# CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

COORDENAÇÃO DE CURSO
CURSO TECNICO MECÂNICO

# Dobradeira manual

ALUNO: ANTONIO MARCOS CARNEIRO DE ARAUJO
IGOR EDUARDO LIMA
JOSÈ CARLOS PEREIRA DE SOUZA
MAICOM SANTOS SOUZA
SIDNEI APARECIDO DOS SANTOS
PROFESSOR: DELCIO PERON
DISCIPLINA: PROJETO MECÂNICO

CURITIBA
2017

DISCENTE DO PROJETO

ANTONIO MARCOS CARNEIRO DE ARAUJO
IGOR EDUARDO LIMA
JOSÈ CARLOS PEREIRA DE SOUZA
MAICOM SANTOS SOUZA
SIDNEI APARECIDO DOS SANTOS

# DOBRADEIRA MANUAL

Trabalho Acadêmico apresentado ao Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba / Disciplina projeto mecânico, pelos alunos Antonio Marcos Carneiro de Araujo, Igor Eduardo Lima, Jose Carlos Pereira de Souza, Sidnei Aparecido dos Santos, Maicom Santos Souza, Orientado pelo Professor Delcio Peron como desempenho parcial para obtenção de certificado como técnico em mecânica.

PROFESSOR: DELCIO PERON
DISCIPLINA: PROJETO MECÂNICO

CURITIBA
2017

## SUMÁRIO


- INTRODUÇÃO.....PAGINA 3.1
- OQUE É UMA DOBRADEIRA..... PAGINA 4
- VANTAGENS E DESVANTAGEM.....PAGINA 4
- APLICAÇAO E UTILIZAÇÃO.....PAGINA 5
- PESQUISA.....PAGINA 5
- MAQUINA BASE.....PAGINA 6
- INICIO DO PROJTO.....PAGINA 7
- CONSTRUÇÃO.....PAGINAS 8,9,10,11,12,13
- FABRICAÇÃO.....PAGINA 14
- MONTAGEM.....PAGINA 14,15,16,17
- CUSTOS..... PAGINA 18
- CONCLUSÃO.....PAGINA 19

# INTRODUÇÃO

Neste trabalho iremos explicar o que é uma dobradeira e como é projetada e fabricada a mesma, mostrando suas vantagens e desvantagens, dificuldades encontradas durante o processo, passo a passo da criação do protótipo antes de construirmos o projeto final.

## OQUE É UMA DOBRADEIRA

A dobradeira surgiu com dobras por martelos com barra ou chapa presa a uma mesa, ou morsa. Nesse primeiro processo era rústico e havia quebras constantes devido às pancadas do martelo ou marretas, usadas para a dobra de chapas ou barras grossas, assim desenvolveram sistemas simples de esforços contínuo, até chegar à deformação necessária.

A dobra é a parte do material plano que é flexionado sobre uma base de apoio, podendo ser dobrada em graus variados dependendo de sua finalidade. Na operação são necessárias duas pessoas para executar a operação. A escolha de utilização de um ou outro tipo de operação depende das necessidades de produção.

### VANTAGENS

Suas vantagens são várias, já que com esse serviço feito com máquinas de alta precisão é capaz de fazer encomendas de tamanho e espessura diferentes, dentro da capacidade da maquina, e com a rapidez no serviço o ganho de tempo e o prazo de entrega é bem satisfatório. As obras as quais precisam dessas chapas para sua construção, acabam sendo feitas bem mais rápido já que as mesmas chapas são encomendadas sob medida e cada uma já se encaixa bem fácil nos seus locais de destino depois de dobradas.

Fácil locomoção devido ao seu baixo peso e fácil manuseio, por isso torna-se uma dobradeira muito versátil.

### DESVANTAGENS

Devido ao seu pequeno tamanho não pode dobrar chapas com espessura maior que 1,2 milímetros.

## APLICAÇÃO

É uma máquina que pode ser utilizada em serralheria, funilaria, obras e qualquer tipo de serviço que envolva dobras em chapas metálicas, até 1,2 milímetros.

Uma das aplicações mais conhecidas é na utilização em calhas, serviço esse que foi muito facilitado com a ajuda da dobradeira.

## UTILIZAÇÃO

Dobras em chapas, em graus variados, podendo chegar a pouco mais de 90 graus.

