

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

Unidades 1, 2, 3 e 4



Roteiro de Aulas Práticas da Disciplina de Desenho Técnico Projetivo

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

OBJETIVOS

Os objetivos das aulas práticas propostas para a disciplina de Desenho Técnico Projetivo são:

- Conhecer e utilizar o software AutoCAD;
- Aprender sobre as ferramentas de desenho e edição;
- Aprender sobre as ferramentas de auxílio e precisão;
- Organizar um desenho utilizando as camadas;
- Aprender a utilizar a ferramenta de hachura;
- Trabalhar com os conceitos de perspectivas e projeções ortográficas;
- Aprender sobre a ferramenta de cotação.

INFRAESTRUTURA

Ambiente com um computador

MATERIAIS

Descrição		Quantidade de materiais por procedimento/atividade.	
Computador com acesso à internet		1 por aluno	
Trena ou fita métrica		1 por aluno	

SOFTWARE

Sim (X) Não ()

Em caso afirmativo, qual?

AutoDesk AutoCAD

Pago () Não Pago (X)

Tipo de licença:

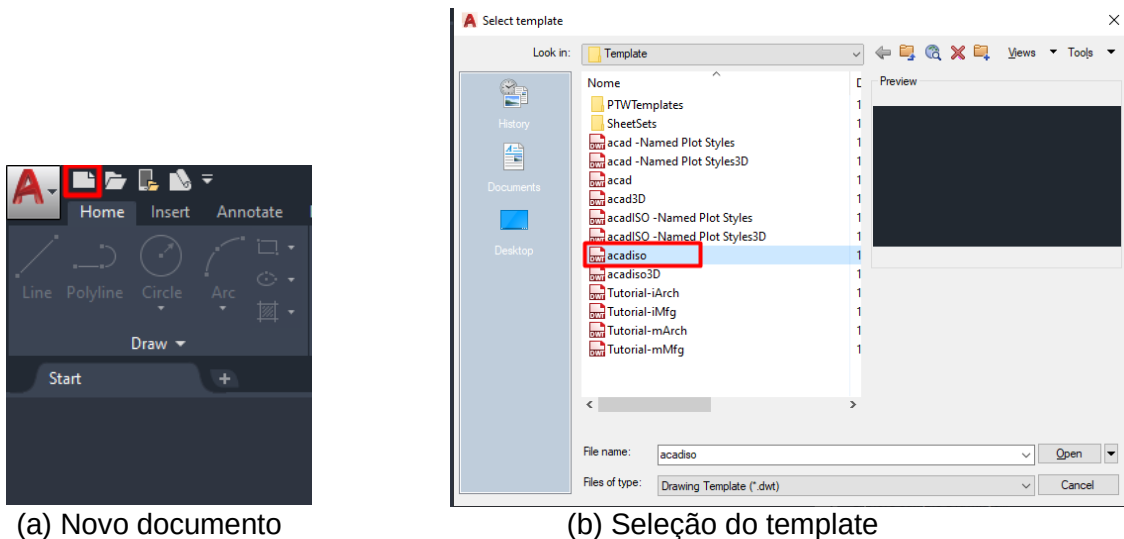
Licença Educacional

DESCRIÇÃO DO SOFTWARE

Software de desenho auxiliado por computador, desenvolvido pela Autodesk para realização de representações gráficas 2D/3D de projetos técnicos em CAD.

