
ETEC Francisco Garcia

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
TÉCNICO EM MECÂNICA**

MESA DE JOGOS MALETA 82 X 82 DOBRÁVEL

BRUNO ELIAS DA SILVA

KAUÃ CARDOSO DAS CHAGAS

KAUÃ HENRIQUE BARROSO BELUOMO

MOCOCA (SP)

NOVEMBRO / 2025

BRUNO ELIAS DA SILVA

KAUÃ CARDOSO DAS CHAGAS

KAUÃ HENRIQUE BARROSO BELUOMO

MESA DE JOGOS MALETA 82 X 82 DOBRÁVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC “Francisco Garcia”, como um dos pré-requisitos para a obtenção do técnico em mecânica, sob a orientação dos professores Sérgio Augusto Venturi e Jayro Nascimento Neto

MOCOCA (SP)

NOVEMBRO / 2025

Dedicamos este trabalho a nossos familiares, exemplo de amor e fraternidade, que com muito carinho, compreensão e incentivo nos ajudaram em nossa caminhada para superar os problemas e conseguirmos seguir em frente conquistando vitórias em todos os momentos importantes de nossas vidas, pois além de terem nos auxiliado durante todo decorrer do curso, compartilharam momentos de tristezas e também de alegrias, nesta etapa em que, com a graça de Deus, está sendo vencida.

Dedicamos ainda para as pessoas que nos aconselharam quando precisamos e que fizeram toda diferença em nossas vidas.

Agradecemos primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível.

Agradecemos a nossos familiares, amigos e a todos envolvidos neste projeto, pelos momentos de aprendizagem constante e pela amizade solidificada, ao longo deste trabalho, que certamente se eternizará e que direta ou indiretamente, colaboraram para conseguirmos atingir aos objetivos propostos contribuindo para sua conclusão. Agradecemos à diretoria da ETEC “Francisco Garcia”, aos professores do curso técnico de mecânica que com paciência nos ensinaram, e sempre ajudando a expandir amplamente nossos conhecimentos.

A todos, o nosso, MUITO OBRIGADO!

Sumário

1. Introdução	7
1.1 Tema e delimitação.....	7
1.2 Objetivos.....	8
1.3 Justificativas.....	8
1.4 Resultados esperados.....	9
2. Desenvolvimento	10
2.1 Cronograma.....	13
2.2 Planilha de custo.....	13
2.3 Projeto.....	14
2.3 Montagem do equipamento.....	15
2.4 Descrição das atividades.....	16
3. Conclusão	42
4. Referências bibliográficas.....	43

1. Introdução

A mesa de jogos tem uma história rica que remonta a séculos, sendo um elemento central em diversas culturas ao redor do mundo. Originalmente criada para reunir pessoas em torno do entretenimento e da socialização, ela evoluiu de simples tábuas de madeira para designs sofisticados que acomodam diferentes tipos de jogos, como cartas, tabuleiros e jogos de dados. A importância da mesa de jogos vai além do lazer, ela serve como um espaço de convivência, promovendo a interação social, o desenvolvimento do raciocínio lógico e a cooperação entre os participantes. Assim, a mesa de jogos não é apenas um móvel, mas um símbolo de união, aprendizado e diversão compartilhada.



Figura 1 – Modelo de mesa dobrável referência para o projeto

Fonte – Internet

1.1 Tema e delimitação

O presente trabalho tem como tema as mesas de jogos articuladas, que se destacam por sua versatilidade e funcionalidade no ambiente doméstico e recreativo. A delimitação do estudo foca nas características estruturais e mecânicas dessas mesas, analisando como seu design móvel contribui para a otimização do espaço e a praticidade durante o uso, além de explorar os materiais mais comuns empregados em sua fabricação. Ao abordar especificamente as mesas articuladas, o trabalho busca compreender sua importância na

adaptação a diferentes tipos de jogos e ambientes, destacando seu papel na promoção do entretenimento e da socialização.

1.2 Objetivo

Construir uma mesa de jogos tem como principais objetivos melhorar a experiência de jogo, oferecer organização e funcionalidade, garantir durabilidade, agregar valor estético ao ambiente, permitir personalização conforme o tipo de jogo e promover a socialização entre amigos e familiares.

