 1980, com a inovação dos *skates* e a utilização das pistas em “U” (os *half pipes*), o *skate* volta às suas origens (EXTREMA ON LINE, [200-?]).

A prática do *skate* consiste em deslizar no solo e sobre obstáculos, equilibrando-se em uma prancha com quatro rodas pequenas e dois eixos chamados *trucks*. Atualmente, os *skates* possuem um formato padrão e estão disponíveis no mercado em diferentes tamanhos de rodas, eixos e *shapes*. O *skate* é considerado um esporte radical, sendo realizadas manobras com graus de dificuldade baixos e altos. A combinação de peças que torna o *skate* mais radical (ou não) é uma escolha de cada *skatista* (AGUIAR, 2008; SKATE, 2012).

2 COMPONENTES DO SKATE

Os principais componentes do *skate* são: um *shape* (*deck*); uma lixa autoadesiva; um par de eixos (*trucks*); amortecedores; quatro rodas, em cada uma das quais se encaixam dois rolamentos; e um conjunto de quatorze parafusos (FIG. 2) (AGUIAR, 2008).

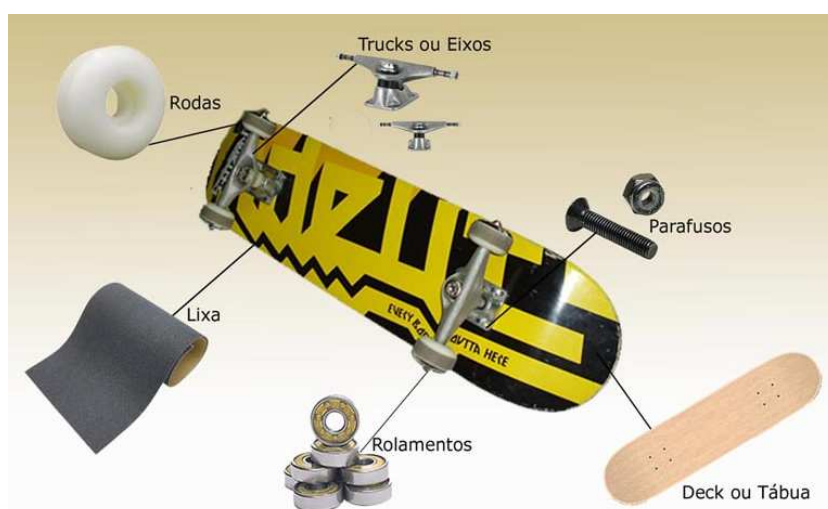


Figura 2 - Componentes do *skate*
Fonte: (MUNDO SKATEBOARD, 2011)

2.1 Shape

O *shape* (termo usado no Brasil) é a peça mais importante do *skate*, sendo também conhecido como *deck*, madeira ou tábua. As extremidades são denominadas de *nose* (parte da frente) e *tail* (parte traseira) do *shape* (CHAVES, 2000b; MUNDO SKATEBOARD, 2011).

Inicialmente, as tábuas eram feitas de madeiras sólidas, geralmente de carvalho. As primeiras madeiras laminadas apareceram no final da década de 1970, suportando a modernização e permanecendo no esporte atualmente (CHAVES, 2000b).

O *shape* em comparação com os outros três principais elementos do *skate* (eixos, rodas e rolamentos) é a peça que tem a maior frequência de reposição, porque o alumínio e o uretano são mais resistentes que a madeira (CHAVES, 2000b).

Atualmente, as formas de *shape* têm a tendência de apresentarem desenhos simétricos e bordas retas (FIG. 3). De acordo com Chaves (2000b):

Nos anos 90, surgiu a necessidade de tábuas mais simétricas para se adaptarem ao esporte que progredia rapidamente, num novo estilo. Com o advento das manobras de 'flip' e 'noseslide', requeriam tábuas mais estreitas, com bicos mais longos, que antigamente tinham cerca de 2 ½ polegadas, eventualmente cresceram e superaram o comprimento da rabeta (ou seja, atualmente, o bico é maior que a rabeta).



Figura 3 – Shapes ou decks
 Fonte: (MUNDO SKATEBOARD, 2011)

Um fator essencial nas tábuas de skate é a distância entre os eixos (*wheelbase*), que define o modelo de curva que ele pode fazer e, conseqüentemente, seu funcionamento (FIG. 4). Se a distância entre os eixos for menor, mais curtas serão as curvas; e quanto maior a distância, mais longas serão as curvas. A opção varia de acordo com a modalidade a ser praticada (CHAVES, 2000b).

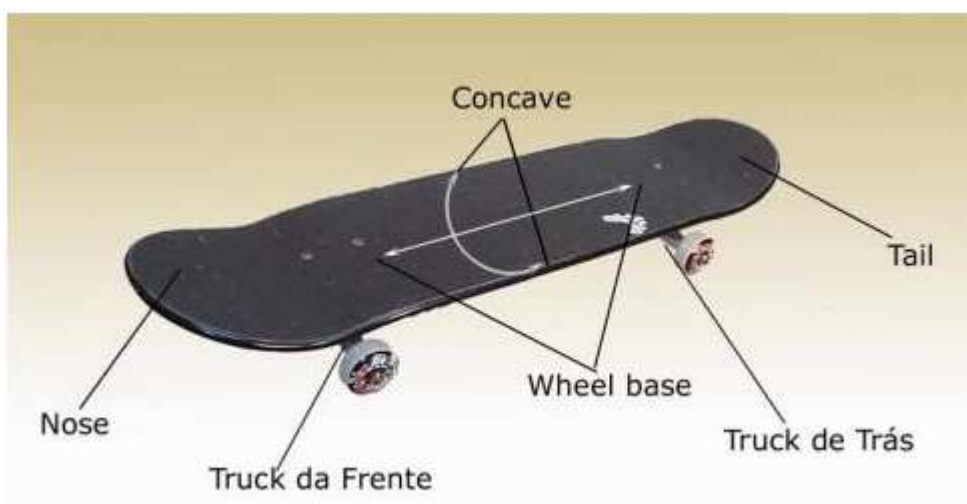


Figura 4 – Partes do skate
 Fonte: (PORTAL DO SKATE, 2010)

2.2 Lixa

A lixa, colada na parte de cima do *shape*, funciona como um adesivo. Ela aumenta o atrito entre o calçado e o *shape*, facilitando a realização de manobras e impossibilitando que o esportista deslize sobre a prancha (FIG. 5) (VANZO, 2010).