## PESQUISA

Começamos o projeto com uma maquina de 2.000 mm, mas devido a custos altos e inviabilidade da fabricação, e falta de ferramentas para execução da maquina reduzimos o projeto para uma dobradeira menor, o custo seria mais acessível para a equipe, porém não chegamos a um consenso entre aluno e professor, adotamos um projeto mais simples com a mesma eficiência e objetivo, assim chegando numa dobradeira de bancada.

Com muito estudo, pesquisa e esforço chegamos à idéia da dobradeira de bancada, devido à viabilidade de fabricação em todas suas etapas e por utilizar todos nossos conhecimentos em mecânica e nos proporcionar um maior aprendizado.

**MAQUINA BASE**

## INICIO DO PROJETO

Para início da fabricação começamos com o desenho em papel de todas as peças que compõe a maquina.

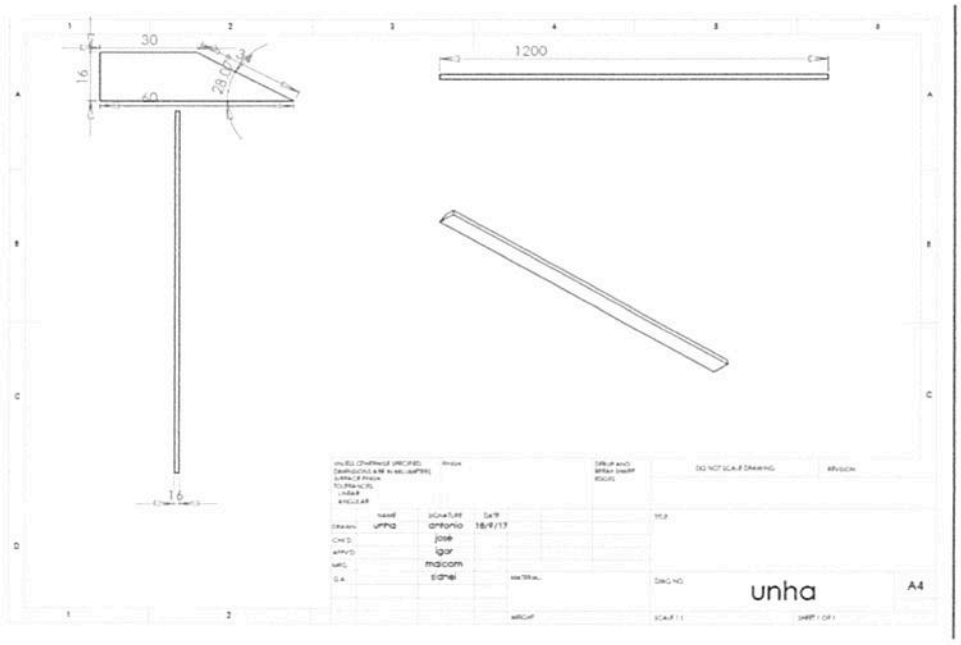
Após os desenhos concluídos passamos para a fase do solidworks, que consistia em fazer as peças em três dimensões.

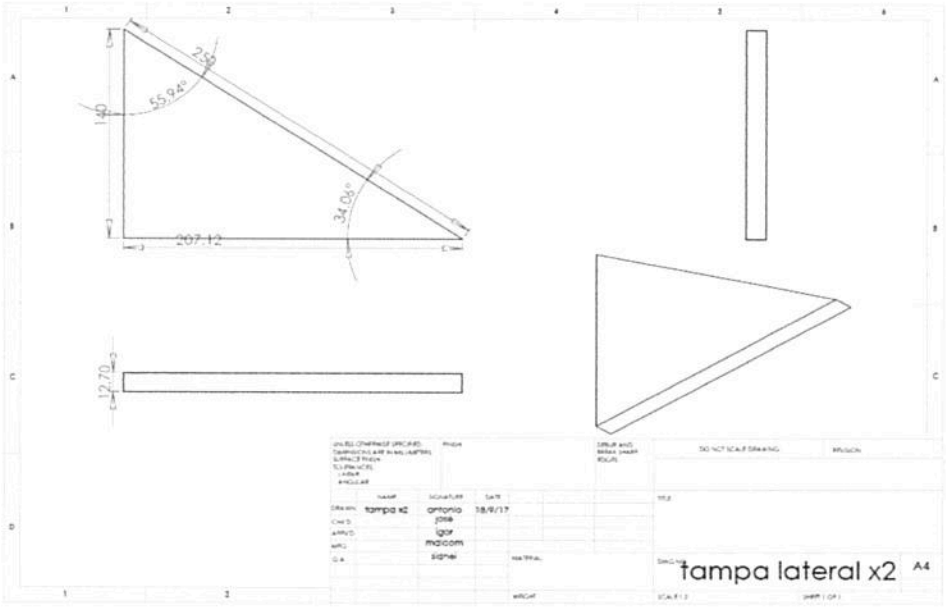
Obtivemos vários obstáculos, sendo eles, medidas da máquina e inviabilidade no processo de fabricação