O principal objetivo da mesa de jogos articulada é proporcionar um móvel versátil e funcional que se adapte facilmente a diferentes espaços e tipos de jogos. Seu design articulado permite que a mesa seja ajustada, expandida ou dobrada conforme a necessidade, otimizando o uso do ambiente e facilitando o armazenamento quando não está em uso. Além disso, essa flexibilidade contribui para melhorar a experiência dos jogadores, oferecendo conforto e praticidade durante as partidas. Dessa forma, a mesa de jogos articulada busca unir funcionalidade e conveniência, atendendo às demandas de um público que valoriza tanto o lazer quanto a organização do espaço.

1.3 Justificativa

Construir uma mesa de jogos de cartas pode ser uma boa idéia porque os jogos de cartas ajudam a desenvolver habilidades, como raciocínio lógico, estratégia, memória e concentração. Além disso, jogar com amigos pode melhorar o desempenho cognitivo e socioemocional.

A escolha de fazer a mesa de jogos articulada justifica-se pela crescente demanda por móveis que aliem praticidade e economia de espaço, especialmente em ambientes residenciais e de lazer onde o espaço é limitado. As mesas articuladas oferecem uma solução inovadora para esses desafios, permitindo que o usuário adapte o móvel conforme a necessidade, seja para jogos, reuniões ou outras atividades. Além disso, a versatilidade dessas mesas contribui para a valorização do convívio social e do entretenimento em casa, aspectos cada vez mais valorizados na vida moderna. Portanto, compreender as características e benefícios das mesas de jogos articuladas é fundamental para atender às necessidades contemporâneas de funcionalidade e conforto.

1.4 Resultados Esperados

Espera-se que a mesa de jogos articulada proporcione uma solução prática e eficiente para otimização de espaços, oferecendo maior flexibilidade no uso e armazenamento do móvel. Além disso, espera-se que ela melhore a experiência dos usuários durante as atividades recreativas, promovendo maior conforto e adaptabilidade a diferentes tipos de jogos e ambientes. Outro resultado esperado é a valorização do convívio social, facilitando encontros e momentos de lazer em espaços reduzidos. Por fim, acredita-se que o desenvolvimento e a popularização dessas mesas contribuam para a inovação no design de móveis multifuncionais, atendendo às necessidades contemporâneas de versatilidade e funcionalidade.

2. Desenvolvimento

2.1 Metodologia

A construção da mesa de jogos articulada será realizada em etapas seqüenciais, utilizando materiais e processos adequados para garantir resistência, funcionalidade e estética. A estrutura principal será confeccionada em metalon de (30x30 mm), cortado com precisão utilizando poli-corte, e soldada por meio do processo MIG, garantindo união firme e duradoura das peças. Os cantos da estrutura serão arredondados para evitar riscos e proporcionar acabamento seguro. O tampo será produzido em MDF de 15 mm, revestido com fita de borda de 1,5 mm, e pintado com tinta preta, conferindo acabamento liso e resistente. A mesa contará com mecanismo articulado para facilitar o transporte e armazenamento, sendo testada para verificar a resistência estrutural e a funcionalidade do sistema de articulação. Por fim, será realizado o envelopamento das bordas com fita, proporcionando acabamento estético e proteção adicional contra impactos.

Os materiais garantem uma estrutura larga para conforto dos braços. Divida o tampo em 2 ou 3 partes para facilitar o transporte e a limpeza. O conforto e funcionalidade utilizando como móveis confortáveis, como sofás ou cadeiras ergonômicas. Móveis sob medida ajudam a aproveitar melhor o espaço.

O projeto visa planejar bem a disposição das peças no tampo. Evitar sucos para cartas que atrapalhem a visão do tabuleiro.

2.2 Projetos

O projeto foi desenvolvido utilizando o software SolidWorks, uma poderosa ferramenta de modelagem 3D amplamente utilizada na engenharia e no design de produtos. Por meio do SolidWorks, foi possível criar representações precisas e detalhadas das peças e conjuntos, facilitando tanto a visualização quanto a simulação do funcionamento do projeto. Essa escolha garantiu maior eficiência no processo de desenvolvimento, permitindo ajustes rápidos e uma análise mais aprofundada da viabilidade técnica do modelo.