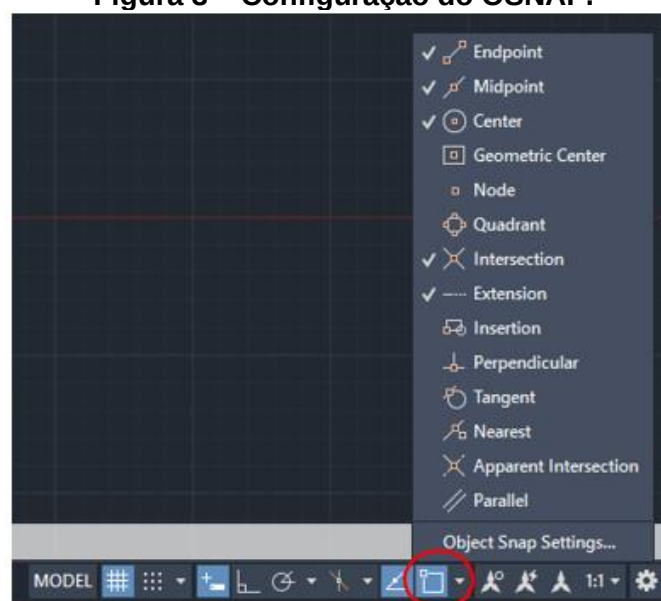
- Iniciando o software AutoCAD, o aluno deve criar um novo documento de desenho, clicando no ícone apresentado na Figura 2.a, ou apertando o atalho “ctrl+N” e selecionar o *template* “acadiso.dwt”, Figura 2.b.

Figura 2 – Procedimento de criação de um novo desenho.



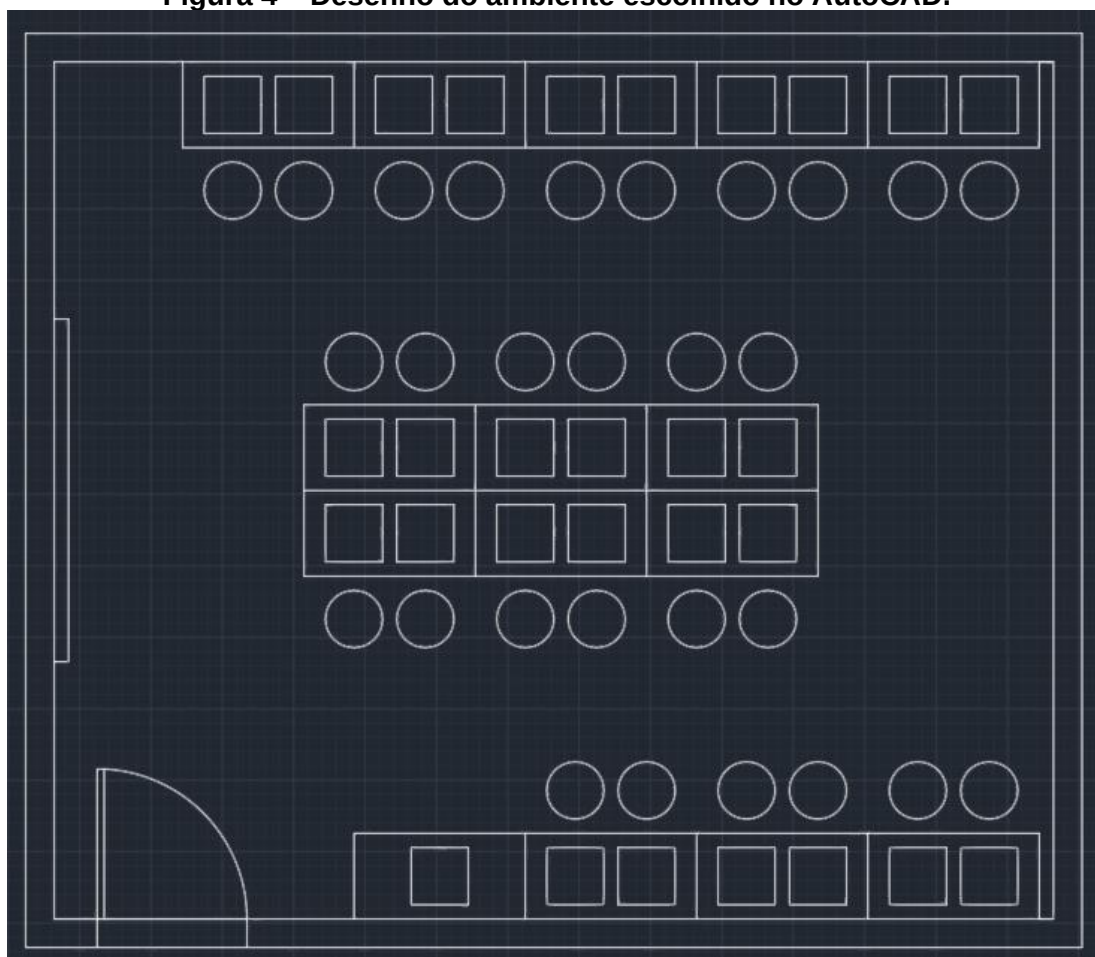
- Em seguida, o aluno deve ativar/configurar as ferramentas de auxílio e precisão, no canto inferior direito. Caso seja necessário configurar, basta clicar com o botão direito sobre a ferramenta, conforme destacado na Figura 3.
 - OSNAP TRACKING (F11)
 - OSNAP (F3)

