

ESCOLA TÉCNICA DO ARSENAL DE MARINHA

2ºSG-CP Augusto Cesar da Cunha Junior

A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES DE DESENHO NO ÂMBITO DA MARCENARIA

Rio de Janeiro

2024

2ºSG-CP Augusto Cesar da Cunha Junior

A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES DE DESENHO NO ÂMBITO DA MARCENARIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Escola Técnica do Arsenal de Marinha, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Aperfeiçoamento Avançado para Praças.
Orientador(a):1 SG CP JOSIMAR FERREIRA BORGES

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O trabalho explora como os softwares de desenho revolucionaram a marcenaria, proporcionando maior precisão, agilidade e competitividade aos profissionais da área. A pesquisa trata da transformação do processo criativo e da execução de projetos com ferramentas como AutoCAD, SketchUp e Promob, destacando a integração com máquinas automatizadas e a comunicação eficaz com clientes. Com o uso de programas digitais e aplicativos móveis, os marceneiros podem gerar projetos precisos e alinhar expectativas com os clientes, além de otimizar o uso de recursos e minimizar erros. O estudo também aborda a terceirização de serviços como parte da modernização da marcenaria, garantindo qualidade e eficiência.

Palavras-chave: Marcenaria. Softwares de desenho. Agilidade. Precisão. Competitividade.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	A TRANSFORMAÇÃO DA MARCENARIA COM SOFTWARES DE DESENHO	7
3	BENEFÍCIOS DOS SOFTWARES DE DESENHO	8
3.1	Precisão e Eficiência	8
3.2	Comunicação com o Cliente	8
3.3	Integração com Máquinas Automatizadas	8
4	SOFTWARES POPULARES NA MARCENARIA	9
4.1	AutoCAD	9
4.2	SketchUp	9
4.3	Promob	10
4.4	CorteCloud	10
5	A TERCEIRIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO	10
6	CONCLUSÃO	11
7	REFERÊNCIAS	12

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de projeto de uma cozinha padrão	7
Figura 2 - CNC para marcenarias: como utilizar essa tecnologia no trabalho com madeira.	9

1. INTRODUÇÃO

A marcenaria, uma das profissões mais antigas e tradicionais, tem experimentado transformações significativas com a incorporação de novas tecnologias. O desenvolvimento dos softwares de desenho modernizou o processo criativo, além de tornar as etapas de planejamento e execução mais eficientes e precisas. Ferramentas digitais, como programas de modelagem 3D e aplicativos móveis, revolucionaram a maneira e praticidade de como marceneiros concebem seus projetos e interagem mais com os clientes. Atualmente, esses softwares não apenas possibilitam a criação de projetos detalhados e exatos, como também promovem uma comunicação mais ágil e clara, facilitando o alinhamento de ideias, podendo fazer atualizações de pronto, de acordo com cliente e executor. Além disso, essas tecnologias estabelecem uma integração direta com máquinas automatizadas, com projetos e planos de cortes prontos para máquinas CNC, o que resulta em maior otimização da produção e redução de erros. O presente trabalho examina a evolução dessas ferramentas, desde os primeiros programas de desenho até os aplicativos móveis contemporâneos, destacando as inovações que aprimoraram o trabalho do marceneiro em todas as etapas, desde o planejamento inicial até a entrega final.

OBJETIVO

O propósito deste trabalho é explorar como os softwares de desenho e a gestão do processo transformaram a rotina das oficinas de carpintaria nos últimos anos, impactando profundamente tanto a criação quanto a execução. Mais especificamente, o foco está em entender como a evolução dos softwares em aplicativos revolucionaram a comunicação entre clientes e profissionais, trazendo mais agilidade, precisão e qualidade para o processo. O objetivo é mostrar que hoje, com essas ferramentas tecnológicas, o profissional não depende apenas de suas habilidades manuais, mas também da capacidade de utilizar essas atualizações digitais para garantir a competitividade no mercado.