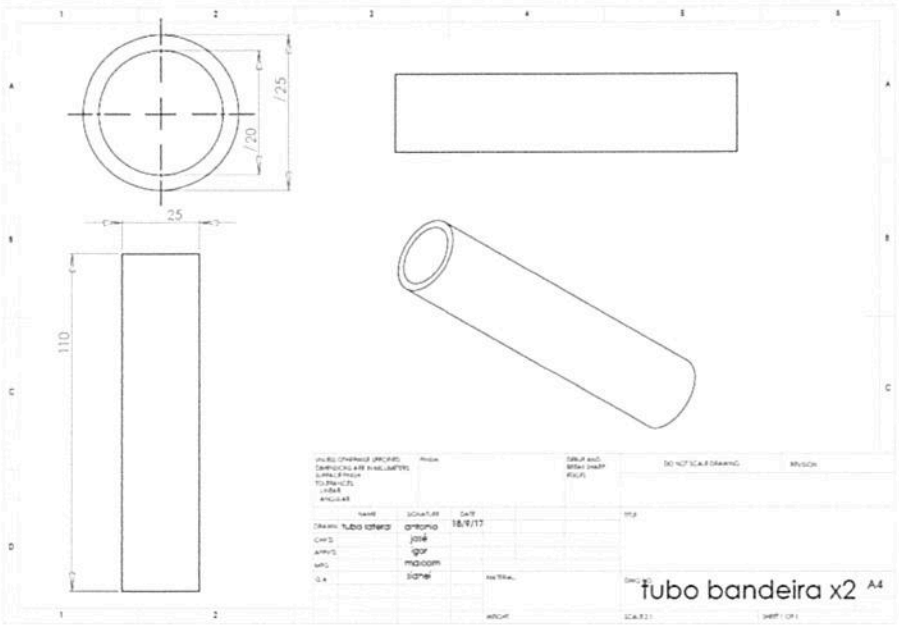
Devido a todas as dificuldades encontradas no projeto inicial e falta de mecanismos para a fabricação dos mesmos, decidimos mudar o projeto para uma dobradeira menor.

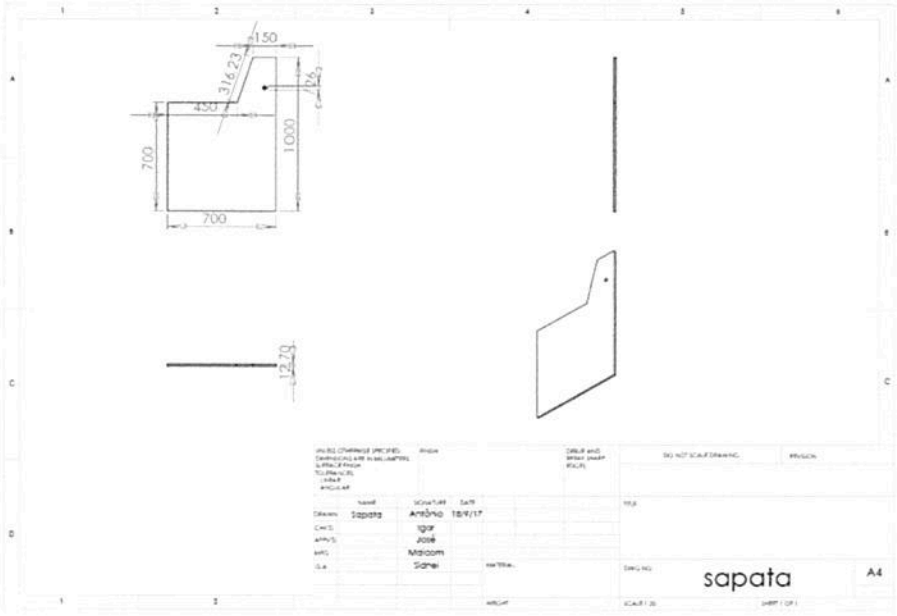
Partindo dessa dobradeira iniciamos o desenho técnico, em seqüência fomos para o desenho em três dimensões (solidworks), onde corrigimos medidas e formatos de peças.