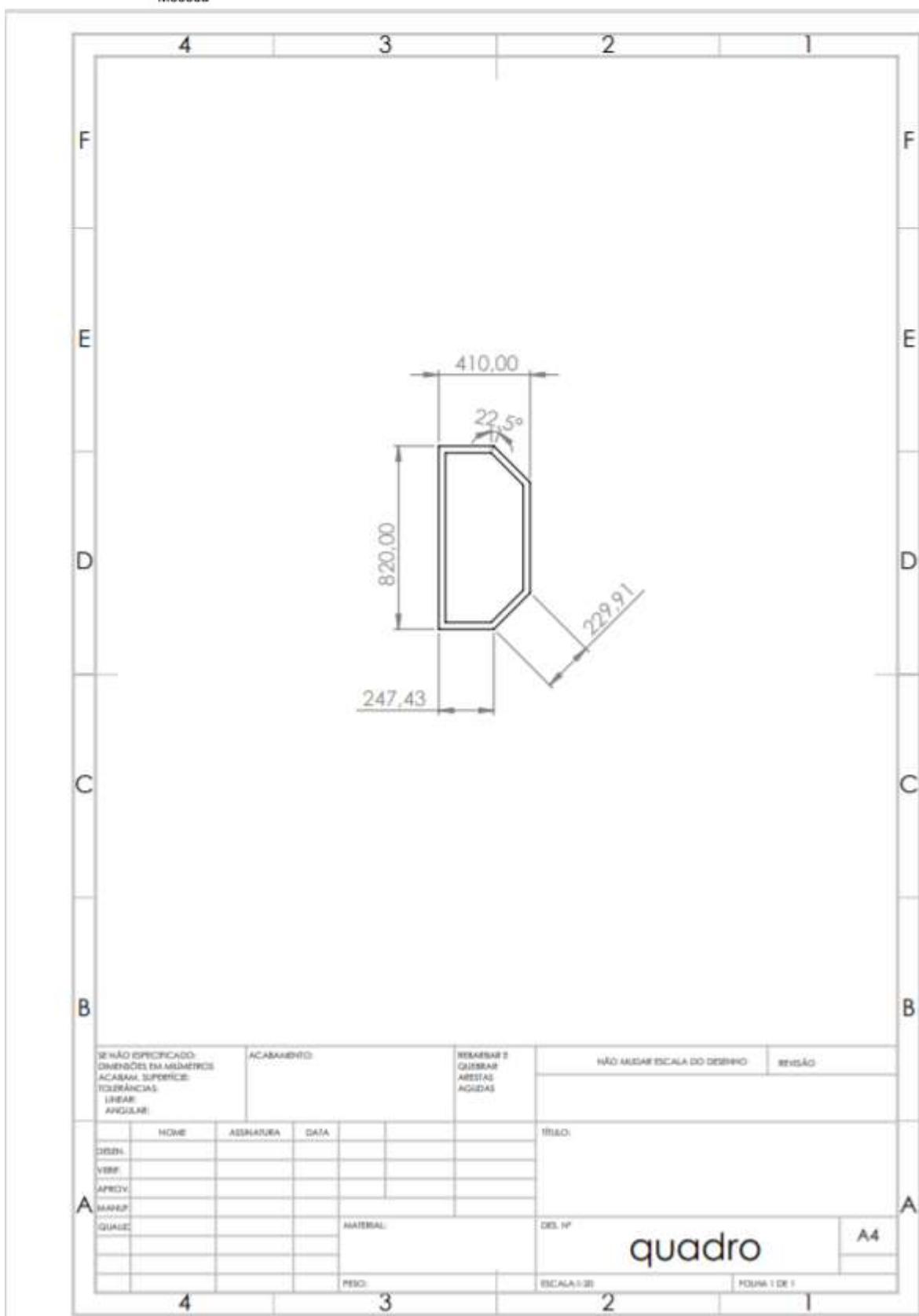


Figura 2- Montagem do quadro

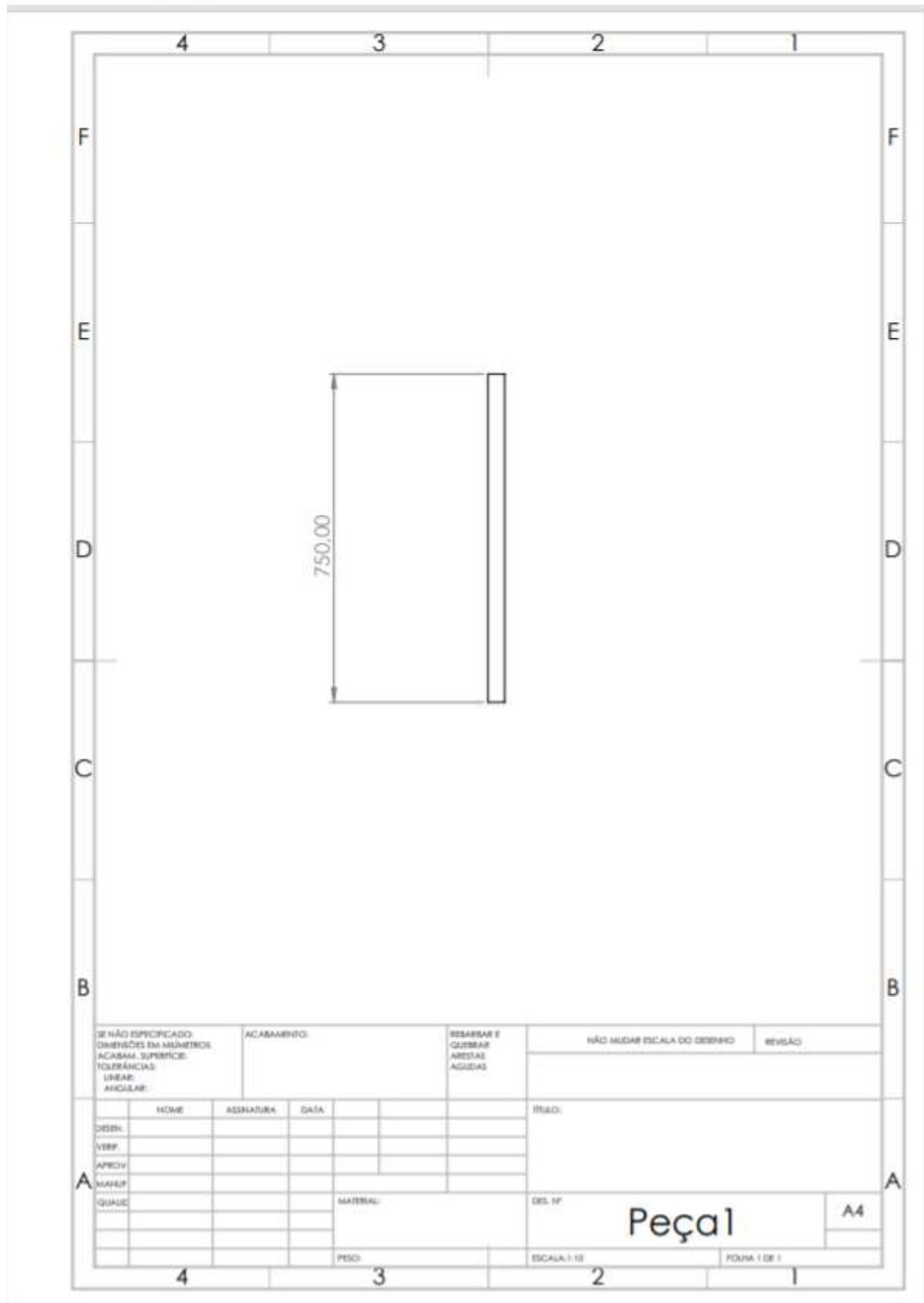


Figura 3 - Modelagem do Pé

2.3 Cronograma

CRONOGRAMA DO TCC - 2025

PROJETO MESA DE JOGOS

2.4 Planilha de Custo

TEMA:	MESA DE JOGOS ARTICULADA						
Nº	ITEM	QTDE.	Descrição / Dimensões / Especificação			CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1	METALON	2x	30x30 6M			R\$ 57,00	R\$ 114,00
2	MADEIRA	1x	700x700mm			R\$ 25,00	R\$ 25,00
3	DOBRAĐICA	4x				R\$ 2,50	R\$ 10,00
4	PUXADOR	2x				R\$ 7,50	R\$ 15,00
5	PARAFUSOS	8x				R\$ 2,87	R\$ 23,00
6	Barra circular	1x				R\$ 57,00	R\$ 57,00
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
TOTAL:						R\$ 234,00	

2.5 Montagem do equipamento

O aluno está utilizando a máquina policorte para realizar o corte de um metalon 30x30 mm, ajustado em um ângulo de 45º. Durante o procedimento, ele segue as normas de segurança, utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados, como o jaleco e o protetor facial, conforme exigido no ambiente da oficina. Esse corte em ângulo é comumente utilizado em estruturas metálicas para permitir o encaixe preciso entre as peças.



Figura 4 - Corte das barras utilizando o policorte

Na imagem, o aluno está utilizando uma serra de mão para realizar um corte em um perfil metálico fixado em uma morsa. O corte está sendo feito cuidadosamente em um ângulo de 22°, provavelmente seguindo marcações prévias para garantir a precisão. O