METODOLOGIA

Os dados para esta pesquisa foram pesquisados entre setembro e outubro de 2024. Para a estrutura deste trabalho foram utilizados artigos científicos e publicações em websites. A base da pesquisa foi retirada do Google Acadêmico Research.

2. A TRANSFORMAÇÃO DA MARCENARIA COM SOFTWARES DE DESENHO

Durante muito tempo, o desenvolvimento de móveis e estruturas de madeira esteve associado a desenhos manuais, feitos a partir da experiência e da habilidade prática do marceneiro entre rascunhar e esboçar uma obra no papel. Embora eficiente, essa abordagem estava sujeita a erros humanos, que resultavam em desperdício de material e tempo. Com a chegada dos softwares de desenho, o cenário mudou.

Programas como AutoCAD, SketchUp e Promob permitem a criação de projetos detalhados em 2D e 3D, oferecendo uma visualização precisa do resultado como podemos ver um exemplo de cozinha padrão na figura 1. Essa possibilidade revolucionou a forma como os profissionais da marcenaria trabalham. Também podemos contar com aplicativos de dispositivos móveis ou tablets, que agilizaram ainda mais com módulos prontos para edição, como o programa Cortecloud e Promob. Hoje, é possível planejar cada etapa do projeto com antecedência, visualizando todos seus detalhes antes mesmo de iniciar a execução, como planos de cortes e materiais que irão ser usados, o que reduz significativamente os erros.

O dia a dia de uma marcenaria envolve inúmeros processos, alguns repetitivos e complexos. Vale a pena, então, investir em equipamentos que facilitem essas atividades e as tornem mais rápidas, melhorando o desempenho e a qualidade, com o intuito de ajudar o negócio a evoluir. (Promob Softwares Solutions, Acesso em: 01 out. 2024).

Figura 01 – Exemplo de projeto de uma cozinha padrão



Fonte: Biazus, Wagner Cabral. "A TERCEIRIZAÇÃO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO EM MARCENARIAS: estudo do caso da Enzo Móveis Planejados de Naviraí/MS." (2023).

3. BENEFÍCIOS DOS SOFTWARES DE DESENHO

3.1 Precisão e Eficiência

Uma das maiores vantagens dos softwares de desenho é a precisão. Ferramentas como AutoCAD oferecem exatidão milimétrica, algo impossível de alcançar manualmente. Isso não apenas facilita a execução dos projetos, mas também reduz o desperdício de materiais e evita retrabalhos. Além disso, a capacidade de realizar ajustes em tempo real garante que o projeto final atenda exatamente às expectativas do cliente, sem surpresas ou contratemplos.

Essas ferramentas também permitem o armazenamento de projetos, o que facilita o reaproveitamento de soluções anteriores ou a adaptação de projetos antigos para novas demandas. Isso aumenta a eficiência, uma vez que os projetos podem ser modificados com rapidez.

3.2 Comunicação com o Cliente

Outro benefício importante é a melhora na comunicação entre o marceneiro e o cliente. Antes, o cliente confiava no desenho bidimensional ou no esboço manual do profissional, o que muitas vezes gerava expectativas desalinhadas. Com o uso de softwares como SketchUp, é possível apresentar o projeto em 3D, permitindo que o cliente visualize o projeto com maior clareza. Isso reduz a possibilidade de erros na interpretação do projeto e garante que as expectativas sejam alinhadas desde o início.

Essa comunicação mais clara permite que o cliente participe ativamente do processo, sugerindo mudanças ou aprovando, evitando receber projetos indesejáveis.

3.3 Integração com Máquinas Automatizadas

Um dos destaques dessa tecnologia, é a integração dos softwares de desenho com máquinas automatizadas, como fresadoras CNC, trouxe ainda mais eficiência ao setor. Esses equipamentos são capazes de cortar e montar peças com uma precisão que, anteriormente, só seria possível com anos de experiência manual.