Figura 3 – Configuração do OSNAP.



- Após a ativação/configuração, e, com base no croqui, deve-se dar início ao desenho do ambiente selecionado utilizando as ferramentas de desenho e edição.
 - Line (L)
 - Circle (C)
 - Rectangle (REC)
 - Mirror (MI)
 - Trim (TR)
 - Copy (CO)
 - Etc...
- Considerando o exemplo citado anteriormente, o resultado pode ser verificado na Figura 4. Observe que os computadores foram representados como quadrados e as cadeiras, como um círculo. Porém, lembre-se que esse ambiente foi escolhido apenas para exemplificar a prática.

Figura 4 – Desenho do ambiente escolhido no AutoCAD.



Fonte: o autor.

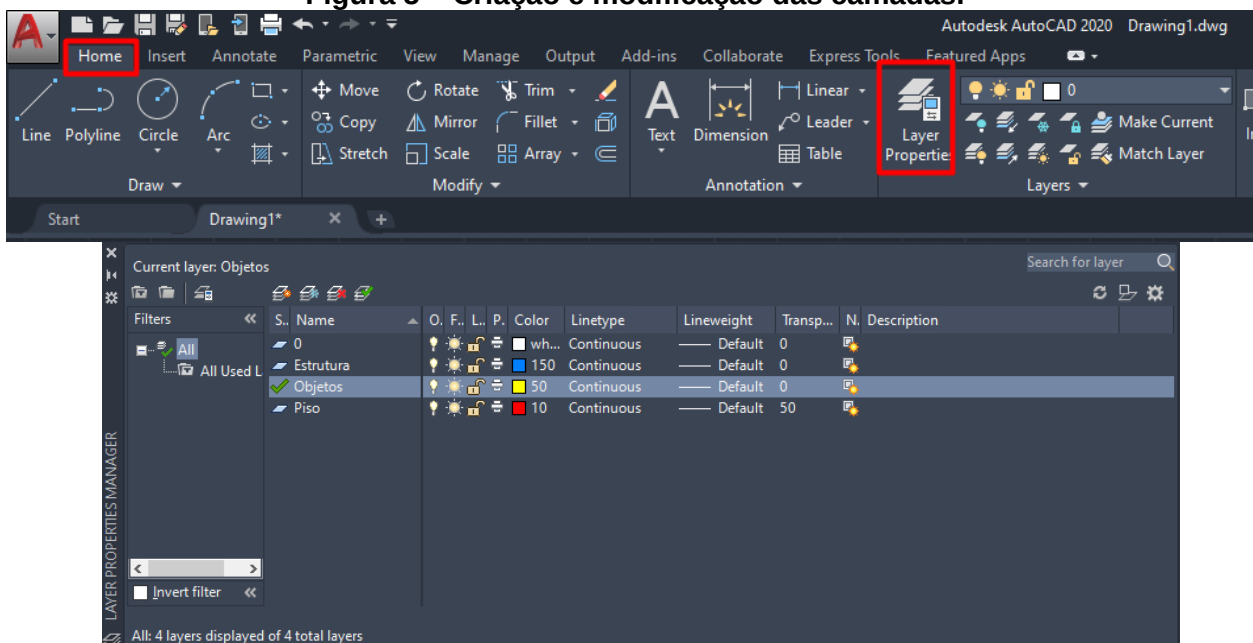
Etapa 2

Nesta etapa, o aluno vai utilizar o desenho desenvolvido na etapa 1 para organizar o seu desenho através da ferramenta *Layer*.