uso adequado da serra de mão e a postura adotada demonstram atenção às técnicas de serragem manual, essenciais para a execução correta de cortes angulares em processos de fabricação mecânica. Além disso, o aluno está utilizando óculos de proteção, reforçando a importância da segurança durante a atividade prática.



Figura 5 - Corte em ângulo de umas das peças

Na imagem, o aluno está utilizando uma lima para realizar a correção de imperfeições em uma peça metálica fixada na morsa. Esse processo é essencial para ajustar medidas, remover rebarbas e garantir um melhor acabamento superficial após cortes ou outras operações mecânicas. A lima é uma ferramenta de precisão manual, e sua aplicação exige controle e atenção para que o material seja removido de forma uniforme. A atividade demonstra o cuidado do aluno em buscar um resultado final mais preciso e de qualidade.



Figura 6 - Correção na lima

O Professor está utilizando a esmerilhadeira para realizar o corte da base metálica, tomando os devidos cuidados de segurança, como o uso de óculos de proteção e luvas. A ferramenta está sendo manuseada de forma correta, permitindo um corte preciso no material, enquanto outro colega acompanha o procedimento, garantindo maior segurança e apoio na atividade.



Figura 7 – Corte da base com esmerilhadeira



Figura 8- Soldagem da base para teste

Realizamos o ponteamento da base utilizando a solda MIG, garantindo que todas as peças ficassem bem alinhadas e firmes para manter a estrutura no esquadro. Esse processo é fundamental para assegurar que, durante a soldagem final, as peças não saiam do lugar, mantendo assim a precisão das medidas e o formato correto do projeto.



Figura 9 - Corte dos pés

Estamos realizando o corte da barra circular utilizando a serra de mão, com o objetivo de confeccionar os pés da nossa estrutura. Esse processo requer precisão no traçado e firmeza durante o corte, garantindo que as peças fiquem nas medidas corretas e com bom acabamento, para que possam ser encaixadas e fixadas de forma segura e alinhada no projeto final.



Figura 10 - Correção dos pés na lima

O aluno Pedro está utilizando a lima para fazer a correção e o acabamento dos pés, ajustando as imperfeições resultantes do corte. Esse processo é essencial para garantir que os encaixes fiquem bem alinhados e precisos, permitindo que as peças se ajustem corretamente na estrutura, proporcionando um melhor acabamento e um encaixe mais firme e seguro.



Figura 11- Fazendo os encaixes dos pés

Neste momento, o aluno está operando o torno mecânico para confeccionar a tampa do encaixe dos pés. Esse processo exige bastante concentração e precisão, pois é fundamental que as medidas estejam corretas para que a peça se ajuste perfeitamente na estrutura. Além disso, é importante seguir todas as normas de segurança, utilizando os equipamentos de proteção individual adequados, como os óculos de proteção.