Com a automação, o tempo de produção diminuiu e a qualidade das peças se tornou padronizada, o que resulta em móveis com acabamentos mais precisos e consistentes. Além disso, a utilização de softwares que geram arquivos prontos para a máquina permite que o

marceneiro dedique mais tempo ao design e à inovação, em vez de focar nas tarefas repetitivas. Portanto, investir na evolução não diminui a autenticidade dos artífices, mas garante qualidade e agilidade do desenho à produção entre o homem e a máquina como na figura 2.

Figura 2- CNC para marcenarias: como utilizar essa tecnologia no trabalho com madeira.



Fonte: [CNC para Marcenarias: Utilização em Trabalho com Madeira \(promob.com\)](https://www.promob.com.br/cnc-para-marcenarias-utilizacao-em-trabalho-com-madeira) (Acesso em: 01 out. 2024).

4. SOFTWARES POPULARES NA MARCENARIA

4.1 AutoCAD

AutoCAD, bastante conhecido em projetos de engenharia e design. Na marcenaria, ele se destaca pela capacidade de criar projetos detalhados em 2D, essenciais para o desenvolvimento de plantas baixas e cortes complexos. A ferramenta também permite criar bibliotecas de componentes reutilizáveis, otimizando o tempo de desenvolvimento.

O AutoCAD se tornou uma ferramenta indispensável para profissionais que trabalham com projetos sob medida, onde cada detalhe é importante para garantir o encaixe perfeito das peças.

4.2 SketchUp

Por ser intuitivo e fácil de aprender, o SketchUp tem ganhado espaço entre marceneiros que buscam uma solução prática e acessível. Com sua versão grátis ou pro, tem sua principal vantagem que está na capacidade de criar modelos tridimensionais do zero ou no editor de móveis, o que facilita tanto o trabalho do profissional quanto a visualização do cliente.

A biblioteca plugins online, que oferece diversas ferramentas entre renderização e mobiliários prontos, permitem que o marceneiro crie projetos de maneira rápida e eficiente.

4.3 Promob

O Promob é uma ferramenta amplamente utilizada no setor de marcenaria e design de interiores, desenvolvida para facilitar a criação de projetos personalizados, como móveis sob medida e ambientes planejados. Com seu editor de móveis o profissional consegue desenhar ou incluir um módulo inteiro em 3D com precisão. Sua interface é intuitiva, visualizando todos os detalhes antes da produção. O software também gera listas de materiais e planos de corte, otimizando o uso de recursos e minimizando desperdícios.

Além disso, o Promob se destaca pela sua integração com máquinas CNC, o que automatiza a fabricação e aumenta a precisão dos cortes e montagens. Isso torna o processo mais rápido e eficiente, ajudando os profissionais a entregarem resultados de alta qualidade em menor tempo. Com sua ampla gama de recursos, o Promob não só melhora o planejamento, mas também proporciona uma visão mais clara e profissional para os clientes.

4.4 CorteCloud

O CorteCloud é uma ferramenta eficiente para marcenarias, oferecendo uma solução completa para o planejamento e corte de móveis sob medida. Ele se diferencia por permitir que o profissional acompanhe e edite projetos diretamente em dispositivos móveis, como celulares e tablets ou no computador de sua casa, o que facilita ajustes em tempo real, seja na oficina ou no local de execução. Essa mobilidade agiliza muito mais o processo!

Além disso, o software automatiza cálculos de materiais e planos de corte, otimizando o uso de recursos e evitando desperdícios e enviando o projeto diretamente para uma loja cadastrada pelo profissional, o que traz mais eficiência e economia ao trabalho. Excelente para oficinas pequenas como em navios ou para profissionais com pouco recurso de maquinários.

5. A TERCEIRIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

O futuro da marcenaria está diretamente conectado ao avanço das tecnologias digitais. Esses softwares estão se tornando cada vez mais acessíveis e indispensáveis, permitindo que projetos sejam desenvolvidos em dispositivos móveis, como tablets ou celulares, diretamente no local da obra, otimizando tempo e recursos.

Além de facilitar a criação de projetos personalizados, essas ferramentas trazem um novo horizonte para o setor, com a facilidade e rapidez na produção repetitiva das obras. Outro

aspecto vantajoso é a facilidade que oferecem na terceirização de corte das chapas, furação de peças e acabamento. Contratar serviços e gerar orçamentos direto do local da obra para as lojas, ganha tempo e demonstra profissionalismo para o cliente.