Figura 5 – Lixa
Fonte: (MUNDO SKATEBOARD, 2011)

“Os primeiros relatos de lixas colocadas em skate são de 1966, nos skates da equipe americana Hobie surf/skateboards, a lixa autocolante só apareceu no final dos anos 70 (Grip Tape 3M), nos anos 80 foram criadas a lixas coloridas e com desenhos (mais variados, tipos), alguns skaters gostam fazer ‘arte’ nas lixa, outros gostam de cortar e criar desenhos personalizados nos decks, mas a maioria cola a lixa inteira (que é fácil e prático...)” (SKATE CURIOSIDADE, 2010).

2.3 Truck

Os *trucks* são encarregados de realizar as curvas do *skate* no sentido em que se inclina o corpo. É onde se encaixam as rodas, os rolamentos e os amortecedores para amenizar os impactos (FIG. 6) (CHAVES, 2000c; MUNDO SKATEBOARD, 2011).

Os eixos são fixados à prancha por meio de parafusos e porcas. Encaixado transversalmente em cada eixo há outro parafuso onde se acoplam as rodas, que ficam presas também por meio de porcas (AGUIAR, 2008).



Figura 6 – Truck ou eixo
Fonte: (MUNDO SKATEBOARD, 2011)

Os primeiros eixos foram originados dos patins; muito fracos e estreitos para o *skate*, eram fabricados com uma variedade de furos de montagem na base, o que dificultava mais o seu uso universal (CHAVES, 2000c).

O eixo produzido especialmente para o *skate* chamado *Tracker Trucks* apareceu em 1975, com uma geometria que tornava possível curvas mais estáveis e a base de quatro furos transformou o esporte. Depois disso, poucas mudanças foram feitas. O desenho continuou o mesmo, com experiências para aliviar o peso, porém sem sucesso, como o uso de bases de *nylon* e plástico (CHAVES, 2000c).

Outras mudanças ocorreram apenas para aperfeiçoar o desenho, como os furos que tiveram a posição da frente recuada devido às manobras *nose* e *tail slides*, que começaram a ser praticadas no início da década de 1990, quando os parafusos dianteiros eram esmerilhados na ligação com a borda durante a realização dessas manobras (CHAVES, 2000c).

O que progrediu nos *trucks* foram os eixos onde as rodas são presas, que inicialmente eram apenas embutidos e passaram a ter pegas especiais para impedir que se desprendam com o uso (CHAVES, 2000c).

Os *trucks* possuem partes de metal e algumas peças produzidas de uretano, como buchas que ficam no local onde o eixo tem ligação com a base e os amortecedores, responsáveis pela regulação (CHAVES, 2000c).

Esse conjunto pode ser:

- bem duro e apertado - tornando o *truck* bem robusto, sendo recomendado para altas velocidades;
- macio e com uma regulação mais folgada - fazendo com que eles fiquem mais soltos e, assim, manobrando em curvas com mais facilidade (CHAVES, 2000c).

O que se deve levar em consideração na opção pelos *trucks* é a modalidade na qual serão utilizados: eixos largos são recomendados para velocidade em pistas e *half pipes*; eixos mais estreitos são utilizados principalmente em estradas. Quanto mais estreito o eixo fica mais fácil de executar as manobras rotativas e de *flips* (CHAVES, 2000c).

Um dos componentes do conjunto é a mesa (ou base), peça na qual o eixo é encaixado. Em cada uma das mesas há uma cavidade onde se devem colocar as “chupetas” (parte integrante dos amortecedores) (MUNDO SKATEBOARD, 2011).

2.4 Amortecedores

Os amortecedores (*bushings*) são peças de uretano encaixadas nas partes superiores pontiagudas dos *trucks*: um par de amortecedores colocados entre a mesa e o *truck*; e um par encaixado entre o parafuso principal e a porca do *truck* (FIG. 7). Podem ter formato de cone, barril ou *jimz* (FIG. 8 a 10) (BEIÇO.TV, [200-?]; LONGBOARD CLASSIC, 2011a; SKATE, 2012).



Figura 7 – Amortecedor no parafuso principal do *truck*
Fonte: (LONGBOARD CLASSIC, 2011a)

Os formatos e características principais dos amortecedores podem ser visualizados no Quadro 1.

		
<p>Figura 8 – Amortecedor cone</p>	<p>Figura 9 – Amortecedor barril</p>	<p>Figura 10 – Amortecedor <i>jims</i></p>
<p>Formato: cone. Estabilidade: baixa. Curvas e torção: alta. Facilidade para fazer curvas, porém com pouca estabilidade.</p>	<p>Formato: barril. Estabilidade: média. Curvas e torção: média. Indicado para qualquer modalidade, oferece muita agilidade nas curvas e confiável em altas velocidades.</p>	<p>Formato: <i>jims</i>. Estabilidade: alta. Curvas e torção: baixa. Recomendado para <i>trucks</i> de precisão. A quantidade extra de uretano o torna muito estável, com um ótimo rebote (facilidade do <i>truck</i> voltar à posição normal), porém sem agilidade nas curvas.</p>

Quadro 1 – Formatos dos amortecedores

Fonte: adaptado de (BEIÇO.TV, [200-?]; LONGBOARD CLASSIC, 2011a)

Os amortecedores recebem uma classificação de 95 a 100:

- 95 ou mais próximo – mais macios, menos rebote (ou *rebound* que é a facilidade do *truck* voltar a posição central), menos resistência, menos estabilidade e maior agilidade;
- 100 ou mais próximos – mais duros, mais rebote, mais resistência, mais estabilidade e menos agilidade (BEIÇO.TV, [200-?]).

As arruelas (*washer*) servem de base para que os amortecedores não se deformem nem se desloquem de sua posição. Elas vão entre a base e o amortecedor de baixo e entre a porca e o amortecedor de cima; possuem dois formatos: copo (com borda) e liso (sem borda) (BEIÇO.TV, [200-?]; LONGBOARD CLASSIC, 2011a).

2.5 Rodas

Desde 1965, quando começaram a ser produzidos industrialmente os primeiros *skates*, as rodas variaram bastante na forma (cônicas, *double* cônicas, redondas), tamanho (finas, largas) e material (massa, ferro, etc.). Na década de 1980, as rodas chegaram a uma forma quase padrão, semelhante aos pneus utilizados na Fórmula 1, porém com tamanho proporcional. Atualmente, com a utilização do uretano, elas ganharam mais desempenho (CHAVES, 2000a).

As rodas (FIG. 11) podem variar no tamanho, dureza e no tipo de borda.



Figura 11 – Rodas de *skate*
Fonte: (LONGBOARD CLASSIC, 2011b)

2.5.1 Tamanho das rodas

Em uma roda deve-se considerar dois tamanhos diferentes: diâmetro e área de contato.

- Diâmetro da roda

O diâmetro das rodas pode variar aproximadamente de 50 até 100 mm. “Diâmetros maiores levam mais tempo para desenvolver velocidade e mantêm a velocidade por mais tempo. Diâmetros menores desenvolvem velocidade mais rápido e a mantêm por menos tempo” (LONGBOARD CLASSIC, 2011b).