Figura 12 - Encaixe dos pés pronto

O encaixe dos pés está finalizado após ser cuidadosamente usinado no torno mecânico e receber correções manuais com o uso da lima, garantindo medidas precisas e acabamento adequado para o encaixe perfeito na estrutura.



Figura 13 - Tampão dos pés pronto

Este aluno está utilizando a solda MIG para realizar a fixação das dobradiças na base da mesa. O processo exige atenção e precisão para garantir que as peças fiquem devidamente alinhadas e com boa resistência mecânica. A técnica empregada proporciona uma soldagem limpa e eficiente, ideal para unir os perfis metálicos que compõem a estrutura.



Figura 14 - Soldagem das dobradiças na base

A base da mesa está finalizada após a soldagem das dobradiças. O processo foi realizado com cuidado para garantir o alinhamento correto das peças e a firmeza das uniões metálicas, proporcionando estabilidade e funcionalidade à estrutura. Essa etapa é essencial para o encaixe e movimentação adequada da base no projeto da mesa.



Figura 15 - Após soldagem das dobradiças a base pronta

Nesta etapa do projeto, estamos utilizando a base metálica da mesa já finalizada para realizar as medições e cortes da madeira que será fixada na parte superior. Esse processo é essencial para garantir que o tampo se encaixe perfeitamente na estrutura, proporcionando um bom acabamento e estabilidade à mesa.



Figura 16 - Marcação da madeira para corte



Figura 17 - Pintura da base após medir para o corte

Neste momento, estamos realizando a pintura da base e dos pés da estrutura utilizando tinta em spray. Esse processo tem como objetivo proteger o metal contra a corrosão e melhorar o acabamento estético da peça, garantindo uma aparência uniforme e resistente para o uso final.



Figura 18 - Pintura dos pés após medir para o corte

Este aluno está fixando a madeira na base da estrutura utilizando uma parafusadeira, após realizar o corte da peça de madeira nas medidas corretas. Essa etapa é importante para garantir que a montagem fique firme e bem alinhada, proporcionando uma boa sustentação para a mesa.