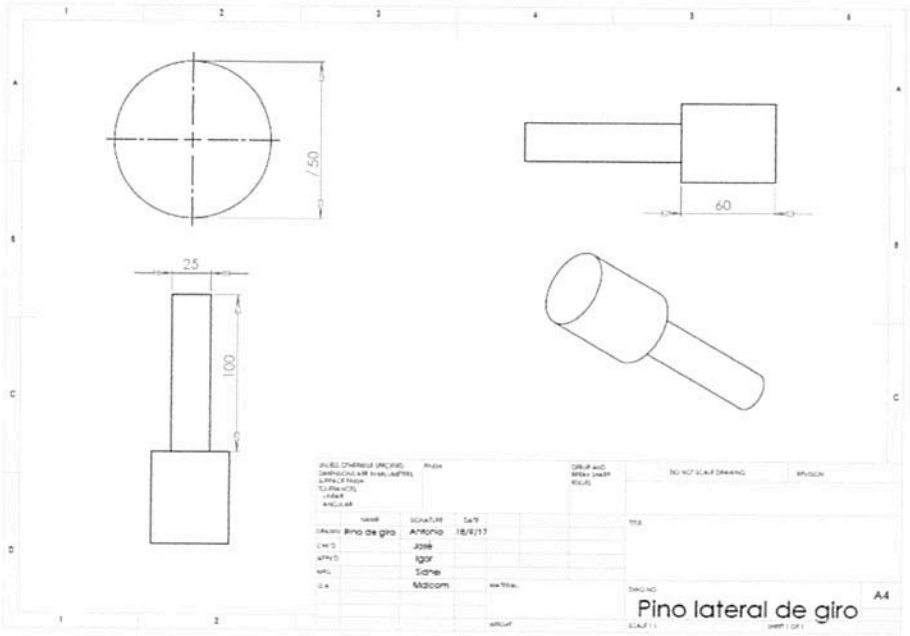
Só depois disso fomos para os desenhos em duas dimensões.