Rodas menores, abaixo de 55 mm, possuem o centro de gravidade mais próximo do chão e facilitam o movimento de alavanca, quando o *skate* cola no pé do *skatista*. As rodas médias, de 55 até 60 mm, são utilizadas para andar em todos os tipos de terrenos e funcionam muito bem, principalmente em minirrampas. Rodas maiores de 60 mm são para alcançar maior velocidade (CHAVES, 2000a).

- Área de contato

A área de contato é a medida da superfície (de um lado ao outro da roda) que encosta no chão. Quanto maior a área de contato, maior o atrito e mais dificuldade para ganhar velocidade. Rodas com área de contato menor ganham velocidade mais rápido, porém têm mais probabilidade de escorregar nas curvas (LONGBOARD CLASSIC, 2011b).

2.5.2 Dureza das rodas

A dureza da roda é medida pelas escalas "A" ou "D", quanto menor for o valor, mais macia é a roda. A maciez da roda influencia na velocidade alcançada, no desgaste do material e no deslize (CHAVES, 2000a; SKATE, 2012).

As rodas duras deslizam bem mais e as macias agarram-se melhor ao solo; sendo assim, para se andar em superfícies lisas, como cimento e madeira, as rodas duras alcançam maiores velocidades. Rodas duras são recomendadas para pistas, rampas e *street* onde o chão é liso. As rodas macias são utilizadas em superfícies ásperas, como o asfalto (CHAVES, 2000a).

2.5.3 Bordas das rodas

As rodas podem apresentar dois tipos de borda: redonda e quadrada. A borda redonda permite que a roda escorregue melhor. É utilizada principalmente em *slide*. Já a borda quadrada dificulta o escorregamento da roda, mantendo sua superfície reta em contato com o chão (LONGBOARD CLASSIC, 2011b).

2.6 Rolamentos

Os rolamentos são as peças metálicas encaixadas dentro das rodas e em cima dos eixos (FIG. 12 e 13). A principal função do rolamento é minimizar o atrito e permitir que a roda gire livremente no eixo do *skate*. Podem ser confeccionados em aço, cerâmica, titânio e outros materiais (BOLLMANN, 2009; SKATE, 2012).



Figura 12 – Desenho esquemático dos rolamentos e roda
Fonte: (TASSARA, 2009)



Figura 13 – Rolamento
Fonte: (TASSARA, 2009)

Segundo descreve Andrade ([200-?]):

Rolamentos são normalmente elementos metálicos que apresentam forma cilíndrica compostos por vários subelementos. São vazados em sua parte central visando o acoplamento em um eixo. Possuem principalmente a função de sustentar (apoio) um sistema de transmissão de torque suportando muitas vezes esforços simples ou combinados.

O *Annular Bearing Engineering Committee* (ABEC) é um comitê de engenharia que classifica os rolamentos para *skate* quanto à sua precisão nas dimensões. Quanto à durabilidade e velocidade, esses critérios dependem dos elementos que compõem o rolamento, como esferas, gaiolas, tipo de lubrificação, etc. (BOLLMANN, 2009; SKATE, 2012).

Os rolamentos mais recomendáveis são os com dupla vedação. As tampinhas metálicas nos dois lados dos rolamentos em momento algum devem ser retiradas para deixá-los com peso mais leve, pois elas ajudam a protegê-los contra a sujeira e o pó (BOLLMANN, 2009).

2.7 Parafusos

Os parafusos (FIG. 14) fixam as partes móveis do *skate*:

- oito parafusos para prender os dois eixos (sendo quatro em cada eixo);
- dois parafusos centrais (um em cada *truck*) onde também são encaixados os amortecedores;
- quatro parafusos nas quatro rodas para impedir que elas saiam dos eixos (SKATE, 2012; VANZO, 2010).



Figura 14 – Parafusos de base para *skate*
Fonte: (ULTRA SKATE, [200-?])

3 MODELOS DE SHAPE

Para cada modalidade do *skate* existe um *shape* mais apropriado para realizar suas manobras. A largura e o tamanho variam - quanto mais largo, maior a sua estabilidade, porém a agilidade é reduzida. Outro fator a considerar é a altura do praticante, pessoas mais altas devem usar *shapes* mais longos para que seus pés tenham espaço suficiente e o *skatista* consiga manobrar a prancha (FACIOLI, 2011).

Desta forma, Facioli (2011) sugere:

(...) para modalidades de rua como Street ou Freestyle, o apropriado é o *shape* mais estreito, com largura de 18 a 20 cm. Em compensação para a modalidade Vertical, é muito melhor usar um *skate* que te dê mais estabilidade para enfrentar as half-pipes; por isso, procure um *shape* com mais de 20 cm de largura. Para Downhill o apropriado é o uso do longboard, que tem uma prancha maior que a do *skate* tradicional.

A seguir, são descritos alguns modelos de *shapes* para exemplificar a grande variedade que existe.

3.1 Double deck

O *shape double deck* (FIG. 15) possui o *tail* e o *nose* exatamente iguais. A largura é de 7,75 polegadas (equivalente a 19,6 cm); o comprimento de aproximadamente 31,4 polegadas (80 cm) e o peso entre 1 e 1,2 kg (SPINER, [200-?]; STREET CITY SKATEBOARDING, [200-?]).



Figura 15 - *Shape* modelo *double deck*
Fonte: (STREET CITY SKATEBOARDING, [200-?])

3.2 Old school

O *shape old school* (FIG. 16), conhecido como um modelo antigo, se diferencia por ter a largura maior (22,5 cm) e o comprimento de 83 cm) e a assimetria entre *nose* (arredondado) e *tail* (mais quadrado). Essas características proporcionam mais estabilidade e menos esforço para fazer curvas e *carvings* (LEITE, 2010; TOOBSLAND, [200-?]).



Figura 16 - *Shape* modelo *old school*
Fonte: (RETTA SKATE, [200-?])

3.3 Slalom

O modelo *slalom* (FIG. 17) tem como característica o *shape* estreito. A largura é de 18,5 cm e comprimento de 56 cm (SIEBERT WOODCRAFT SURFBOARDS, 2009).



Figura 17 - *Shapes* modelo *slalom*
Fonte: (SIEBERT WOODCRAFT SURFBOARDS, 2009)

3.4 Longboard

O *shape* modelo *longboard* (FIG.18) é maior que o tradicional e deve ter no mínimo 40 polegadas (100 cm). Para fazer manobras nas ruas, o ideal é um *shape* que tenha *tail* e *nose* inclinados para cima; já para velocidade, o ideal é um *shape* reto, sem *tail* e *nose*, para proporcionar melhor aerodinâmica (SPINER, [200-?]; SURFESSENCE, [200-?]).