Figura 19 - Fixando a madeira na base da mesa

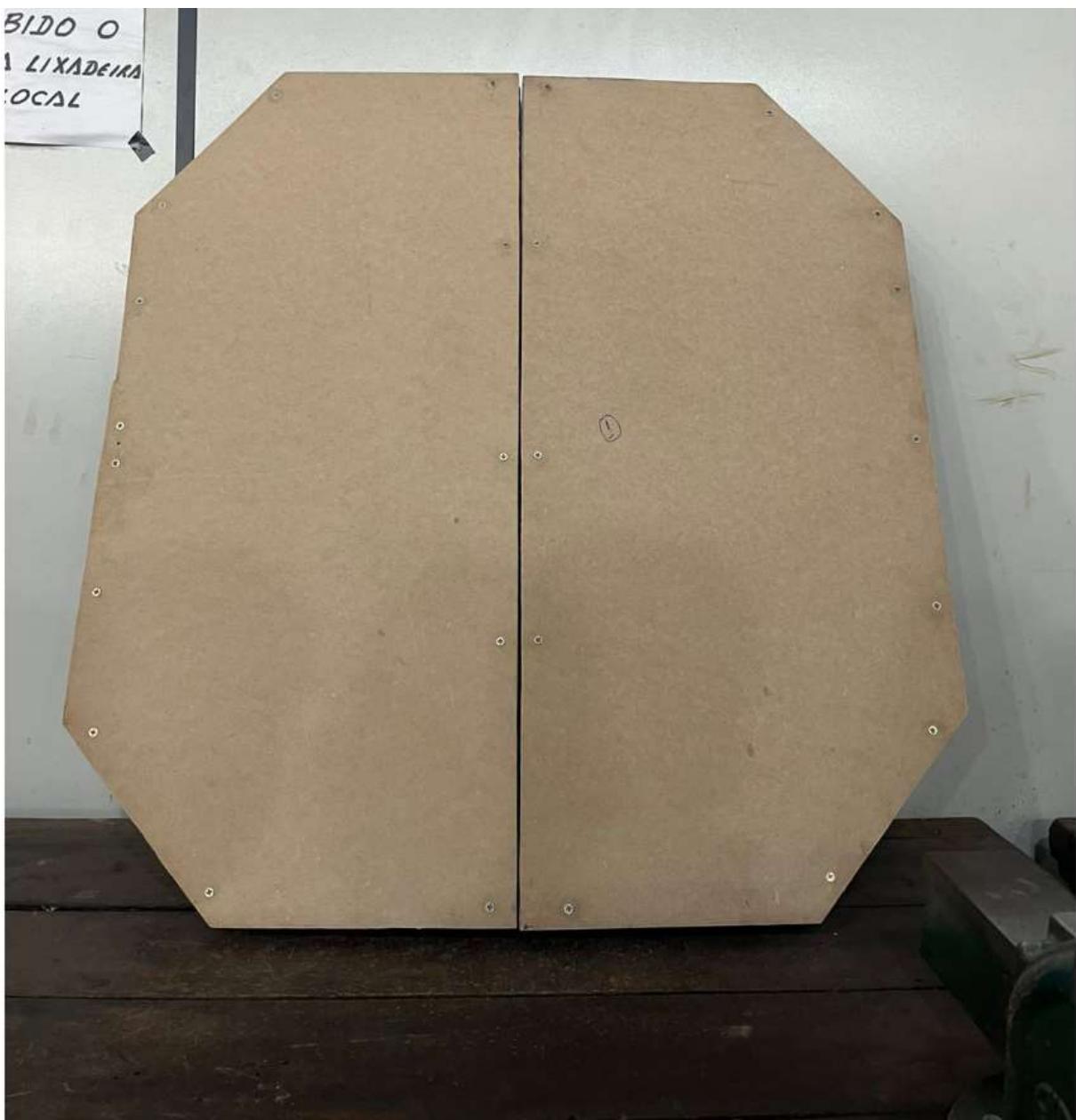


Figura 20 - Base pronta após fixação da madeira no metalon

A base da mesa está finalizada após todo o processo de soldagem e fixação das chapas de madeira. O trabalho foi concluído com cuidado para garantir o alinhamento correto das partes e uma estrutura firme e estável, pronta para as próximas etapas do projeto.



Figura 21 – Vista inferior pronta após fixação da madeira no metalon

O aluno está martelando a chapinha do pé com o objetivo de ajustá-la ao ângulo e ao dobramento corretos. Essa etapa requer atenção e precisão, pois o alinhamento adequado é essencial para garantir que a peça se encaixe corretamente na estrutura e mantenha a forma desejada durante a montagem.



Figura 22 - Fazendo a chapinha para o encaixe do pé

Na imagem, um aluno com macacão e óculos de proteção utiliza uma esmerilhadeira em uma oficina para cortar um material preso ao torno de bancada. Ele ajusta parafusos de 25,4 mm com precisão, demonstrando habilidade, atenção às medidas e compromisso com a segurança.



Figura 23 - Corte dos parafusos com a esmerilhadeira

A imagem mostra uma chapa de metal sendo perfurada em uma furadeira de bancada, firmemente presa em uma morsa angular. Com uso de broca de aço rápido, lubrificante e escova de aço, o operador segue boas práticas de usinagem para garantir precisão, segurança e bom acabamento na preparação da peça para montagem.



Figura 24 - Furando a chapinha na furadeira

A etapa de montagem consistiu na soldagem do parafuso à chapa de apoio, formando uma fixação firme e permanente. Apesar de pequenas irregularidades no cordão de solda, o conjunto foi preso à mesa com porca e arruela, garantindo estabilidade e funcionamento adequado conforme o projeto.



Figura 25 - Corte do parafuso, e fixação da chapa de apoio

O soldador, utilizando equipamento de proteção individual (máscara de solda com escurecimento automático e proteção para a cabeça), está em plena operação, unindo duas partes metálicas. A intensa luminosidade e as faíscas características do processo de soldagem ressaltam o momento exato da formação da junta. A atividade em questão é crucial para a fase de montagem, garantindo que o futuro objeto tenha a base de sustentação (os pés) correta e firmemente fixada.



