

## **RHOB: bancada de trabalho compacta**

*RHOB: compact workbench*

Rafael Augusto Reis Moreira, Myrna de Arruda Nascimento

Centro Universitário Senac

Bacharelado em Design Industrial

{rafagtb@yahoo.com.br, myrna.anascimento@sp.senac.br}

**Resumo.** O projeto deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) reestrutura e modifica o desenho convencional de bancadas de trabalho compactáveis existentes no mercado, adaptando o conceito existente para que a mesma possa ser utilizada em residências e pequenas oficinas. A bancada proposta revela-se um equipamento comum ao usuário que dela faz uso tanto como hobby, como na sua atuação profissional. A metodologia adotada para desenvolver este TCC foi pesquisa teórica e histórica, sendo que o levantamento de referências (material impresso e sites) foi feito a partir de fontes secundárias. Além disso incorporou-se entrevistas e levantamento de campo a este documento, considerando estudos de caso semelhantes ao tema deste TCC (oficinas caseiras, hobby).

**Palavras-chave:** Faça-você-mesmo, hobby, usinagem, marcenaria, bancada de trabalho, design industrial.

**Abstract.** *This Final Work (TCC) intends to restructure and modify the conventional design of existing workbenches packable labor market, adapting it for homes and small workshops. The workbench becomes a common equipment either for the amateur user or for the professional one. The methodology to develop this TCC was theoretical and historical research, and the survey results (printed materials and websites) from secondary sources. Besides, we incorporated interviews and field survey, considering case studies similar to the theme of this TCC (homemade workshops, hobby).*

**Key words:** *DIY, hobby, machining, woodworking, workbench, industrial design.*

**Iniciação** - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística.

**Edição Temática: Comunicação, Arquitetura e Design**

Vol. 5 no 1 – Junho de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac.

ISSN 2179-474X

© 2015 todos os direitos reservados - reprodução total ou parcial permitida, desde que citada a fonte.

Portal Revista Iniciação: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/>

E-mail: revistaic@sp.senac.br

## Introdução

O estudo e construção de uma plataforma compacta para trabalhos manuais, voltada para o uso em residências e pequenas oficinas foi o tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A metodologia adotada para desenvolvê-lo foi pesquisa teórica e histórica, sendo que o levantamento de referências (material impresso e sites) foi feito a partir de fontes secundárias. Incorporou-se a este documento entrevistas e levantamento de campo, considerando estudos de caso semelhantes ao tema deste TCC (oficinas caseiras, hobby). A comparação analítica entre estes casos fundamentou a geração do projeto de produto que apresenta a bancada RHOB.

A partir da apresentação dos argumentos que subsidiaram minha escolha pelo tema (item 1), dividi este texto em 3 eixos que discutem aspectos importantes para o desenvolvimento da monografia que subsidia a proposta do projeto, o que resulta em uma versão resumida do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em dezembro 2014, sob a orientação da profa. Dra. Myrna de Arruda Nascimento.

O primeiro eixo discute o papel do artífice na sociedade (item 2), desde quando este trabalha manualmente até quando produz trabalho industrial, destacando o caráter "artificial" do fazer. Ainda neste eixo, consideramos a aquisição da **consciência material** (item 3) como uma habilidade advinda do caráter transformador da ação manual exercida pelo artífice, e identificada também em sua própria transformação enquanto indivíduo, na medida em que intervém no material. O conhecimento do material a partir do contato e do convívio/ da noção de operações instrumentadas ou mecanizadas que tornam possível a ação sobre o material, faz-nos refletir sobre o quanto é possível transformar; como é possível potencializar a transformação; que qualidade podemos obter a partir da eficiente ação transformadora, e, portanto, desenvolver produtos que viabilizem esta qualidade e tornem mais eficientes os produtos gerados.

No eixo seguinte, introduzimos a discussão sobre como a prática manual caseira na atualidade se processa, focando nossa análise no hobby, aqui entendido como o "fazer por distração", ou "passatempo", (item 4) e também incluímos uma análise sobre o "fazer" (produção do hobbista) e o mobiliário para o "fazer" (as adaptações sugeridas e o tipo de mobiliário desejado para esta finalidade). Como desenvolvimento destas operações, apresentamos o caso Paulk, marceneiro que desenvolveu uma estação de trabalho particular, uma bancada das mais sofisticadas e complexas do ponta de vista do local de trabalho individual, para transformação de materiais.

No terceiro e último eixo, comentamos referências contemporâneas profissionais e os resultados das entrevistas aos profissionais que utilizam bancadas Hobby, e dos estudos de caso analisados (item 5, e conclusão), para subsidiar as escolhas que nos levaram a desenvolver o projeto RHOB, apresentado na sequência através de um link de vídeo, uma vez que seu atributo mais forte, além da compactação, é a portabilidade e montabilidade.

### 1. A opção pelo tema

Desde criança eu era fascinado pelo quarto empoeirado e com cheiro de mofo, nos fundos da minha casa, onde meu pai guardava as ferramentas que ele usava, nas horas livres, para fazer manutenção e reparos em diversos lugares da casa. Era muito comum ouvi-lo dizer "Se eu posso fazer bem feito um trabalho, porque contratar um cara que vai me cobrar caro e fazer mal feito" e isto, de certa forma, me influenciou, pois sempre queria imita-lo em tudo que fazia.

Com apenas quatro anos, já mostrava interesse em "brincar" com as ferramentas e pedi uma caixa de "perramenta" de presente para minha mãe. As ferramentas

perigosas, de corte, furação e lixamento eram escondidas pelo meu pai e levou um bom tempo para que ele me ensinasse a usá-las com segurança. Comecei a realizar as primeiras tarefas perigosas por volta dos seis anos, sempre com a supervisão do meu pai e aprendi a realizar furos em madeira com a furadeira elétrica, cortes com serrote e lixamento. As atividades eram simples e eu as realizava com muita vontade de aprender e me aperfeiçoar.

O divertimento em realizar as pequenas tarefas era grande e, quando via o resultado e os elogios, ficava cada vez mais motivado em aprender novas formas de trabalhar. Os anos se passaram e as técnicas de oficina foram refinadas, cada vez que aprendia um novo modo de executar um trabalho eu buscava realizar o quanto antes e, algumas vezes, os resultados eram desastrosos, e outras, bem próximos ao de um profissional.