Figura 18 - *Shapes* modelo *longboard*
Fonte: (SIEBERT WOODCRAFT SURFBOARDS, [200-?])

3.5 Semilong

O *shape semilong* (FIG.19) é um modelo cujo tamanho fica entre o *longboard* e o *street*. O comprimento aproximado é de 37" (aproximadamente 94 cm) e a largura de 8" (20,32 cm) (SK8 NET, [200-?]; UPONBOARD, [200-?]).



Figura 19 - *Shape* modelo *semilong*
Fonte: (SK8 NET, [200-?])

4 MATERIAIS PARA FABRICAÇÃO DO SHAPE

Normalmente, utilizam-se folhas de madeira (*maple*, marfim e outras espécies), mas também pode-se fabricar *shapes* em fibra de vidro, fibra de carbono, *kevlar*, alumínio, plástico ou outro material (FERREIRA, 2010).

O professor Marcelo Orosco, do Senai Mario Amato, patenteou um modelo de *shape* em policarbonato (plástico). A prancha é conformada a quente por compressão em um molde que reproduz o formato desejado do *shape* (PROFESSOR..., 2009).

4.1 Madeira, bambu e fibras vegetais

Uma grande parte dos *shapes* é confeccionada em *maple*, árvore que cresce no frio do continente Norte Americano. A madeira é preparada em lâminas, sendo que para os *shapes* são utilizadas cinco folhas correndo no sentido do *nose* para o *tail* e 2 delas com o veio no sentido perpendicular ao anterior (CHAVES, 2000b).

De acordo com artigo publicado no portal Ecodesenvolvimento (2008), pesquisas mostraram que os *skates* estão em trigésimo primeiro lugar na lista dos maiores responsáveis pela derrubada de árvores na América do Norte e em primeiro quando as florestas são de *maple*, a principal madeira utilizada na confecção dos *shapes*. A boa notícia é que agora empresas estão partindo para a fabricação de pranchas 100% de bambu.



Figura 20 - *Shape* de bambu
Fonte: (ECODESENVOLVIMENTO, 2008)

A prancha (FIG. 20) é produzida com três ou quatro camadas de madeira de bambu, que devem ter espessura e tratamento especial. Com isso, obtêm-se *decks* mais robustos, pois o bambu é um material altamente resistente, podendo suportar 740 toneladas de pressão, aproximadamente 90 toneladas a mais que o *maple*. O peso final do *shape* é pouco mais de um quilo, enquanto os *shapes* tradicionais pesam até quatro quilos (ECODESENVOLVIMENTO, 2008).

A vantagem do bambu é que ele pode ser colhido após cinco anos de crescimento, já o *maple* pode levar até seis décadas amadurecendo, antes de ser transformado em pranchas de *skate* (ECODESENVOLVIMENTO, 2008).

As empresas Fibra Design Sustentável e Evo Skateboards desenvolveram um *shape* que utiliza laminas de bambu, palmito pupunha e curauá (espécie similar ao abacaxi), unidas por um adesivo de base vegetal. São utilizadas 7 camadas, sendo 2 de pupunha, 2 de curauá e 3 de bambu, sendo uma delas posicionada no sentido invertido do veio do material (THEMOTEO, 2007).

4.2 A cola

A união entre as lâminas da madeira e o adesivo depende da interação físico-química. O processo de ligação possui três fases distintas. Inicialmente, o adesivo deve umedecer as fibras; em seguida, deve fluir de modo controlado durante a prensagem e, finalmente,

adquirir forma sólida. Se ocorrerem falhas em alguma destas etapas, certamente a qualidade da colagem será afetada (PINUS..., 2007).

O desfolhamento das laminas do *shape* é o principal problema que ocorre devido à má qualidade da cola. Além da cola, a qualidade da madeira e o processo de moldagem também são fatores que influenciam na durabilidade dos *shapes* (EVOM, 2012).

Alguns adesivos que podem ser utilizados para a colagem das lâminas de *maple*: epóxi, fenol-resorcinol, isocianato e acetato de polivinila (SCHNEIDER, 1995, tradução nossa).

A empresa Franklin Adhesives & Polymers desenvolveu o adesivo *Multibond SK8*, especialmente para *shapes* de madeira prensada a frio. O produto é uma emulsão de acetato de polivinila com ligações cruzadas – PVAc (FRANKLIN ADHESIVES & POLYMERS, 2008, tradução nossa).

5 FABRICAÇÃO DO *SHAPE*

A fabricação do *shape* pode ir desde o processo mais automatizado, com produção em grande escala, até a fabricação artesanal, confeccionando-se as pranchas uma a uma. Os equipamentos essenciais são os básicos para o serviço de marcenaria, não existem máquinas específicas para uma linha de produção das pranchas (FIG. 21) (OMNI BOARDS AUSTRALIA, 2010, tradução nossa).



Figura 21 – Fábrica de *skates*
Fonte: (BOLLMANN, 2008)

Entretanto, pode-se dividir a fabricação em algumas etapas principais, comuns a todos os modelos de *shape*.

5.1 Preparação das lâminas de madeira

As lâminas de madeira precisam passar por um processo de seleção, corte e lixamento (FIG. 22), antes de iniciar a produção do *shape* (BOLLMANN, 2008).

Deve-se ter alguns cuidados na sua escolha e utilização:

- as lâminas superior e inferior devem ter uma aparência melhor, pois ficarão visíveis;
- as partes superior e inferior de cada lâmina precisam ser lixadas cuidadosamente para minimizar quaisquer imperfeições que possam ocorrer;
- é necessária uma umidade ideal para que a colagem das lâminas seja bem efetuada. O teor de umidade tido como ideal é entre 6 a 8% (OMNI BOARDS AUSTRALIA, 2010, tradução nossa).



Figura 22 – Seleção e lixamento das lâminas
Fonte: (BOLLMANN, 2008)

5.2 Aplicação do adesivo (cola)

O adesivo (cola) geralmente é aplicado em cada face de todas as lâminas (FIG. 23). De uma maneira geral, é tido como adequado a quantidade de 35 a 50 quilos de cola para 1000 m² de área colada (FRANKLIN ADHESIVES & POLYMERS, 2008, tradução nossa).



Figura 23 – Aplicação de adesivo na lâmina
Fonte: (MY SKATEBOARD, 2011)

5.3 Prensagem

As lâminas são posicionadas uma em cima da outra e inseridas no molde, específico para cada modelo, que dará a angulação do bico, da rabeta e a parte côncava do *shape*. O molde, que pode ser confeccionado em metal ou madeira, é inserido na prensa (FIG. 24) e é aplicada pressão de acordo com o modelo, material de construção, finalidade desejada, etc. A pressão indicada a ser utilizada na prensa está na faixa de 175 a 250 psi (CHAVES, 2000b; FRANKLIN ADHESIVES & POLYMERS, 2008, tradução nossa).