Figura 26 - Soldagem dos encaixe dos pé

Nesta imagem, o aluno aparece concentrado, realizando um teste crucial no pé de uma mesa. Ele está inserindo ou ajustando a haste metálica, que será o suporte vertical, para verificar o encaixe e a estabilidade da rosca fixadora na estrutura da base. Esse processo é fundamental para garantir que o pé fique firmemente preso e que a mesa suporte peso de forma segura e durável, indicando uma fase prática no aprendizado de montagem.



Figura 27 –Teste do pé da mesa com rosca fixadora

Nesta imagem, o técnico está realizando uma medição precisa na coluna da mesa utilizando uma fita métrica. Essa etapa é crucial e visa assegurar que todos os pés tenham exatamente o mesmo comprimento e alinhamento. Ao confirmar a uniformidade das medidas, ele previne qualquer disparidade de altura que possa resultar em uma mesa bamba ou instável, garantindo a qualidade e o nivelamento final do produto.



Figura 28 – Medição dos pés com um furo passante para que a mesa não fique bamba

O aluno está cortando uma peça de metal que está presa na bancada, utilizando uma esmerilhadeira. Essa etapa é essencial para preparar o material com as dimensões corretas necessárias para a posterior fabricação e montagem do suporte.



Figura 29 – após as medidas cortamos o material

A imagem mostra o resultado final do projeto de montagem: a mesa completamente finalizada. Com um tampo de madeira em formato octogonal e uma estrutura metálica sólida, o móvel evidencia a fixação bem executada do suporte que conecta e estabiliza os quatro pés. Esse suporte, disposto em forma de “X” na parte inferior, não apenas garante maior resistência a movimentos laterais, mas também ilustra de maneira prática o uso das técnicas de medição, corte e fixação aplicadas nas etapas anteriores da construção.



Figura 30 – Após o corte fizemos a fixação

A mesa agora se apresenta com uma aparência renovada, pois a sua estrutura de metal e o tampo receberam um acabamento em pintura. O tampo exibe um tom marrom-avermelhado vibrante, que realça a superfície, enquanto as pernas e a estrutura de suporte estão em preto, proporcionando um contraste nítido e um visual finalizado. A aplicação da pintura não apenas melhora a estética, mas também serve como uma camada protetora contra desgaste e corrosão.



Figura 31 – Mesa pronta após a pintura

3. Conclusão

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, foi possível aplicar na prática os conhecimentos adquiridos durante o curso, integrando teoria e execução. O processo de produção, entretanto, não ocorreu sem desafios. Durante as etapas de montagem e acabamento, surgiram diversas dificuldades e imprevistos, como ajustes nas medidas, necessidade de correções em cortes e falhas iniciais na fixação de componentes. Esses obstáculos exigiram planejamento, paciência e a busca por soluções criativas para garantir a qualidade do resultado final.

Apesar das adversidades, o projeto foi concluído com êxito, demonstrando a importância do aprendizado contínuo e da capacidade de adaptação diante de problemas reais. Assim, a experiência proporcionou não apenas o desenvolvimento técnico, mas também o fortalecimento de competências como trabalho em equipe, tomada de decisão e gestão do tempo. O resultado final reflete o empenho e o comprometimento de todo o processo, consolidando o aprendizado adquirido e destacando o valor prático deste trabalho.

4. Referências Bibliográficas

1. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. V. II e III. 2 ed. Mc Graw-Hill, 1986.
2. Elementos de Máquinas – Telecurso 2000. Fundação Roberto Marinho. Senai – Fiesp, Editora Globo, Volumes I e II.
3. Manutenção – Telecurso 2000. Fundação Roberto Marinho. Senai – Fiesp, Editora Globo.
4. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE, Tecnologia Mecânica – Processos de fabricação, São Paulo. 1997. 159p.
5. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Mecânica processos de fabricação. São paulo. 1997. 159p.