Esta vivência na oficina, de certa forma, sempre me transportou para um mundo livre de obrigações onde o tempo não tinha importância e o que realmente valia era a atividade realizada. O interesse por trabalhos em oficina me levou a ter contato com profissionais de marcenaria e ferramentaria, bem como suas ferramentas, dentre estas, as bancadas de trabalho que mesmo não tendo um projeto definido e, na maioria das vezes construídas pelo próprio artesão, sempre me chamaram atenção pela robustez e eficiência. A bancada para trabalhos manuais é o carro chefe para quem deseja ter desempenho máximo, versatilidade e precisão na execução de quaisquer trabalhos sejam de marcenaria, ferramentaria, serralheria, artesanato, dentre outros. As bancadas de trabalho para marcenaria existentes no mercado possuem diversos equipamentos acoplados ao seu conjunto, que facilitam trabalhos como corte, furação e lixamento de madeira, acrílico, alumínio, entre outros materiais. Nas ferramentarias, estas bancadas funcionam apenas como plataforma para o uso de ferramentas intercambiáveis, na sua maioria de médio e grande porte para uso exclusivo em oficinas profissionais.

## **2. O Artífice: transformar / manufatura / ofício**

### **2.1 O trabalho com as mãos**

O fazer manual, transformando material bruto em objetos desejados, é uma prática antiga na sociedade e, para compreender suas origens, é necessário estudar como os indivíduos se transformaram em artífices ao longo do tempo.

Richard Sennet (2013) apresenta uma leitura minuciosa sobre este "personagem" da história da produção de cultura material humana, em obra recentemente traduzida (2013), na qual o autor sugere abordar o "fazer manual" como uma operação mental complexa, fruto da curiosidade e iniciativa espontânea de indivíduos cuja ação intelectual revela-se em intervenções executadas de forma prática, "com as mãos".

Segundo SENNET (2013) o equilíbrio entre o saber e o fazer existe, e nisso o autor diverge da opinião de Hannah Arendt<sup>1</sup>, sua antiga professora, que distingue o homem em duas dimensões, *homo laborens* e *homo faber*. Arendt defende que o homem que apenas executa sem questionar, pode ser definido pela expressão latina *homo laborens* que compara o homem a uma besta de carga que executa tarefas sem uso da criatividade, sem fazer questionamentos sobre o que está fazendo e que está preso ao trabalho que o isola do mundo. Por outro lado, o trabalhador que estaria em outra dimensão de trabalho e que seria *homo faber* questiona o trabalho individual e não apenas faz coisas. Este trabalhador, que busca discutir e julgar a tarefa, está ligado diretamente aos resultados da tarefa e como isto irá interferir no mundo, executa o trabalho em comum com os outros trabalhadores, e servirá como um guia para o *homo laborens* sendo um superior e não um colega.

---

<sup>1</sup> Filósofa política alemã (1906-1975)

Para Sennet, esta divisão é injusta, pois menospreza o homem prático e o coloca em posição de um trabalhador que não pensa, apenas faz. O que ele defende é que trabalhadores braçais, também dividem ideias, bem como conversam e discutem/questionam mentalmente com os materiais que lhe são passados. Desta forma estão em uma situação onde o pensamento e o sentimento, caminham juntos durante o fazer. Os produtos criados pelo homem podem revelar muito a seu respeito, esta ligação acontece quando os objetos passam a explicar por si só como o homem pode se modificar socialmente devido à influência que a produção de objetos pode causar em seus sentidos. O desejo de executar um trabalho bem feito, motiva o artífice a desenvolver suas habilidades. A busca pela qualidade leva o artesão a praticar atividades repetitivas e a técnica do artesão sofre mudanças ao longo deste processo de transformar a matéria em objeto de desejo. O artífice inquieto busca a sua recompensa no trabalho bem feito e a prática repetitiva leva à produção de peças próximas da perfeição, pois a perícia artesanal não pode ser subestimada pelo artífice e a ação conjunta da sua mão e do seu cérebro é essencial na concepção do objeto.

O questionamento do artesão perante o problema leva-o a prática que está longe de ser uma atividade mecânica, leva-o também a buscar e entender novos materiais e, somente desta forma, ele se torna capaz de sentir aquilo que está fazendo.

Esta conexão do artesão com o trabalho faz com que ele faça aquilo que se comprometeu a fazer de forma plena e satisfatória, e tenha a recompensa emocional desejada.

Além disso, o autor mencionado (SENNET, 2013) também insere na discussão do papel do artífice e sua relação com a oficina (espaço de trabalho) e com as máquinas (instrumentos de trabalho).

## 2.2 Oficinas

O trabalho de produção de objetos nas oficinas, ao longo da história, em vários tipos de ambientes como guildas, ateliês e oficinas-residência, influenciou diretamente na motivação do trabalhador. O papel do artífice dentro do ambiente de trabalho nem sempre seguiu um padrão. As influências que determinavam como o trabalho seria realizado, religiosas ou derivadas de imposições políticas, determinavam o ritmo e a forma de trabalhar.

As oficinas dependiam da organização do trabalho, organização hierárquica e a originalidade do mestre artesão para que o trabalho fosse realizado e tais fatores interferiram diretamente nos resultados obtidos e na transferência do conhecimento para os aprendizes, em muitos casos o conhecimento não pôde ser passado completamente e morreu junto com os mestres.

A satisfação pessoal do artífice em transformar matéria prima em objeto de desejo percorreu séculos e não foi exaurida da sociedade mesmo após o nascimento da indústria e mecanização dos meios de produção. O objeto de desejo concebido por um mestre em sua oficina seguia (e segue até os dias de hoje) sua forma de produzir e possuía as características artesanais do seu criador. Tais objetos eram produzidos com o máximo de qualidade e recebiam todo o conhecimento e capacidade que o mestre artesão poderia oferecer.

A oficina de instrumentos do mestre *luthier* Antônio Stradivarius (Cremona, 1644 - 1737), seguia o tipo de organização que era transferido tradicionalmente aos aprendizes (futuros mestres de outras oficinas), junto com os conhecimentos de produção de instrumentos musicais. O local de trabalho era ao mesmo tempo residência e oficina, no qual seus familiares e aprendizes estavam presentes no cotidiano da produção. Os aprendizes trabalhavam durante o dia nas bancadas e

durante o período da noite dormiam sob o tampo em sacos de palha e estavam submetidos às mesmas regras pelas quais passaram os familiares de Stradivarius.

Havia algo especial nas oficinas como a do mestre de violinos Antônio Stradivarius que mesmo tendo muitos discípulos, sendo alguns deles seus filhos, não conseguiu transferir todo o conhecimento e técnica interrompendo a produção de instrumentos de altíssima qualidade sonora, após sua morte. Alguns aprendizes da oficina de Stradivarius, devido ao aumento da oferta de instrumentos confeccionados por outros *luthiers*, deixaram de trabalhar na oficina do mestre e passavam a produzir por conta própria seus violinos para comercializar ou iam trabalhar em outro tipo de manufatura.