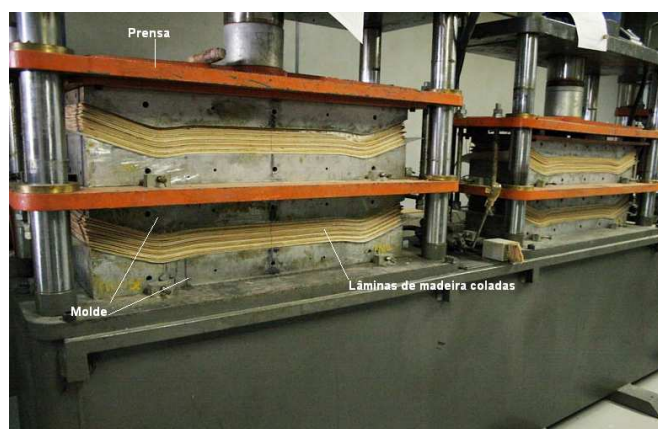


Figura 24 – Prensagem das lâminas
Fonte: (BOLLMANN, 2008)

Para a secagem mais eficaz da cola é recomendável que o *shape* fique de 3 a 5 dias em locais resfriados (FRANKLIN ADHESIVES & POLYMERS, 2008, tradução nossa).

5.4 Recorte

Com o auxílio de um gabarito com as medidas finais (FIG. 25 e 26), o modelo é marcado e a madeira em excesso é recortada, geralmente por uma serra fita (FIG. 27) e o *shape* fica com a sua forma praticamente finalizada (BOLLMANN, 2008).



Figura 25 – Marcação do modelo com gabarito
Fonte: (MY SKATEBOARD, 2011)



Figura 26 – Modelo marcado na madeira
Fonte: (HUGUES, 2010)



Figura 27 – Corte do *shape* com serra fita
Fonte: (HUGUES, 2010)

5.5 Acabamento

Nessa etapa, é feito o aplainamento para finalizar as bordas do *shape*. Ele é lixado para remover algumas rebarbas de madeira e para arredondar os cantos (FIG. 28 e 29). A madeira é polida para retirar sujeiras e restos de cola que possam estar presentes e que dificultariam a etapa de pintura (*OMNI BOARDS AUSTRALIA*, 2010, tradução nossa).



Figura 28 – Aplainamento das bordas do *shape*
Fonte: (HUGUES, 2010)



Figura 29 – Acabamento das bordas do *shape*
Fonte: (SCIENCE CHANNEL'S, [2009])

5.6 Furação

São feitos oito furos em locais pré-determinados onde serão fixados os *trucks*. Este processo pode ser executado com uma furadeira com cabeçote de quatro brocas, para que os furos sejam feitos todos ao mesmo tempo e se evite a furação torta (FIG. 30) ou com a utilização de furadeira simples e gabarito (FIG. 31) (*BOLLMAN*, 2008; *CHAVES*, 2000b; *OMNI BOARDS AUSTRALIA*, 2010, tradução nossa).



Figura 30 – Realização dos furos onde serão parafusados os *trucks*
Fonte: (KRASH, 2009)



Figura 31 – Furação com uso de gabarito
Fonte: (CLUBE DO SKATE, 2011)

5.7 Aplicação de selante

Terminadas as etapas de polimento e furação é aplicado no *shape* um selador ou verniz para preservar a madeira (FIG. 32) e prepará-la para decoração com desenhos e logomarcas na parte inferior da prancha. Esses seladores e/ou vernizes podem variar de acordo com o tipo de técnica a ser aplicada, materiais empregados, etc. (OMNI BOARDS AUSTRALIA, 2010, tradução nossa).



Figura 32 – Aplicação de selante na madeira
Fonte: (SCIENCE CHANNEL'S, [2009])

Em empresas especializadas, a aplicação é feita em cabines com cortina d'água para obter um produto com qualidade e, especialmente, para segurança dos trabalhadores que aplicam produtos químicos como tintas e vernizes (BOLLMANN, 2008).

6 PINTURA DO *SHAPE*

No processo de aplicação de imagens, logomarcas e decoração do *shape*, a técnica mais comum é a serigrafia, mas também podem ser utilizadas outras técnicas como o estêncil, a aplicação de *transfer* ou a seda epóxi.

6.1 Serigrafia ou *silk screen*

“A serigrafia, também conhecida como *silk-screen*, é uma técnica de impressão gráfica que consiste em fazer passar tinta através de uma tela especialmente permeável, com a obtenção final de uma imagem monocromática” (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007).

A aplicação da serigrafia para decorar o *shape* pode ser observada nas Figuras 33 e 34.



Figura 33 – Aplicação da técnica de serigrafia no *shape*
 Fonte: (HUGUES, 2010)

“A matriz é especialmente preparada para ser permeável nos pontos que compõem a arte final e impermeável nos pontos que não fazem parte do desenho” (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007).



Figura 34 – *Shape* sendo pintado com tela serigráfica
 Fonte: (BOLLMANN, 2008)

“É uma técnica muito utilizada quando se deseja produzir impressões gráficas em média ou grande escala, por ter um custo relativamente menor do que outras técnicas, tais como a impressão de sublimação ou impressão de jato de tinta” (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007).

6.2 Estêncil ou molde vazado

A técnica do estêncil consiste no confecção de um molde vazado em diversos materiais como plástico, acetato, papelão, metal, etc., para realizar a pintura com pincéis ou tinta *spray* de qualquer forma ou imagem em superfícies como paredes, tecidos, papeis e outros (FIG. 35) (POPSTENCIL, [200-?]).

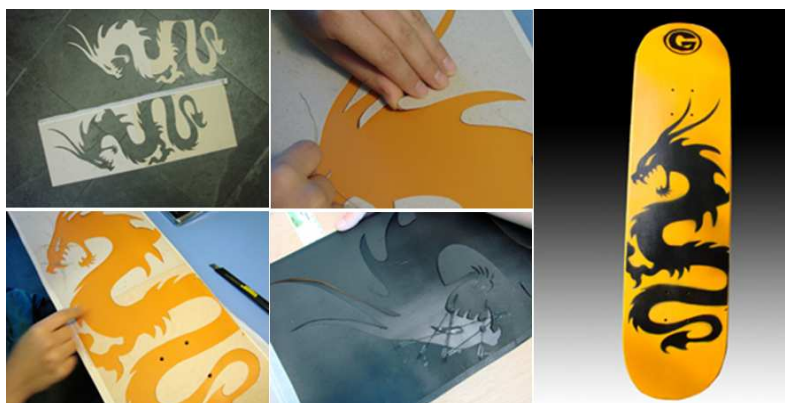


Figura 35 - Pintura de *shape* utilizando o estêncil (molde vazado)
 Fonte: (BRICOLAGEM, 2008)

6.3 Sublimação ou *heat transfer*

A sublimação é uma técnica que consiste na transferência da imagem impressa no papel *transfer* para o *shape*. A folha com a imagem impressa é colocada em contato com o *shape* e aplica-se calor e pressão com o uso de prensas de transferência tipo cilindro durante alguns segundos para que a tinta sublima e migre para o substrato. A folha é removida e a imagem é transferida para o *shape* de forma permanente (FIG. 36) (GONZALEZ, 2012; TERMOPRINT, [200-?]; TUDO SOBRE IMPRESSÃO, 2011).