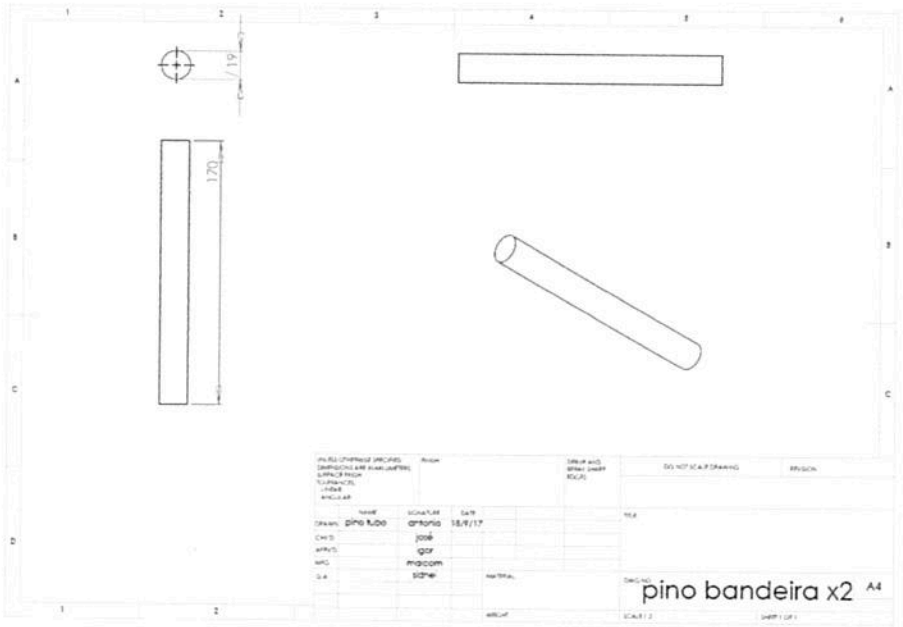


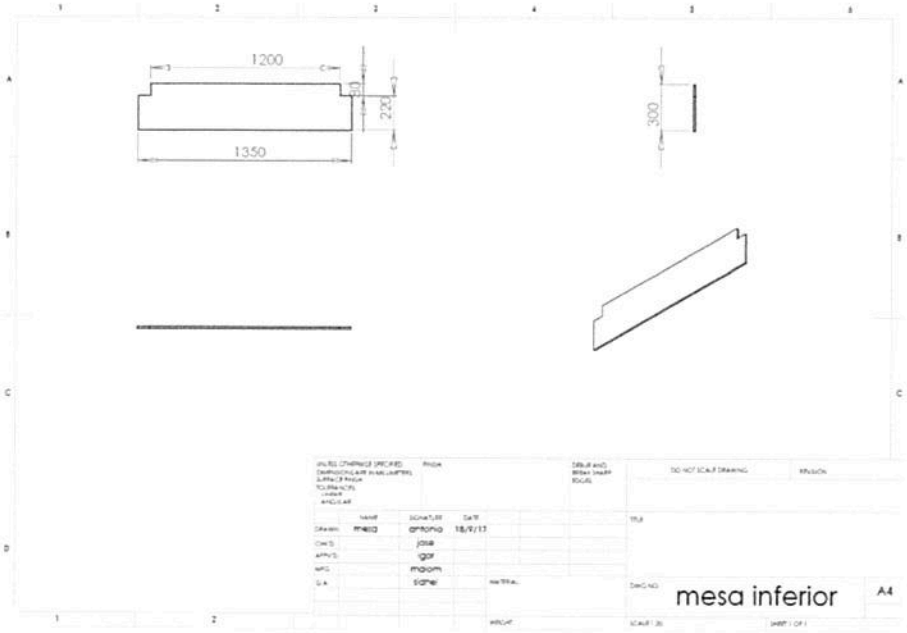



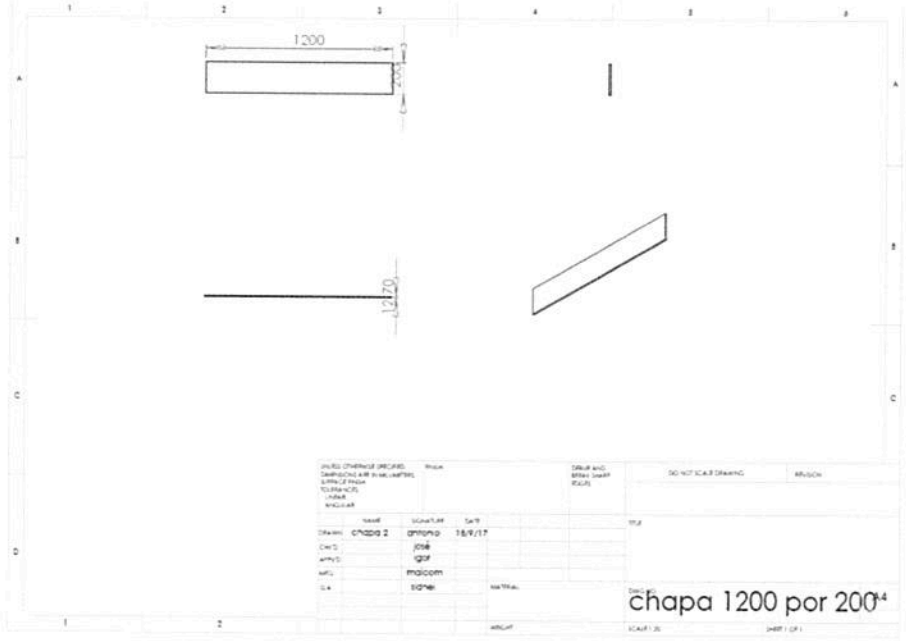

25
110
Tubo lateral
antonio
18/9/17
igor
José
Malcom
Sidnei
tubo bandeira x2
A4

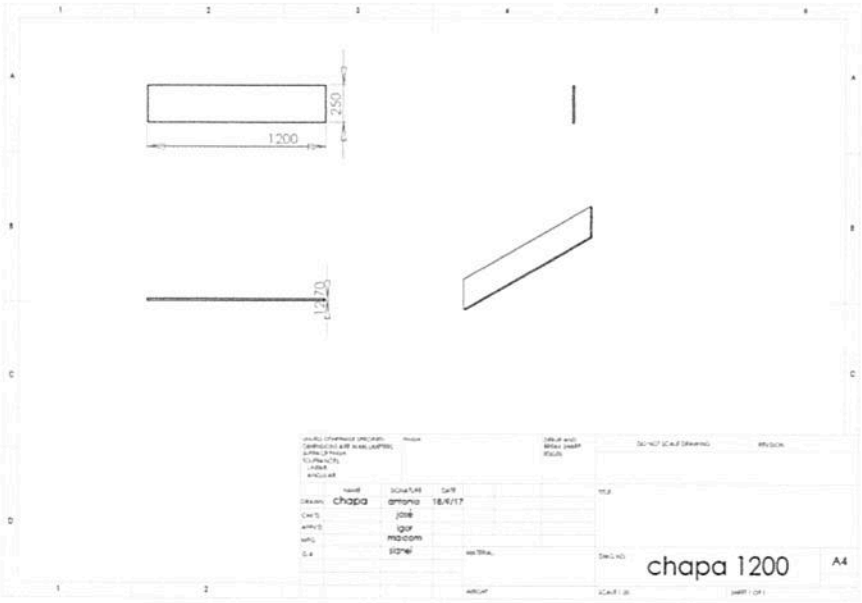