A desconfiança de que o mestre artesão não conseguiria recompensá-los financeiramente os afastava cada vez mais cedo do mestre. Sendo assim, os contratos de seus aprendizes eram cada vez mais curtos e artífices de alto nível profissional como era o caso de Antônio Stradivarius, não dispunham mais do tempo necessário para passar seus conhecimentos.

Este é um interessante fato, que resume a influência que o mercado e a sociedade podem ter sobre as oficinas artesanais e como fatores externos ao ambiente de trabalho do artífice podem contribuir para a alteração dos padrões de organização das mesmas.

### **2.3 Máquinas**

O surgimento de maquinário industrial que facilitava o trabalho manual e que servia como extensão da mão do artífice-artesão também levantou a questão sobre a substituição ou não do homem pela máquina, ou ainda, se estas máquinas iriam apenas auxiliar o artesão durante o processo produtivo.

Para entendermos esta questão temos que rever como a sociedade europeia reagiu ao aumento da produção de bens de consumo. Durante o Renascimento, a produção de artefatos como roupas e utensílios de mesa em abundância aumentou consideravelmente a circulação destes produtos entre a população europeia no século XV, devido ao aumento no número de artesãos. (SENNET,2013)

A demanda por produtos aumentava mesmo estando a Europa em meio a uma sociedade em escassez. Países como a Holanda e a França, conhecidos por economizarem, viam sua população se deixar corromper pela compra movida por impulso e ansiedade. O impulso e a ansiedade surgiam diante da oferta abundante de produtos, estes que antes eram acessíveis apenas às parcelas mais ricas da população e agora estavam sendo produzidos e disponibilizados às esferas mais comuns. (SENNET,2013)

Durante o século XVIII, pensadores afirmavam que a máquina tinha papel de aperfeiçoamento do homem. A máquina seria o começo de um novo modo de se pensar produtivamente e de um modo mais racional. A comparação entre o homem e a máquina levou os pensadores a aprofundar seu estudo sobre o comportamento do homem. (SENNET,2013)

A criação da máquina a vapor por James Watt (1736-1819) se deu em uma oficina que não foge aos padrões de manufatura da oficina de Antônio Stradivarius, mas passou a ser produzida industrialmente a seguir, e atuou em um contexto social totalmente diferente.

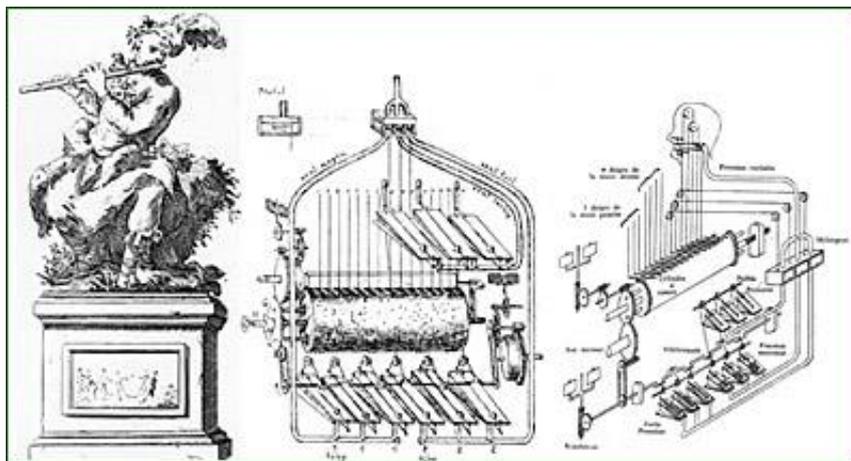
A máquina a vapor foi descrita pelo seu fabricante e não possuía segredos de produção como no caso dos violinos de Stradivarius. A oficina esteve presente em todas as etapas do processo produtivo, seja como principal meio de produção ou como intermediação entre o criador e a fábrica. (SENNET,2013)

No século XIX o artífice passou a ser visto como um inimigo dos novos meios de produção, pois não se adaptava à cultura das máquinas e era visto como alguém que não produzia com precisão, um egoísta que tinha como valor a produção de peças que mantinham as irregularidades do trabalho feito manualmente. (SENNET,2013)

As tentativas de substituição da máquina humana por modelos criados por artífices deram origem a dois tipos de "ferramentas espelho". Ferramentas espelho são objetos que podem ser equivalentes ou podem ampliar nossas capacidades. Segundo o autor, (SENNET, 2013) as máquinas-espelho, que apenas nos imitam, podem ser chamadas de replicantes uma vez que apenas cumprem uma tarefa fisiológica do homem.

Se uma máquina produzida pelo homem pode ampliar suas capacidades fisiológicas, como força, rapidez e memória, a mesma irá substituí-lo em atividades ou poderá servir como ferramenta para torna-lo aquilo que ele poderia ser.

As tentativas de criar máquinas que ampliassem nossas capacidades surgiram na época do Iluminismo com máquinas que conseguiam replicar nossas habilidades como é o caso do invento do flautista de Jacques Vaucanson (Figura 1). Tal invenção conseguia reproduzir sons, porém apenas isto, portanto, era apenas um replicante de uma capacidade humana já conhecida, apesar de ter sido considerada uma maravilha mecânica (SENNET, 2013).



**Figura 1. Gravura que representa o flautista de Jacques Vaucanson e seu complexo mecanismo de funcionamento.**

(Disponível em: <<http://thepiper.k12.somerville.ma.us/wordpress/future-soon/url/>>. Acesso em 23 Mai. 2014)

A genialidade empregada na máquina de Jacques Vaucanson chamou a atenção de Luís XV, que viu uma possibilidade de aplicação dos conhecimentos de Jacques em algo que pudesse aumentar a fabricação de tecidos feitos de seda (Figura 2). A máquina ganhou do homem em quantidade de produção e substituiu o trabalhador por ter custo mais baixo na aplicação e possibilitar uma produção maior de tecido. Este foi o momento histórico em que o homem foi literalmente substituído pela máquina, o que causou revolta por parte dos tecelões substituídos de forma abrupta no sistema de produção (SENNET, 2013).



Figura 2 - Tear produzido por Jacques Vaucanson a pedido de Luís XV.