O grande desafio para os marceneiros será equilibrar essa inovação tecnológica com a manutenção da qualidade e da criatividade. O uso de máquinas e softwares podem elevar o padrão de execução, mas é essencial que não se perca a identidade do artífice, um diferencial que ainda é muito valorizado.

[...] a digitalização dos objetos é um processo permanente e acelerado, assim como aconteceu na computação, comunicação, a fotografia e música. Segundo Gershenfeld (2007), estamos caminhando para uma fabricação pessoal, de forma personalizada, pois com o avanço da tecnologia os meios de fabricação passarão a ser acessíveis a pessoas comuns, permitindo aos usuários desenvolver projetos autorais de acordo com suas necessidades individuais. Fonte: Estudo de caso de um mobiliário digital. Dez. 2022, pág. 46

6. CONCLUSÃO

A transformação da marcenaria com a introdução de softwares de desenho trouxe inúmeros benefícios para os profissionais da área, incluindo maior precisão, eficiência e melhor comunicação com o cliente. Os CADs revolucionaram a forma como os projetos são desenvolvidos e executados. Essas ferramentas proporcionam uma integração fluida entre cliente, profissional e oficinas. Com o uso de máquinas automatizadas, o nível de profissionalismo foi elevado, cada vez mais com maior qualidade e rapidez.

A marcenaria do futuro estará cada vez mais digitalizada, exigindo dos profissionais um domínio crescente dessas ferramentas. A adoção de softwares de desenho tornou-se, portanto, indispensável para garantir que o setor continue evoluindo e se mantenha competitivo no mercado. A possibilidade de contar com uma plataforma digital móvel, que auxilia o profissional ao enviar pedidos de corte, borda e furação de forma remota diretamente para lojas, elimina a necessidade de interrupções no trabalho para deslocamentos e viabiliza o profissional iniciante com poucos maquinários em oficinas pequenas. Isso agiliza a criação de projetos e orçamentos, tudo na palma da mão, a qualquer hora do dia. Hoje, a combinação de habilidades manuais com a tecnologia digital é primordial. Eles garantem que a marcenaria continue relevante em um mundo cada vez mais tecnológico e acessível para todos.

REFERÊNCIAS

BIAZUS, Wagner Cabral et al. A TERCEIRIZAÇÃO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO EM MARCENARIAS: estudo do caso da Enzo Móveis Planejados de Naviraí/MS. 2023.

CALDAS, Daniel Trindade; DE ARRUDA TORRES, Pablo Marcel. Estudo de caso de um mobiliário produzido por meio de técnicas de fabricação Digital. **Projetica**, v. 13, n. 2, p. 42-60, 2022.

CNC para Marcenarias: Utilização em Trabalho com Madeira. Promob Software Solutions. 2023. Disponível em: <https://promob.com/blog/cnc-para-marcenarias-como-utilizar-essa-tecnologia-no-trabalho-com-madeira/> Acesso em: 01 out. 2024.

Confira os melhores programas para desenhar móveis! – Leo Madeiras. 2020. Disponível em: <https://blog.leomadeiras.com.br/programas-para-desenhar-móveis/> Acesso em: 01 out. 2024.

CORTECLOUD. Central de serviços. Disponível em: <https://corteccloud.com.br/> . Acesso em: 15 jan. 2023.

Desenho de móveis: Confira os melhores programas para projetar móveis! - 6M MARCENARIA 2023. Disponível em: <https://6mmarcenaria.com.br/desenho-de-móveis-confira-os-melhores-programas-para-projetar-móveis/> Acesso em: 01 out. 2024.

Como funciona o Corteccloud? Disponível em: <https://youtu.be/C1FQVUPJxHo> Acesso em: 07 out. 2024.

Modalidades Corteccloud: Veja como você pode enviar seus serviços. CORTECLOUD. 2021