150
450
700
1000
700
Sapata
Antônio
18/9/17
igor
José
Malcom
Sidnei
sapata
A4

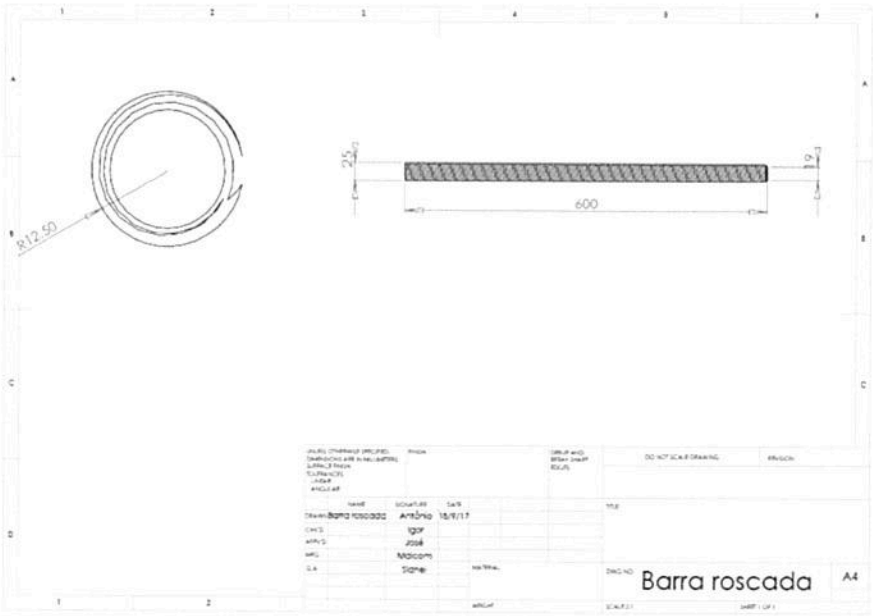

/50
60
25
100
pino de giro
Antonio
18/9/17
José
Igor
Sidne
Midcom
Pino lateral de giro
A4