(Disponível em: <http://rutherfordjournal.org/images/hollerith4.png> Acesso em 23 Mai. 2014)

### 3. Consciência material

A relação do trabalho do artífice com o material escolhido transcende o campo da materialidade. Tenho observado isto, pois, com frequência, em minhas atividades manuais, ter a melhor técnica ou o melhor equipamento não foi suficiente para que o resultado esperado fosse alcançado.

O material escolhido para qualquer finalidade estimula a criatividade e estimula nossos sentidos diretamente. A relação de profunda conexão lógica e filosófica com o material faz com que tenhamos ideias novas durante o processo de criação e, muitas vezes, alteramos completamente o projeto frente às imposições do material. O artífice, que naturalmente entende o material com que trabalha, impõe qualidades humanas no momento em que modifica a matéria bruta ou quando modifica expressivamente o meio de produção (SENNETT, 2013).

Segundo os filósofos Heráclito e Parmênides, toda mudança ou transformação material só poderia acontecer a partir da recombinação dos quatro elementos naturais água,

fogo, terra e ar. Estes quatro elementos aleatoriamente organizados seriam responsáveis por formar tudo o que existe.

Porém, a evolução natural revelou que matéria bruta, a combinação dos quatro elementos naturais, pode gerar matéria bruta e, portanto, esta dedução nos leva a entender a possibilidade de transformação material além das combinações em que eles acreditavam.

(...) Platão (181b- 190 a.) afirmava que a fórmula matemática é uma ideia independente da tinta usada para anotá-la. Pelo mesmo motivo, sustentava Aristóteles, a expressão verbal não é limitada por sons vocabulares específicos – é por isto que podemos traduzir de uma língua para outra. (SENNET, 2013, p143)

Richard Sennet (2013) afirma que a civilização oriental acredita que a matéria, pelo fato de se decompor, é inferior às ideias e à teoria que nunca “morre”.

O artífice trabalha numa via de duas mãos: seu trabalho pode modificá-lo e suas modificações podem perdurar naquilo que ele produz.

A mudança que vem da ação e da relação com o material “abre os olhos da mente” do artífice, e isto acontece frequentemente em sua oficina. Porém o entendimento pode vir separado da ação, como no caso dos filósofos, que assistem suas ideias perdurarem, mas sem modificações positivas e sem participar daquilo que afirmaram.

#### **4. Faça você mesmo (do inglês, *Do it yourself* - DIY)**

Em diversos países da Europa, assim como nos Estados Unidos, a cultura do “*faça você mesmo*” é comum a toda a população. O costume de fazer pequenos reparos em suas casas, que as pessoas praticavam após a Segunda Guerra Mundial, nas décadas de 1940 e 1950, e a prática de construção de objetos para tornar o custo de vida mais baixo, foi denominado, pela população americana, de “Do it yourself” que em português significa “faça você mesmo”.

A opção pela ação autônoma do indivíduo no desenvolvimento de certos tipos de tarefas de seu interesse, em parte está relacionada com o movimento *Arts & Crafts* por ser uma forma de desenvolvimento da criatividade pessoal e também da capacidade de alcançar uma qualidade particular em sua produção própria, que em muitos casos é superior a encontrada em produtos industrializados.

Duarte (2013) afirma que a cultura do “*do it yourself*”, despertou seu interesse para uma vertente de consumidores que não estão preocupados apenas em usar objetos e jogá-los fora, para que possam ter em um curto prazo outro produto industrializado novo nas mãos. Estas pessoas costumam reparar aquilo que possuem, aumentando a vida útil do produto, além também de se disporem a construir aquilo que usam.

A empresa Tramontina (2013) divulga em seu site um texto que procura justificar ou narrar como este comportamento começou a se manifestar no ambiente de trabalho de alguns profissionais durante as décadas de 1960:

Tudo nasceu como um hobby. Depois de uma semana de trabalho nos seus escritórios, homens e mulheres começaram a utilizar o tempo livre para cumprir tarefas manuais, quase como uma terapia contra a burocracia da vida corporativa. Montar um armário, por exemplo, deixou de ser uma mera tarefa doméstica para se transformar numa diversão em família. Essa foi a gênese da cultura do faça-você-mesmo, que atende pela sigla DIY (*do it yourself*, em inglês), na segunda metade do século 20. A virada do milênio, no entanto, trouxe novidades. O hobby se transformou em filosofia de vida para aqueles que acham que a existência só é completa se construída pelas próprias

Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística - Vol. 5 nº 1 – Junho de 2015

**Edição Temática: Comunicação, Arquitetura e Design**

mãos. Grande parte do renascimento do movimento tem relação com a tecnologia e com o clima colaborativo promovido pela internet. (TRAMONTINA, 2011, s.p. *on online*)

Outro exemplo da influência do *faça você mesmo* também foi relatado no site da Tramontina, e se refere ao fato de trabalhadores conseguirem diminuir os custos do trabalho no campo quando passaram a desenvolver suas próprias ferramentas ao invés de simplesmente comprá-las. A iniciativa destes trabalhadores está levando conhecimentos técnicos para pessoas de todo o país e tornando a tecnologia acessível a todos:

Um dos exemplos mais radicais - e apaixonantes - do movimento DIY atende pelo nome de *Open Source Ecology*.

Um grupo de fazendeiros, engenheiros, projetistas e entusiasmados, de qualquer facção, está criando uma série de projetos de máquinas essenciais para uma vida autossustentável no campo. São 50 equipamentos que estão ganhando projetos baratos que "qualquer pessoa" pode fazer em casa, como tratores e empilhadeiras. O objetivo é contribuir para a redução dos custos do trabalho no campo e fazer a tecnologia chegar a lugares que dependem de um empurrão para atingir o desenvolvimento. (TRAMONTINA, 2011, s.p. *on online*)

#### **4.1 Hobby**

O termo *Hobby* de origem inglesa, e que mais tarde foi incorporado à língua portuguesa, sem tradução, é usado para definir *o ato de executar uma atividade prática prazerosa fora do horário de trabalho*.

No mercado brasileiro de ferramentas manuais e elétricas, as ferramentas voltadas para o público que desenvolve atividades de reparo ou manutenção em casa é uma realidade. Alguns fabricantes usam a palavra *hobby* para especificar um segmento de ferramentas produzidas pela empresa, como é o caso da fabricante Bosch. Sua furadeira modelo *Hobby* (Figura 3) foi o primeiro produto de uma série que inclui lixadeiras, serras entre outras. A furadeira Bosch é líder de vendas no mercado de ferramentas de pequeno porte.