➤ **Tarefas:**

- Utilizando o comando *Layer*, ou clicando em *Layer Properties*, é necessário criar três camadas e modificar suas propriedades, como cores, transparência, tipos de linha e/ou espessuras de linha para diferenciá-las.
 - *Layer 1* – Estrutura
 - *Layer 2* – Objetos
 - *Layer 3* – Pisos

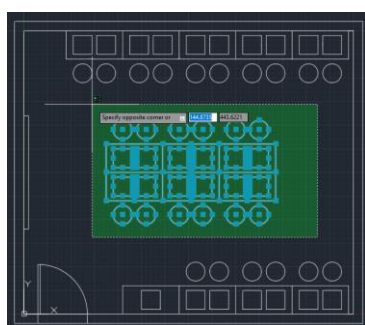
Figura 5 – Criação e modificação das camadas.



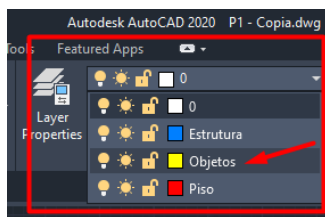
Fonte: o autor.

- Com as camadas criadas, agora deve-se selecionar os elementos e modificar para suas respectivas camadas. Um exemplo é apresentado na Figura 6, caso seja necessário, pode-se criar mais camadas. Aqui, deve-se distribuir os elementos que fazem parte da estrutura na *layer 1* e o restante dos elementos que fazem parte da *layer 2*.

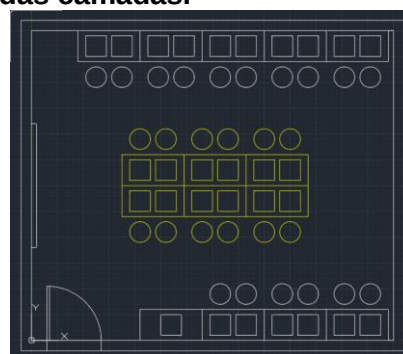
Figura 6 – Procedimento de alteração das camadas.



(a) Seleção dos objetos



(b) Modificação da camada

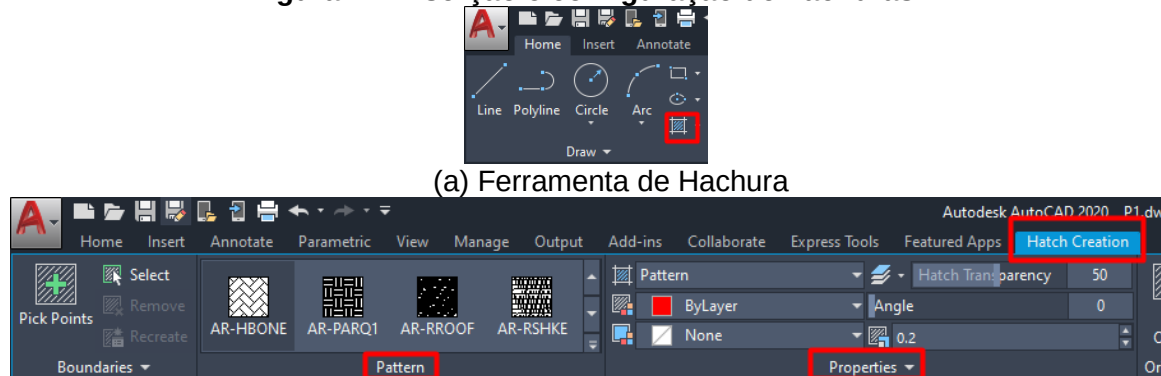


(c) Resultado após a modificação

Fonte: o autor.