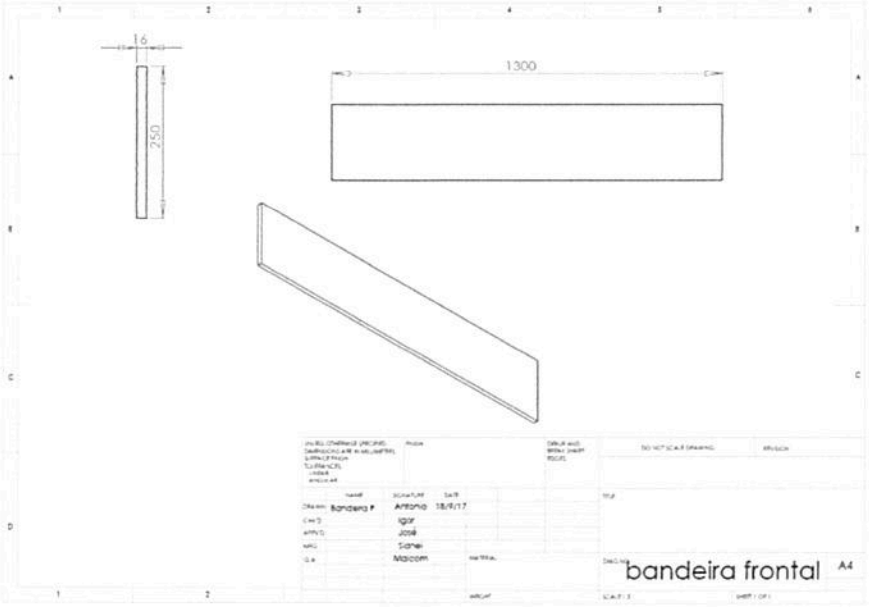

/19
170
pino fubo
antonio
18/9/17
José
igor
midcom
sidne
pino bandeira x2
A4

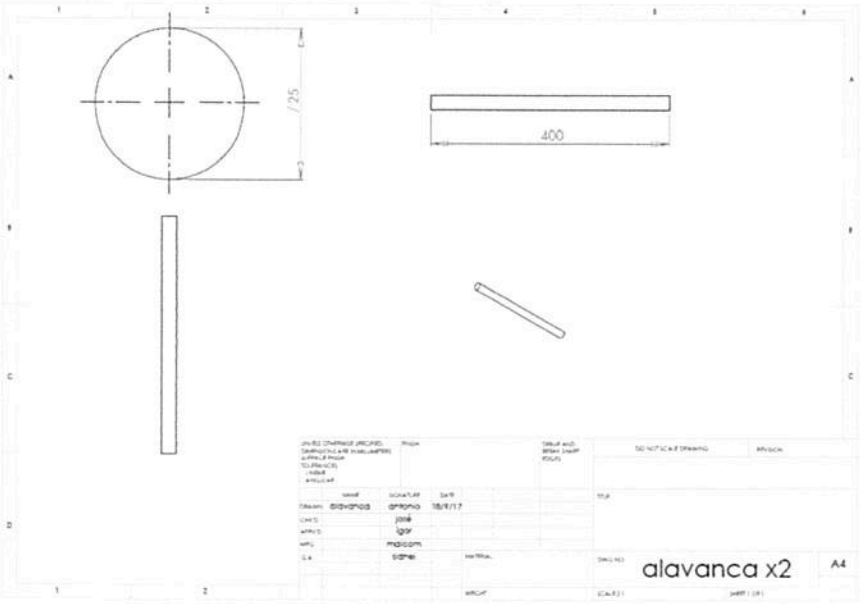

1200
1350
220
300
mesa
antonio
18/9/17
jose
igor
malcom
sidney
mesa inferior
A4


1200
200
1270
chapa 2
antonio
18/9/17
jose
igor
malcom
sidney
chapa 1200 por 200


250
1200
chapa 1200
A4


R12.50
25
600
Barra roscada
A4


16
250
1300
bandeira frontal
A4


125
400
alavanca x2
A4

## FABRICAÇAO

Após os desenhos prontos, seguimos para a fabricação das peças do protótipo, que foi feito em madeira.

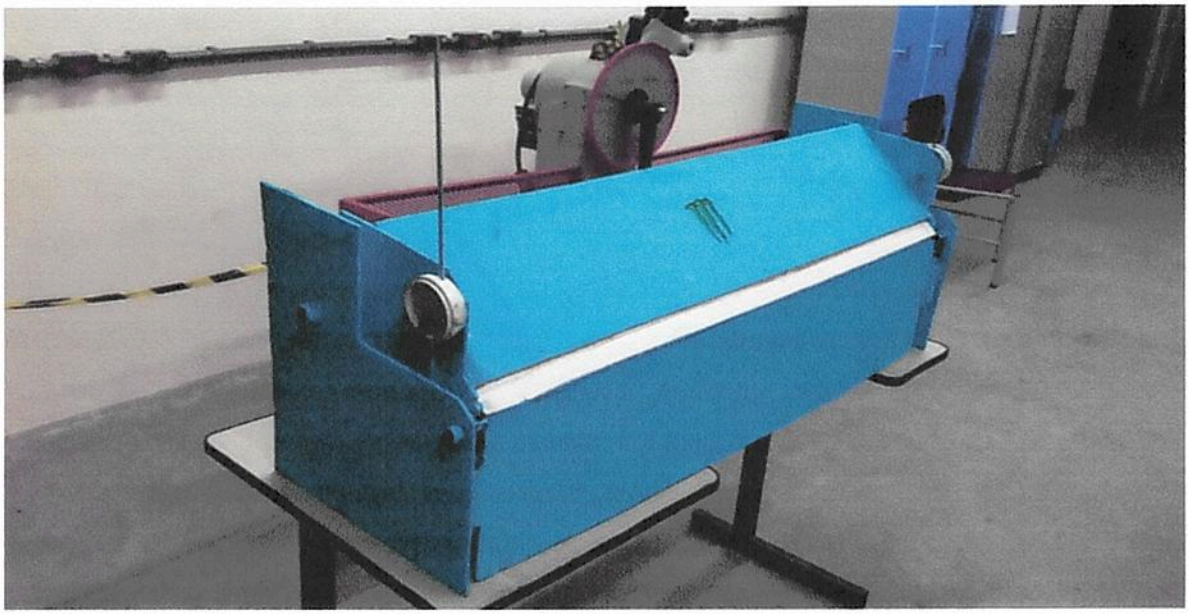
Então nos deparamos com alguns erros de medida, ocasionando a mudança de algumas peças, mesmo com todos os problemas finalizamos a fabricação das peças iniciamos a montagem.