**Figura 3 - Furadeira Bosch modelo HOBBY**

(Disponível em: -<http://www.dicamodamulher.com/wp-content/uploads/2013/07/furadeiras-Bosch-1.jpg>  
Acesso em 21 Maio 2014)

Estas ferramentas não seguem o mesmo tipo de construção e materiais que as utilizadas por profissionais, ou seja, apresentam características específicas que

sinalizam o tipo de uso a que se destinam. Suas características mais “leves” indicam que foram projetadas para o público que pretende apenas executar tarefas de manutenção que não exigem tanto esforço, nem vai utilizá-las com tanta frequência.

Ferramentas manuais como martelo serrote etc., também sofreram alterações em seus projetos iniciais e foram adaptadas para o público por fabricantes brasileiros como é o caso da Ramada (Figuras 4 e 5).



**Figura 4 - Serrote modelo Hobby Ramada**

(Disponível em: <http://www.ramadaferramentas.com.br/site/Produto/Serrote-Hobby/386> 2014.Acesso em 4 Abr.2014)



**Figura 5 - Martelo Ramada**

(Disponível em :<http://www.ramadaferramentas.com.br/site/Produto/Martelos/418> Acesso em 4 Abr.2014)

Com o auxílio de tais ferramentas, um usuário leigo usando bom senso e um pouco de criatividade, pode efetuar reparos e construir peças em casa sem precisar contatar um profissional.



**Figura 6 - João Gava, aos 100 anos, em sua oficina na garagem.**

(Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2013/08/marceneiro-de-100-anos-e-adotado-pela-enteada-apos-perder-o-unico-filho.html>. Acesso em 6 Maio 2014)

Portanto, *hobby* trata-se de uma atividade sem obrigação de execução ou prazo de entrega, algo que fazemos, mas para o qual não temos que ter retorno financeiro. Os “Hobbystas” desenvolvem cada vez mais, diferentes atividades manuais em oficinas pequenas que são construídas em garagens e pequenos cômodos (Figuras 6 e 7).



**Figura 7: Oficina de garagem, suas pequenas dimensões permitem a realização de trabalhos de pequeno e médio porte.**

(Disponível em: <http://www.shootingtimes.com/files/2011/11/STMP-120100-GUN-03.jpg>. Acesso em 5 Mai. 2014)

#### **4.2 O “fazer” e o mobiliário para o “fazer”**

A experiência do trabalho com *hobby*, e a necessidade de ter à disposição uma plataforma para trabalhos que não fosse simplesmente uma mesa, sempre foram dois aspectos presentes na minha atuação como “*hobbysta*” e hoje como profissão, uma vez que estive envolvido, ao longo dos últimos anos, com a construção de diferentes tipos de peças, para diversos tipos de clientes. Para a construção destas peças tive que criar gabaritos para conseguir a precisão desejada no produto final, afinal, quando se trata de desenvolver peças únicas, a qualidade do produto deve ser controlada também de forma artesanal, como toda atividade manufatureira.

Alguns gabaritos são encontrados no mercado, mas os equipamentos que o empregam seguem as normas do fabricante e suas aplicações não são universais (Figura 8).



**Figura 8 - Gabarito para uso em furadeiras, auxilia o usuário na realização de furos perpendiculares a superfície, mas não pode ser empregado em todas as furadeiras hobby do mercado.**

(Disponível em: <http://www.preciolandia.com/br/suporte-para-furadeira-bancada-para-esqu-7c5c4c-a.html> Acesso em 4 Abr.2014.)

A possibilidade de recorrermos a referências contemporâneas profissionais permite que possamos identificar outras necessidades, ou mesmo conhecer soluções que poderão também ser parte do quadro de referências que norteará o desenvolvimento do produto desejado.

As bancadas de trabalho (Figura 9) assumiram, com o passar dos anos, diferentes formas e aplicações.



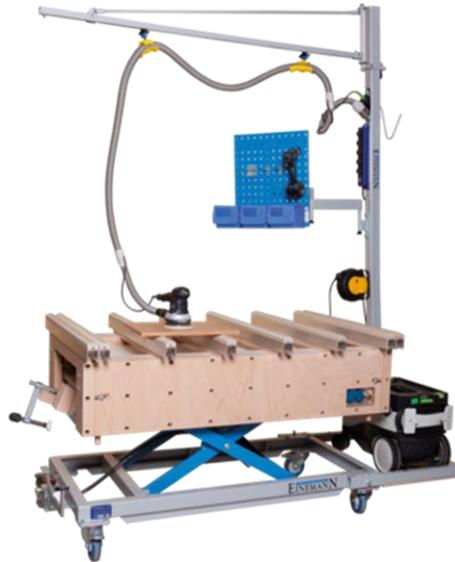
**Figura 9 - Bancada profissional, encontradas em marcenarias tradicionais.**

(Disponível em: [http://tecnicasdemarcenaria.blogspot.com.br/2011\\_11\\_01\\_archive.html](http://tecnicasdemarcenaria.blogspot.com.br/2011_11_01_archive.html) Acesso em 15 Mar. 2014.)

No campo profissional existem padrões de bancadas com medidas específicas, projetos prontos de produtos destinados a este fim que são executados por fabricantes e

colocados no mercado, como é o caso da bancada projetada por Guido Einemann (Figuras 10 a 13).

A bancada projetada e construída por Einemann segue o padrão das bancadas convencionais de marcenaria que são fixadas ao chão das oficinas. Suas rodas possuem freios que mantem a mesa estática durante a tarefa. Porém, embora seja mais um exemplar de características conhecidas, esta talvez seja a bancada mais completa já construída, pois supre quaisquer necessidades do profissional de marcenaria da atualidade. Os gabaritos e ferramentas que podem ser acoplados ou incorporados à bancada atendem todos os tipos de trabalho que um mestre marceneiro venha a realizar. Este é um bom exemplo de como as bancadas evoluíram tecnicamente ao longo dos anos. (Core77, 2013, *online*).