Figura 36 – Aplicação de *transfer* para decoração do *shape*
Fonte: (CLUBE DO SKATE, 2011)

6.4 Aplicação de seda

De acordo com o artigo escrito por McGregor (2010), “um dos materiais desenvolvidos no Brasil e aplicado na parte de baixo do skate é a **Seda com Tinta Epóxi**. Uma solução brasileira, dentro da realidade da indústria de shape nacional, aplicada em grande parte das marcas de shape no país”.

Em seu artigo, McGregor entrevistou os donos da empresa *Fullhouse*, produtora de seda em alto brilho para *shapes*, que destacam os benefícios da aplicação desse produto:

A leveza, maior durabilidade, flexibilidade, e aderência em manobras deslizando muito mais. Com relação a estética, seu alto brilho devido a alta qualidade da tinta e da impressão cria um diferencial enorme destacando e valorizando totalmente o produto criando uma alta aparência diferente de quando se estampa direto na madeira (MCGREGOR, 2010).

Há empresas que oferecem as pranchas com apenas uma pintura básica, para permitir que a decoração seja feita pelos praticantes, possibilitando a aplicação de adesivos, desenhos artesanais e recortes de formas variadas nas folhas de lixa, personalizando o *shape* ao gosto do cliente (AGUIAR, 2008).

Terminadas as etapas de acabamento dos *shapes*, eles podem ser embalados em filme plástico, utilizando um sistema de embalagem termoencolhível para garantir que o produto não seja danificado.

Conclusões e recomendações

Uma pesquisa encomendada pela Confederação Brasileira de *Skate* (CBSK) e realizada pelo Instituto Datafolha em 2010 revelou que “no Brasil mais de 3.860.000 (três milhões e oitocentos e sessenta mil) de pessoas andam de skate no país, o que sinaliza um aumento de 20% em relação ao último levantamento, realizado em 2006, que apontava a média de 3.200.000 (três milhões e duzentos mil) skatistas” (SKATE..., 2010).

A prática do *skate* se tornou atualmente mais do que um esporte, representa um estilo de vida, com roupas, calçados, acessórios e até comportamento próprio dos praticantes. Os dados de mercado da indústria (fabricação de peças, vestuário e acessórios) revelam que o faturamento do setor gira em torno de 200 milhões de reais por ano. O Brasil ocupa a segunda posição no mercado mundial em relação ao número de fábricas, lojas, marcas, eventos e publicidade deste segmento. Muitas empresas estão exportando para os países do Mercosul e Europa, visto que os Estados Unidos e o Brasil são os únicos a produzirem todos os tipos de artigos relacionados ao *skate*. Além disso, destaca-se o fato do país ser também a segunda maior potência esportiva mundial, chegando ao ponto do *skate* ser o segundo esporte mais praticado em alguns estados como São Paulo (CRESCER..., 2012; FLYING SKATE COMPANY, [200-?]; LINN, 2006; SKATE..., 2010).

Informa-se que SBRT possui em seu banco de dados, respostas técnicas e dossiês que tratam da fabricação de laminados, processo de pintura serigráfica, materiais e equipamentos recomendados para a fabricação de produtos em madeira, complementando as informações aqui prestadas. Para visualizar estes arquivos, acesse o *site* <<http://www.respostatecnica.org.br>>, clique em Busca e digite o código da resposta ou dossiês para encontrar os arquivos recomendados para leitura:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Cola e madeira aglomerada.** Resposta elaborada por: Isabela Aparecida Paim Borges Leal. Salvador: RETEC-BA, 2007. (Código da resposta: 8529).

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Fabricação de madeira laminada colada.** Resposta elaborada por: Edésio Rodrigues Alvarenga Júnior. Belo Horizonte: CETEC, 2009. (Código da resposta: 15526).

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Fabricação de *shape*.** Resposta elaborada por: Guilherme Vieira Zwir. Curitiba: TECPAR, 2010. (Código da resposta: 17306).

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Produção *shape* para *skate*, informações sobre processo e maquinário.** Resposta elaborada por: Paulo César de Oliveira. São Paulo: USP/DT, 2006. (Código da resposta: 2337).

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Reconstituição de chapas de aglomerado.** Dossiê elaborado por: Renato Bernardi. Porto Alegre: SENAI-RS, 2006. (Código do dossiê: 17).

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Serigrafia.** Dossiê elaborado por: Marcelo Shiniti Uchimura. Curitiba: TECPAR, 2007. (Código do dossiê: 167).

Referências

AGUIAR, Tiago Cambará. O *design* gráfico que encontramos nos diferentes produtos da indústria do *skate*. In: _____. **O bom, o mau e o feio – o *design* gráfico da indústria do *skate*.** 2008. Dissertação (Mestrado em Artes e *Design*) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. p. 78-103. Disponível em: <<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/acessoConteudo.php?nrseqoco=39084>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

ANDRADE, Alan Sulato. **Elementos orgânicos de máquinas II – AT-102**. Curitiba, [200-?]. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasalan/AT102-Aula02.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

BEIÇO.TV. **Amortecedores**. [S.l.], [200-?]. Disponível em: <<http://www.beico.tv/skate-amortecedor/>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

BOLLMANN, Marcos. **Conheça uma fabrica de shapes**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://cemporcentoskate.uol.com.br/fiksperto.php?id=4169>>. Acesso em: 18 jun. 2012.

BOLLMANN, Marcos. **Rolamentos: conheça suas funções**. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://360graus.terra.com.br/skate/default.asp?did=16599&action=dica>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

BRICOLAGEM. **Pintura shape (prancha) skate/Brushing shape skate**. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://bricolagem.wordpress.com/2008/08/31/artesanato-madeira-pintura/>>. Acesso em: 21 jun. 2012.

CHAVES, Cesinha. **Rodas de skate**. [S.l.], 2000a. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/educacaofisica/rodas.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

CHAVES, Cesinha. **Tábuas do skate**. [S.l.], 2000b. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/educacaofisica/tabuas_skate.htm>. Acesso em: 04 abr. 2012.