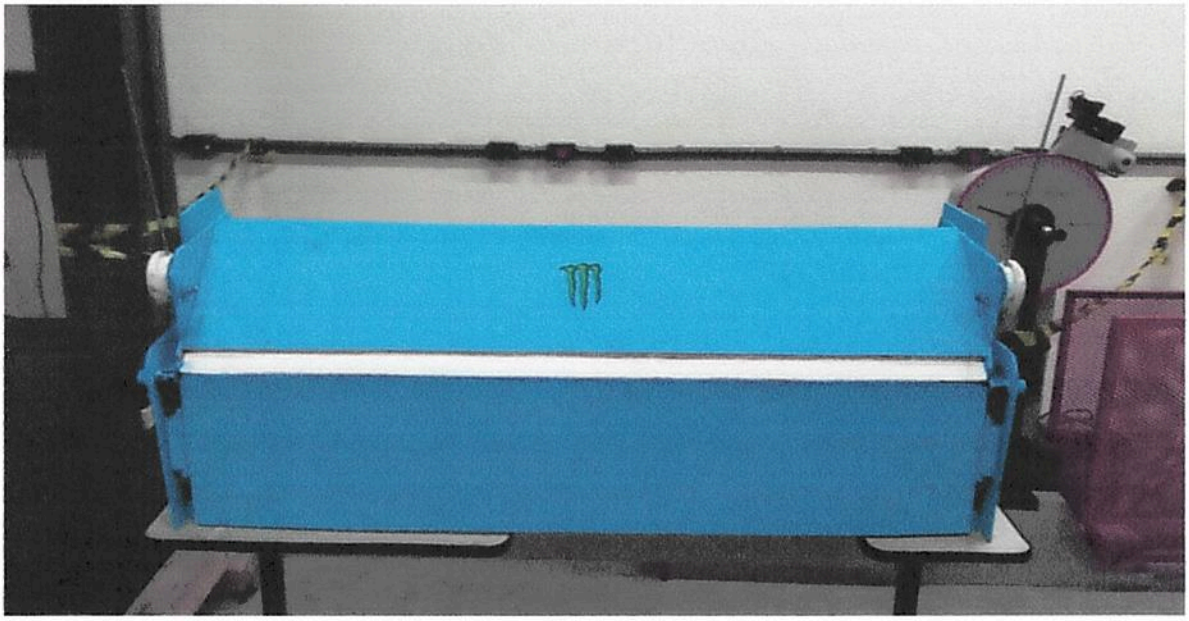
## MONTAGEM

Para a montagem precisamos de outros equipamentos além da madeira, assim como: parafusos, porcas, porca de pressão, cano de PVC e tinta.

**ESSA ETAPA CONSISTE NA FABRICAÇÃO DO PROTOTIPO.**

**ESSA ETAPA CONSISTE NA MONTAGEM DO PROTOTIPO.**





**ESSA ETAPA CONSISTE NA PINTURA, E FINALIZAÇÃO DO PROTOTIPO.**

## CUSTOS

- **COMPENSADO DE MADEIRA .....R$ 30,00**
- **TINTA.....R$ 27,50**
- **BARRA ROSCADA .....R$ 3,00**
- **PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS .....R$ 3,00**
- **TOTAL .....R$ 63,50**

# CONCLUSÃO

Este trabalho abordou a construção de um protótipo de uma dobradeira manual, na qual consistiu uma pesquisa da máquina a ser desenvolvida, com intenção de engenharia reversa para melhora do equipamento a ser projetado.

Através do trabalho realizado torna-se possível para os alunos ter uma idéia da realidade, o que nos traz uma visão mais critica e também aumenta nossos conhecimentos.

É a oportunidade que nos temos de colocar em prática tudo aquilo que aprendemos em sala de aula, debater idéias trocar conhecimentos, ver as dificuldades nossas, um treino para a construção do projeto final.

A construção do protótipo foi muito gratificante mesmo sendo só uma das etapas até a construção do nosso projeto final, pois o conhecimento adquirido com certeza nos trará maiores facilidades na hora de desenvolvê-lo.