**Figura 10 - Estação de trabalho Einemann com seus acessórios e gabaritos montados. A mesa permite ajuste de altura por ação pneumática e acoplamento de gabaritos por meio de encaixe ou fixação por vácuo. A superfície composta por travessas e suportes permite a fixação de outra superfície maior que amplia as dimensões da área de trabalho.**

(Disponível em: [http://montagetische.info/cms/front\\_content.php?client=1&lang=2&idart=29](http://montagetische.info/cms/front_content.php?client=1&lang=2&idart=29) Acesso em 20 Mai.2014)



**Figura 11 - Bancada Einemann em uso; fixação da peça a ser trabalhada feita por grampos convencionais na lateral, exemplo de uso de acessórios externos acoplados a suportes na bancada.**

(Disponível em: [http://montagetische.info/cms/front\\_content.php?client=1&lang=2&idart=2](http://montagetische.info/cms/front_content.php?client=1&lang=2&idart=2)) Acesso em 20 Mai.2014)



**Figura 12 - Fixação de peça em produção na superfície da bancada; fixação feita com o auxílio de grampos convencionais.**

(Disponível em: <[http://montagetische.info/cms/front\\_content.php?client=1&lang=2&idart=2](http://montagetische.info/cms/front_content.php?client=1&lang=2&idart=2)> Acesso em 20 Mai.2014)



**Figura 13 - O módulo de vácuo MT pode ser facilmente montado em todas as bancadas Einemann ou bancadas de trabalho existentes. Ao combinar isso com a bancada de altura regulável a peça de trabalho fixada pode ser posicionada sem esforço e sem o contratempo da fixação dos grampos convencionais.**

( [http://montagetische.info/cms/front\\_content.php?idcat=27&idart=30&changelang=2](http://montagetische.info/cms/front_content.php?idcat=27&idart=30&changelang=2)> Acesso em 20 Mai.2014.)

### **4.3m O caso Ron Paulk**

Ron Paulk é um renomado carpinteiro americano, e criador de uma bancada de trabalho de uso pessoal em sua oficina móvel que se tornou um *hit* do design de produto nos últimos anos, e incentivador da cultura do *faça você mesmo (diy)* em todo mundo.

Segundo entrevista concedida por Paulk ao jornalista Rain Noe, em agosto de 2013, o profissional afirma ter usado diferentes tipos de bancadas, mesas de folhas de compensado apoiadas sobre cavaletes, que serviam de tampo ou plataforma onde eram realizados seus trabalhos, tais trabalhos eram realizados nas residências dos clientes em lugares com dimensões reduzidas.

Esta situação é muito comum de se encontrar em quase todas as oficinas, principalmente em oficinas domésticas, pois, o espaço disponível para atividades manuais é reduzido e a bancada tem que ser desmontável para que o espaço ocupado possa ser ampliado ou retomado nas suas funções habituais, depois de se utilizá-la. Portanto o ambiente designado para esta finalidade deve ser bem aproveitado.

Os problemas detectados por Ron Paulk nas bancadas que utilizava durante o trabalho eram instabilidade estrutural, desnível da superfície, dificuldade de movimentação e o armazenamento do equipamento em sua oficina móvel (Figura 14) que funciona em um caminhão ou trailer.



**Figura 14- Ron Paulk em frente à oficina móvel e o caminhão que usa para transportá-la.**

A ideia inicial para criação da bancada veio acompanhada da necessidade de compactação. Para obter este resultado, o designer criou duas peças, e estas, unidas, formam o tampo da bancada (Figura 15)



**Figura 15 - As duas peças que formam o tampo e bancada desmontadas e bancada montada após união dos mesmos.**

Quando em uso, as bancadas de Paulk frequentemente ficavam cheias de ferramentas na superfície forçando-o a utilizar uma mesa auxiliar, próxima a bancada, para colocar as ferramentas de uso imediato. Este modo de trabalhar toma muito tempo útil do profissional durante a tarefa, além de resultar em produtos menos precisos e, portanto, de qualidade inferior.

Baseado em conceitos de Engenharia, Design e Marcenaria, Ron Paulk criou em uma plataforma em forma de caixa, tão resistente quanto uma bancada com tampo maciço que se costuma ver em oficinas de marcenaria convencionais. O espaço do interior da bancada, oco, pode ser usado para guardar as ferramentas móveis durante o trabalho.

Esta característica do projeto permite que a superfície fique disponível apenas para o material que será transformado em peças futuramente.

A bancada deixou de ser apenas uma mesa constituída por uma superfície simples de madeira compensada e passou a ser um ambiente favorável ao acoplamento de outras ferramentas que possuem bancadas próprias. Estas ferramentas unidas à bancada facilitam o trabalho aumentam as possibilidades de criação e evitam o deslocamento dos materiais para outra bancada para que sejam cortados, como é o exemplo da serra de bancada mostrada durante a entrevista.

Ron Paulk incentivado pelo desejo pessoal de facilitar e também de agilizar suas tarefas, criou algo simples de ser feito sem ter a intenção de comercialização. A bancada foi apresentada em seu canal no site *youtube* e ganhou milhares de fãs que o perguntavam sobre como projeto tinha sido feito e como poderiam ter em suas mãos uma bancada como a que ele havia criado. Hoje suas *blueprints* e plantas são vendidas pela internet e bancadas são construídas pelos próprios compradores em suas oficinas em casa ou oficinas profissionais.

A bancada de Ron Paulk foi o primeiro exemplo que usei como referência para começar este projeto, pois reúne simplicidade e eficiência em sua concepção.

## 5. Pesquisa de Campo

Depois de identificadas referências de produtos para abordarmos este tema, realizamos, entre os meses de Agosto e Setembro, a pesquisa de campo na cidade de São Paulo, organizando os dados coletados a partir das informações obtidas também de entrevistas aos profissionais que utilizam bancadas Hobby. O processo subdividiu-se nos seguintes itens:

1. Levantamento em lojas especializadas do setor de ferramentas profissionais e semiprofissionais para conhecer as bancadas existentes no mercado.
2. Visitas às oficinas hobby (caseiras) e profissionais.
3. Entrevistas com profissionais selecionados de campos diferentes de atuação como fotografia, arquitetura, ferramentaria e design, mas que compartilham do mesmo interesse e atividade como hobby.

Os resultados de cada levantamento são detalhados a seguir.

### 5.1 Visitas às lojas do ramo

As visitas e pesquisa feitas em lojas do ramo de ferramentas onde tive contato com as bancadas das marcas *Vonder*, *Jinhua*, *Lee Tools* e *Sb bancadas* forneceram dados para o levantamento de pontos positivos e negativos dos modelos disponíveis, bem como de seu funcionamento. Além disso, o contato com produtos ofertados pelo mercado me possibilitou elencar algumas premissas do projeto, como, por exemplo, propor uma bancada construída com materiais resistentes à água e solventes, com estabilidade e robustez sem prescindir do caráter de bancada compacta dobrável, e que possa ser guardada/armazenada em um espaço de aproximadamente 80 cm x 45 cm x 25 cm, podendo este ser definido a partir de uma prateleira, um armário de ferramentas ou apoiada diretamente sobre o piso.