- Para representação do piso, deve-se fazer o uso da ferramenta Hachura, representada na Figura 7.a, ou utilizar o seu comando de atalho H (*Hatch*). Assim, em *Hatch Creation*, Figura 7.b, pode-se selecionar um o padrão de hachura e modificar, caso queira, as demais propriedades.

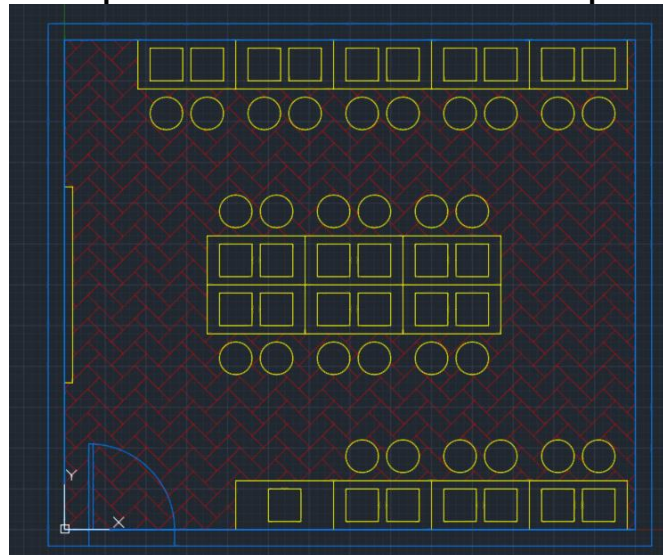
Figura 7 – Inserção e configuração de hachuras.



(b) *Hatch Creation*
Fonte: o autor.

- Após a configuração da hachura, é necessário selecionar a área onde ela será inserida. Lembre-se de utilizar a *layer* 3 – Pisos ao inserir a hachura. Considerando o exemplo, o resultado final dessa tarefa é apresentado na Figura 8.

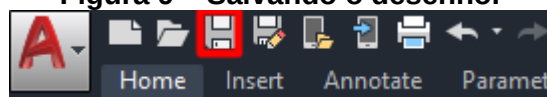
Figura 8 – Exemplo com os elementos em suas respectivas *layers*.



Fonte: o autor.

- Depois de finalizado o desenho, é necessário salvar o arquivo por meio do comando “Ctrl+S” ou utilizando o ícone apresentado na Figura 9.

Figura 9 – Salvando o desenho.



Fonte: o autor.

Etapa 3

Para finalizar, é necessário elaborar um relatório contendo os procedimentos realizados nas etapas da atividade 1.

Neste relatório, é importante informar quais ferramentas foram utilizadas para chegar ao seu resultado, visto que existem diversas formas e ferramentas que podem ser utilizadas para chegar a um resultado final.

Checklist:

Etapa 1:

- ✓ Selecionar o ambiente para o desenho;
- ✓ Realizar as medidas do ambiente com uma trena ou fita métrica;
- ✓ Criar o croqui;
- ✓ Abrir e configurar o AutoCAD conforme descrito no roteiro;
- ✓ Iniciar o desenho do ambiente no *software*.

Etapa 2:

- ✓ Criar as *layers*;
- ✓ Distribuir os elementos do ambiente em suas respectivas *layers*;
- ✓ Configurar e inserir a hachura, representando o piso;
- ✓ Salvar o desenho.

Etapa 3:

- ✓ Elaborar um relatório dos procedimentos realizados nas etapas propostas para a disciplina prática de Desenho Técnico Projetivo.

PROCEDIMENTO/ATIVIDADE 2

Atividade proposta:

Etapa 1: Desenhar as vistas de um elemento mecânico a partir da perspectiva cavaleira.

Etapa 2: Cotar o elemento mecânico

Etapa 3: Elaborar um relatório.