CHAVES, Cesinha. **Trucks do skate**. [S.l.], 2000c. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/educacaofisica/trucks-skate.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

CLUBE DO SKATE. **Shapes como se faz? Skateboard designer mostra**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.clubedoskate.com.br/fabricacao/shapes-como-se-fazr-skateboard-designer-mostra/>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

CRESCER mercado de skate no Brasil. **Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios**, Rio de Janeiro, 30 jan. 2012. Disponível em: <<http://tv.pegn.globo.com/Jornalismo/PEGN/0..MUL1607206-17958.00-CRESCER+MERCADO+DE+SKATE+NO+BRASIL.html>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

ECODESENVOLVIMENTO. **Deck feito de bambu é a novidade sustentável no mundo do skate**. [Salvador], 2008. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/decks-feitos-de-bambu-e-a-novidade-sustentavel-no#ixzz1Uq1D01uW>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

EVOM. **As melhores marcas de longboard**. [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://www.evom.com.br/as-melhores-marcas-de-longboard>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

EXTREMA ON LINE. **História do skate**. Extrema, MG, [200-?]. Disponível em: <<http://www.extremaonline.com/surgiuskate.html>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

FACIOLI, Yuri. **Como escolher o melhor shape para skate**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.hiperativos.com.br/acessorios-e-equipamentos/como-escolher-o-melhor-shape/>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

FERREIRA, Raoni. **Comma skateboard**. 2010. 76 f. Monografia (Graduação em Design Gráfico) – Centro Universitário Belas Artes de São Paulo, São Paulo. 2010. Disponível em: <<http://issuu.com/raoferreira/docs/commaskt>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

FLYING SKATE COMPANY. **Indústria Flying**. Campo Largo, [200-?]. Disponível em: <<http://www.flyingskatecompany.com.br/Industria.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

- FRANKLIN ADHESIVES & POLYMERS. **Multibond SK8**. Columbus, 2008. Disponível em: <<http://www.franklinadhesivesandpolymers.com/Wood-Adhesives-US/Wood-Adhesives/application/Laminating/Multibond-SK-8.aspx>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- GONZALEZ, Killeen. **How to heat transfer a design to a skate deck**. [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://sports.yahoo.com/top/news?slug=ycn-10764103>>. Acesso em: 26 jun. 2012.
- HUGUES, Jeremy. *Rekiem skateboard how to make a board*. In: FÁBRICA francesa revela o processo artesanal da produção de *shapes*. **Alma Surf**, São Paulo, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.almasurf.com/noticias.php?id=910&canal=16>>. Acesso em: 20 jun. 2012.
- KRASH. **Conheça uma fábrica de shape**. Campo Grande, 2009. Disponível em: <<http://krashskateshop.blogspot.com.br/2009/06/ja-se-perguntou-como-e-feito-o-nosso.html>>. Acesso em: 20 jun. 2012.
- LEITE, Felipe. **Shape old school**. [S.l.], 2010. Disponível em: <<http://artigosdeskate.com/skates/shapes/shape-old-school>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- LINN, Renata. **Plano de marketing para o lançamento de linhas de shapes de skate para o mercado da região do litoral Centro-norte de SC**. 2006. 67 f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Adm293595>>. Acesso em: 27 jun. 2012.
- LONGBOARD CLASSIC. **Amortecedores**. [S.l.], 2011a. Disponível em: <<http://longboardclassic.blogspot.com.br/2011/08/amortecedores.html>>. Acesso em: 13 jun. 2012.
- LONGBOARD CLASSIC. **Tudo o que você precisa saber sobre: rodas**. [S.l.], 2011b. Disponível em: <<http://longboardclassic.blogspot.com.br/2011/08/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre.html>>. Acesso em: 13 jun. 2012.
- MACHADO, Giancarlo. **Roller Derby Skateboards: o início da fabricação (parte 1)**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.skatecultura.com/2007/04/roller-derby-skateboards-o-incio-da.html>>. Acesso em: 04 abr. 2012.
- MCGREGOR, Alessandro. *Shape com seda epóxi? Comunica Skate*, [S.l.], 15 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.comunicaskate.com.br/noticias/skate/87-shape-com-seda-epoxi>>. Acesso em: 26 jun. 2012.
- MUNDO SKATEBOARD. **Peças que formam o skate**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://mundoskateboardsk8.blogspot.com/>>. Acesso em: 04 abr. 2012.
- MY SKATEBOARD. **Fabricação de shape**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://lovemyskateboard.blogspot.com.br/2011/07/fabricacao-de-shape.html>>. Acesso em: 20 jun. 2012.
- OMNI BOARDS AUSTRALIA. **How skateboards are made**. Ulladulla, 2010. Disponível em: <http://www.omnisk8.com.au/factory_boards.html>. Acesso em: 18 jun. 2012.
- PINUS e eucalipto para produção de painéis. **Revista da Madeira**, São Carlos, n. 103, mar. 2007. Disponível em: <http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1054&subject=Pain%C3%A9is&title=Pinus%20e%20eucalipto%20para%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20pain%C3%A9is>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- POPSTENCIL. **Pensando como um estêncil**. [S.l.], [200-?]. Disponível em: <http://www.podesta.com.br/estencil/pensando_estencil.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2012.

PORTAL DO SKATE. **Definição de skate**. Campinas, 2010. Disponível em: <http://portaldoskate.blogspot.com.br/2010_09_01_archive.html>. Acesso em: 18 jun. 2012.

PROFESSOR brasileiro desenvolve *shape* para *skate* que não quebra. **Revista 360 Graus**, [S.I.], jul. 2009. Disponível em: <<http://360graus.terra.com.br/motos/default.asp?did=28769>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

RETTA SKATE. **Shape Black Label John Lucero Old School - 9.5"**. Londrina, [200-?]. Disponível em: <<http://www.rettaskateshop.com.br/Produto-Skate-Shapes-Shape-Black-Label-John-Lucero-Old-School---95-versao-539-553.aspx>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

SCHNEIDER, M. *Testing of selected glues for wood polymer composites in dry and wet use*. **Wood and Fiber Science**, [S.I.], v. 27, n. 4, p. 342-345, out. 1995. Disponível em: <<http://swst.metapress.com/content/87673x61k8737h73/?referencesMode=Show>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

SCIENCE CHANNEL'S. **How it's made skateboard**. [S.I.], [2009]. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ZQMn625MF5w&feature=endscreen&NR=1>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Serigrafia**. Dossiê elaborado por: Marcelo Shiniti Uchimura. Curitiba: TECPAR, 2007. (Código do dossiê: 167). Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

SIEBERT WOODCRAFT SURFBOARDS. **Skate longboard 60"**. Florianópolis, [200-?]. Disponível em: <http://shop.siebertsurfboards.com/ecommerce_site/produto_849_6267_Skate-Longboard-60>. Acesso em: 04 abr. 2012.