A análise comparativa sobre os produtos encontrados nas lojas forneceu as seguintes observações:

1. As bancadas *Vonder V 600*, *Lee Tools* e *Jinhua* possuem o mesmo projeto e materiais e não apresentaram boa estabilidade quando montadas e em posição de trabalho. Possuem um "jogo" natural devido à folga entre as partes que compõem a base dobrável.

2. As morsas não trabalham em sincronia. Esta função está relacionada ao ato de prender a peça a ser trabalhada em lugares diferentes da bancada estudada. Como isso não acontece, a peça fica presa com pressão desigual o que pode fazer com que ela se solte em função do atrito ou da força aplicada por quem estiver trabalhando.

3. O tampo em MDF das bancadas inviabiliza o trabalho com uma peça molhada em caso de lixamento ou furação. Quando isto se faz necessário, processa-se o resfriamento do material por líquidos. O MDF neste caso, por não ser impermeável, irá absorver os líquidos e perderá sua resistência o que encurtará sua vida útil.

4. A bancada depois de dobrada ocupa um espaço de 1.06 metros de altura por 60 centímetros de largura e costuma ser guardada encostada em uma parede ou pendurada em suportes também na parede.

5. O suporte de ferramentas, apesar de ser útil durante o uso, não permite que a bancada seja compactada sem que se tirem todas as ferramentas do apoio antes do procedimento. Este suporte também funciona como uma peça estrutural que estabiliza a base da bancada.

**Tabela 1- Tabela comparativa sobre as bancadas existentes no mercado**

Fabricante	Modelo	Preço	Loja	Materiais	Funcionamento e características	
Vonder	BM-500	R\$ 191	Leroy Merlin	Aço tubular, Mdf, Polipropileno injetado e borracha.	Bancada de pequenas dimensões sem a opção de compactação	<p><b>Pontos positivos:</b> Pés construídos com ventosas que permitem a fixação da bancada em uma superfície lisa o que garante boa estabilidade à bancada. As morsas são capazes de prender com segurança peças pequenas e este é o objetivo desta bancada, trabalho de pequenas proporções.</p> <p><b>Pontos negativos:</b> Tampo em Mdf que se desfaz em contato com líquidos. Não possui gabaritos para corte lixamento e furação.</p>
Vonder	BM-600	R\$ 189,00	Leroy Merlin	Aço tubular, Mdf, Polipropileno injetado e borracha.	Bancada compacta e dobrável possui morsas no tampo para fixação de peças e suporte para ferramentas em sua base	<p><b>Pontos positivos:</b> A compactação da bancada pode ser considerada boa e facilita na hora de guardar e também na remontagem para uso.</p> <p><b>Pontos negativos:</b> A bancada quando montada em posição de trabalho, possui um "jogo" natural devido à folga entre as partes que compõem a base. As morsas não trabalham em sincronia e esta função serviria para prender a peça a ser trabalhada em lugares diferentes da bancada, o que não acontece, pois, a peça fica presa com pressão desigual o que pode fazer com que ela se solte em função do atrito ou da força aplicada por quem estiver trabalhando. Por ter o tampo em MDF a bancada torna impossível se trabalhar com uma peça molhada, em caso de lixamento ou furação que precise de resfriamento por líquidos, o MDF neste caso, por não ser</p>

						impermeável, ira absorver os líquidos e perderá sua resistência o que encurtará sua vida útil.
Lee Tools	-	R\$ 87,20	Dutra Máquinas	Aço tubular, Mdf Polipropileno injetado e borracha.	Bancada compacta e dobrável possui morsas no tampo para fixação de peças e suporte para ferramentas em sua base	Idem a bancada Vonder BM-600
Jinhua	-	Indisponível na loja no dia da visita e indisponível também no Site da loja.	Leroy Merlin	Aço tubular, Mdf Polipropileno injetado e borracha.	Bancada compacta e dobrável possui morsas no tampo para fixação de peças, Escalas de medidas e suporte para ferramentas em sua base.	Idem a bancada Vonder BM-600
Sb bancadas	SB- 155	R\$ 327,00	Leroy Merlin	Madeira Lyptus e Tauary	Bancada compacta, construída em madeira com uma morsa na lateral, muito robusta e pratica, porém, não apresenta a opção de compactação.	Bancada com projeto baseado em bancadas tradicionais de marcenaria com boa estabilidade e tamanho adequado a pequenas oficinas, porem não apresenta possibilidades de adaptação de gabaritos e versatilidade para uso em outras atividades que não estejam ligadas a marcenaria. A bancada Sb 155 também não possui a opção de compactação.

Em relação às visitas que realizei a oficinas hobby e profissionais, as informações obtidas estão organizadas na tabela 2.

**Tabela 2 - Tabela comparativa sobre os usuários destes produtos.**

Oficinas/proprietários	Local onde foi montada a oficina	Objetivo da oficina	Ferramentas encontradas no local	Produção
1-Designer A	Espaço alugado para esta finalidade.	Auxiliar o Designer na fabricação de peças matrizes para moldes e protótipos	Impressoras 3 d, equipamentos de usinagem CNC e mecânica. Bancada fixa de grande porte	Protótipos modelos e moldes.

2-Arquiteto	Cômodo pequeno no apartamento.	Construção de modelos e pequenos trabalhos de marcenaria	Usinagem CNC e variedade de ferramentas de pequeno porte. Bancadas móveis e fixas.	Maquetes modelos em escala e objetos feitos em madeira
3- Designer B	Escritório no apartamento.	Modelos rápidos e objetos em escala	Ferramentas manuais básicas, material de desenho, estilete, bisturi, régua de aço, alicates e grampos para fixação. Eventualmente, uma furadeira ou Micro-retífica.	Maquetes e modelos em escala feitos em papel, madeira balsa, PVC entre outros.
4-Designer c	Comodo pequeno no apartamento.	Marcenaria e usinagem de metais	Furadeira, Serra Tico-tico, Micro-retífica, Serrotes e bancada dobrável.	Peças pequenas de artesanato e marcenaria também desenvolve peças mecânicas em metal.
5-Fotografo	Comodo de pequenas dimensões em casa.	Trabalhos de Marcenaria	Ferramentas manuais básicas, bancadas dobráveis e ferramentas para trabalho em madeira e outros materiais usináveis	Moveis, manutenção da residência e produção de peças em madeira e outros materiais.
6- Artista plástico	Espaço construído para esta finalidade.	Marcenaria	Ferramentas antigas e modernas elétricas para trabalhar madeira	Moveis e outras peças em madeira
7- Autor do TCC	Comodo de pequenas dimensões em casa.	Marcenaria, usinagem mecânica e pintura. Trabalhos de manutenção da residência do autor	Ferramentas de pequeno e médio porte, semi-profissionais e profissionais.	Móveis em madeira, peças em metal, moldes modelos, protótipos em materiais diversos e pintura profissional.

A grande maioria dos entrevistados tem a oficina instalada em um cômodo de pequenas dimensões (três casos em apartamento e dois em casa). Apenas dois entrevistados alugaram um espaço para esta finalidade já determinada (galpão alugado ou construído).

O acesso na maioria dos casos exige um limite máximo de 80 cm de largura por 2.10 de altura que costuma ser a medida padrão para portas de apartamentos e casas, sendo esta condição selecionada para atender a todos os envolvidos.

## Conclusão

Os profissionais entrevistados também colaboraram com para compreendermos a dinâmica de trabalho de cada um, bem como os materiais e tipos de ferramentas que costumam usar. Assim, a bancada "ideal", segundo estes levantamentos, deveria apresentar: compactação, leveza (baixo peso) , compartimentos para ferramentas,

ajuste de altura, superfície propícia à adaptação de gabaritos, estabilidade estrutural, facilidade na montagem e armazenamento.

Procurando atender a maioria das demandas mencionadas pelos usuários, estabeleci como atributos do projeto os seguintes itens:

- Simplicidade de manuseio.
- Autonomia para a construção da bancada.
- Construção com material único (neste caso madeira compensada). Todas as peças que compõem a bancada poderão ser cortadas em uma placa de compensado com 1.60m x 2.20m com 18 mm de espessura.
- Compactação suficiente para que a bancada não impeça a movimentação do usuário pelo espaço livre da oficina quando a mesma não estiver sendo usada.
- Leveza (baixo peso)
- Compartimentos para ferramentas dentro do próprio tampo da bancada para manter as ferramentas pequenas próximas ao usuário e para que possam ser guardadas.
- Superfície propícia à adaptação de gabaritos com furos de fixação de grampos e também de suportes de trabalho.
- Estabilidade estrutural que será alcançada com um projeto robusto e preciso, tanto em relação aos encaixes quanto em relação ao posicionamento das peças durante a montagem.
- Facilidade na montagem e armazenamento.

**Material** – Escolhi a madeira em virtude de ser um material que está presente no cotidiano de maioria das oficinas hobby. Um material de ótima estabilidade mecânica e resistência a intemperes, extremamente útil e que pode ser trabalhado com versatilidade. No entanto, a madeira pode se apresentar de diversas formas, sendo, para este caso, definida a prancha de compensado como matéria-prima do mobiliário. Esta escolha se deve ao fato deste material ser encontrado com facilidade em lojas de materiais para marcenaria e algumas casas de material para construção, além de ter preço acessível.

**Dimensionamento** – As dimensões do produto foram determinadas em função do tamanho do tampo (e este definido em função de área mínima para o trabalho que se pretende desenvolver) e de sua profundidade. A altura do tampo e da base também foi crucial para o desenvolvimento do modelo, pois, estes determinaram juntos com o tampo a melhor altura para se trabalhar.

**Desempenho.** – Observou-se a necessidade de executar tarefas sem que a bancada oscile ou pareça frágil, e também a necessidade de que ela tenha fácil armazenamento e transporte (já que a maioria dos espaços residenciais adaptados para este uso, atualmente, tem dimensões mais contidas)

Especificações técnicas:

**Material:** Compensado Naval 18 mm

**Dimensões:** **desmontada** 80 cm x 50 cm x 20 cm; **montada** 85 cm (altura) x 60 cm (largura) x 40 cm (profundidade)

**Funções:** Base para a realização de trabalhos manuais com ferramentas diversas, suporte para gabaritos grampos e morsas, tampo modular que pode ser acoplado a outro tampo construído separadamente para aumentar a superfície de trabalho.

Apresento o link do filme que mostra a montagem do protótipo finalizado, ainda em fase de teste junto aos usuários voluntários.

**<https://www.youtube.com/watch?v=HOLDWMaRBAc&feature=youtu.be>**

Por fim, observo que os postulados de Sennet acerca da experiência do “*fazer manual*”, estudados neste trabalho, adquirem neste TCC projeção amplificada quando são aplicados em um raciocínio que se destina a criar um objeto cuja finalidade é amparar a criação (através da manipulação manual de materiais) de tantos outros.

Fazendo alguma coisa acontecer mais de uma vez, temos um objeto de reflexão; as variações nesse ato propiciador permitem explorar a uniformidade e a diferença; a prática deixa de ser mera repetição digital para se transformar numa narrativa; movimentos adquiridos com dificuldade ficam cada vez mais impregnados no corpo; o instrumentista avança em direção a maior habilidade. (SENNET, 2013, p.181)

## Referências

CASSILAS, A. L. **Máquinas- Formulário Técnico**, São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981, 636p

**DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS**. Significado de Bancada. **Disponível em:** <<http://www.dicio.com.br/bancada/>> **Acesso em 28 Abr.2014**

DUARTE, Fernanda. **DIY – Saiba usar como sua criatividade**. In Design’On. 26/ Fevereiro/ 2013. Disponível em: <<http://www.designon.com/2013/02/coisas-sobre-diy-que-precisamos-saber/>> acesso dia 6/5/2014

PORTAL DO CONSUMIDOR. **Fazer pequenos consertos em casa pode render economia de até 98%%**. Disponível em: <<http://www.portaldoconsumidor.gov.br/noticia.asp?id=26331>> Acesso em 13 Mai 2014

PROJETOHOBBY. **Pequena historia da minha oficina**. Disponível em:

<<http://projetohobby.blogspot.com.br/2013/02/pequena-historia-da-minha-oficina.html>> Acesso em 28 Abr.2014

[http://www.core77.com/blog/tools/interview\\_with\\_ron\\_paulk\\_on\\_the\\_design\\_of\\_his\\_innovative\\_paulk\\_workbench\\_25453.asp](http://www.core77.com/blog/tools/interview_with_ron_paulk_on_the_design_of_his_innovative_paulk_workbench_25453.asp)

SENNETT, Richard. **O artífice**. Tradução de Clóvis Marques. 4º ed. Rio de Janeiro: Record, 2013. 360p

OXFORD DICTIONARIES. **Definitions of hobby in English**. Disponível em: <<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/hobby?q=hobby>>. Acesso em: 28 Abr.2014

Recebido em 23/02/15 e Aceito em 06/05/15.