SIEBERT WOODCRAFT SURFBOARDS. **Skate slalom 22"**. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://siebertsurfboards.blogspot.com.br/2009/10/skate-oldschool-22.html>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

SK8 NET. **Shape Black Sheep Semi Long Foguetinho Tail 9.05" - 41.33"**. [S.I.], [200-?]. Disponível em: <http://www.sk8net.com.br/produto-430-shape_black_sheep_semi_long_foguetinho_tail_9.05_41.33>. Acesso em: 18 jun. 2012.

SKATE cresce no Brasil, segundo pesquisa Datafolha. **Alma Surf**, [S.I.], maio 2010. Disponível em: <<http://www.almasurf.com/noticias.php?id=166&canal=9>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

SKATE CURIOSIDADE. **Lixas**. [S.I.], 2010. Disponível em: <<http://www.skatecuriosidade.com/curiosidade-skatisticas/lixas>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

SKATE. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. [S.I.], 2012. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Skate>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

SKATERS. **A origem do skate**. [S.I.], 2011. Disponível em: <<http://skatersingular.blogspot.com/2011/04/origem-do-skate.html>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

SPINER. **Dicionário do skate**. [S.I.], [200-?]. Disponível em: <<http://www.spiner.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1479>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

STREET CITY SKATEBOARDING. **Shape Dosis Monster-1/double deck**. [S.I.], [200-?]. Disponível em: <http://www.bcommerce.com.br/streectcity/product.php?id_product=13>. Acesso em: 14 jun. 2012.

SURFESSENCE. **Qual *skate-longboard* devo comprar?** [S.I.], [200-?]. Disponível em: <http://www.surfessence.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=484&Itemid=142>. Acesso em: 18 jun. 2012.

TASSARA, Carlos Eduardo. **Rolamento para *skate*.** [S.I.], 2009. Disponível em: <<http://www.skatecuriosidade.com/curiosidade-skatisticas/rolamento-para-skate>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

TERMOPRINT. **FAQ tecido.** São Paulo, [200-?]. Disponível em: <<http://www.termoprint.com.br/?pagina=suporte&suporte=faq-tecido>>. Acesso em: 26 jun. 2012.

THEMOTEO, Pedro. **Projeto Eco SK8 - Quando eu piso em folhas secas.** [S.I.], 2007. Disponível em: <<http://www.lets-evo.net/skateboard/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

TOOBSLAND. **Dicas para montar seu *skate*.** São Paulo, [200-?]. Disponível em: <<http://toobsland.com.br/pagina.php?pg=4>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

TUDO SOBRE IMPRESSÃO. **O que é sublimação ou *transfer*?** [S.I.], 2011. Disponível em: <<http://www.tudosobreimpressao.com.br/2011/05/16/o-que-e-sublimacao-ou-transfer/>>. Acesso em: 26 jun. 2012.

ULTRA SKATE. **Parafuso de base *crail fun board*.** [S.I.], [200-?]. Disponível em: <http://www.ultraskate.com.br/665,31,CR990-PARAFUSO_DE_BASE_CRAIL.htm>. Acesso em: 13 jun. 2012.

UPONBOARD. ***Shape/Deck Semi Long 37" Tracker*.** [S.I.], [200-?]. Disponível em: <<http://uponboard.lojatemporaria.com/shape-deck-semi-long-37-tracker.html>>. Acesso em: 18 jun. 2012.

VANZO, Pedro. **Partes do *skate*.** [S.I.], 2010. Disponível em: <<http://adrenalineskate.forumeiros.com/t51-partes-de-um-skate>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

Anexos

Anexo A - Vídeos na *Internet* sobre a fabricação de *shapes*

Os vídeos a seguir relacionados, disponíveis na *Internet*, apresentam como se dá o processo de fabricação de *shapes*. Nessas apresentações é possível conhecer desde o funcionamento de fábricas automatizadas até a produção artesanal:

- Conheça uma fábrica de *shape*. 2009. Disponível em: <<http://krashskateshop.blogspot.com.br/2009/06/ja-se-perguntou-como-e-feito-o-nosso.html>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- Fábrica francesa revela o processo artesanal da produção de *shapes*. 2010. Disponível em: <<http://www.almasurf.com/noticias.php?id=910&canal=16>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- Fabricação artesanal de *shapes* com qualidade. Disponível em: <<http://www.clubedodeskate.com.br/fabricacao/fabricacao-artesanal-de-shapes-com-qualidade/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- Fabricação de *shape*. 2011. Disponível em: <<http://lovemyskateboard.blogspot.com.br/2011/07/fabricacao-de-shape.html>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- *How to manufacture skateboards* (aplicação de *transfer* em *shape*). 2010. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=1L516aFfoxs>>. Acesso em: 26 jun. 2012.

- Produção artesanal da *Koastal Skate Longboard* no Sul da Califórnia. Disponível em: <<http://www.clubed skate.com.br/fabricacao/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.
- *Shapes como se faz? Skateboard designer mostra*. 2011. Disponível em: <<http://www.clubed skate.com.br/fabricacao/shapes-como-se-fazr-skateboard-designer-mostra/>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

Anexo B – Sites de interesse

• Sites de entidades, revistas e portais relacionados ao *skate*

360 GRAUS. Disponível em: <<http://360graus.terra.com.br/skate/default.asp>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

CAMPEONATOS DE SKATE. Disponível em: <<http://www.campeonatosdeskate.com.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

CEMPORCENTO SKATE. Disponível em: <<http://cemporcentoskate.uol.com.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE SKATE. Disponível em: <<http://www.cbsk.com.br>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

SK8. Disponível em: <<http://www.sk8.com.br/br/>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

SKOITO SKATEBOARD. Disponível em: <<http://www.skoitoskateboards.com.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

• Artigos sobre modelos de *shapes*, modalidades e manobras de *skate*

ONG SKATE SOLIDÁRIO. **Modalidades do *skate***. São Bernardo do Campo, [200-?]. Disponível em: <http://www.skatesolidario.org.br/noticias/index.php?option=com_content&view=article&id=43&Itemid=73>. Acesso em: 27 jun. 2012.

SKATEBASE. **Como comprar um *skate***. São Leopoldo, [200-?]. Disponível em: <<http://www.skatebase.com.br/como-comprar-um-skate>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

TRAVINHA ESPORTES. ***Skate*: o esporte**. [S.l.], [200-?]. Disponível em: <<http://www.travinha.com.br/esportes-radicaais-e-aventura/124-skate/158-skate-o-esporte>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

Nome do técnico responsável

Elizabeth Martines
Ederson Fabiano Silva

Nome da Instituição do SBRT responsável

Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR

Data de finalização

28 jun. 2012