Procedimentos para a realização da atividade:

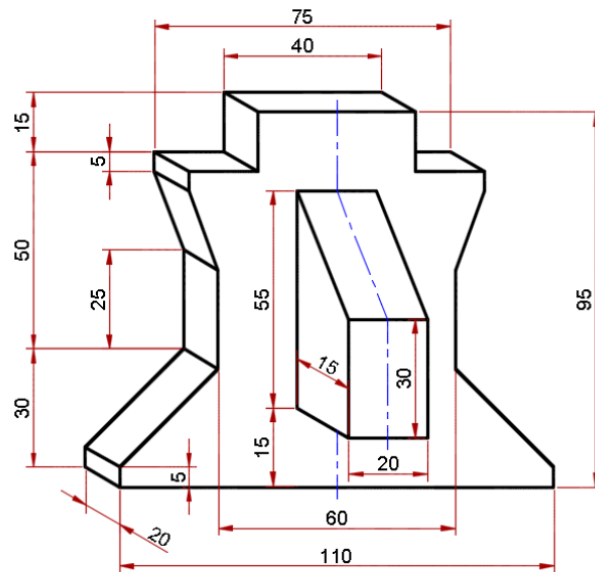
Etapa 1

A partir da perspectiva cavaleira, o aluno deve representar as vistas: frontal, superior e lateral esquerda no 1º diedro.

A Figura 10 apresenta o elemento mecânico e suas medidas que devem ser representadas por meio das vistas.

As medidas dessa peça estão em milímetros.

Figura 10 – Componente mecânico em perspectiva cavaleira, com suas grandezas verdadeiras.

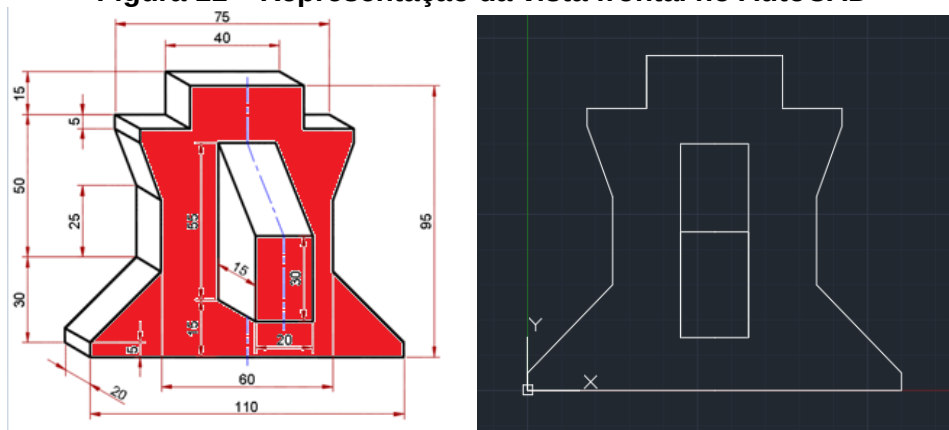


Fonte: o autor.

➤ **Tarefas:**

- O aluno deve iniciar um novo documento de desenho e configurar conforme sua necessidade quanto as ferramentas de auxilio e precisão que foram apresentadas na atividade 1.
- Deve-se iniciar o desenho com a ferramenta *line* para representar a vista frontal inicialmente, essa vista de é apresentada na Figura 11. Aqui, o desenho está partindo da origem (0,0).

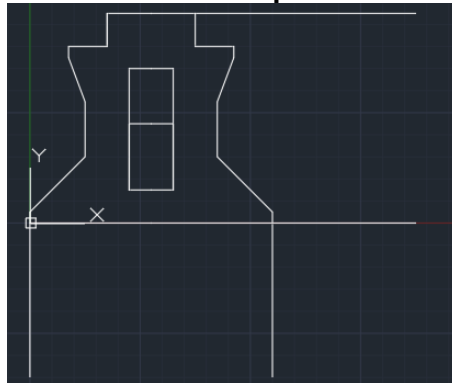
Figura 11 – Representação da vista frontal no AutoCAD



Fonte: o autor.

- A partir da vista frontal, é possível puxar algumas linhas que serão utilizadas para referenciar as outras vistas, conforme apresentado na Figura 12. Essas linhas servem apenas como referencia e posteriormente devem ser apagadas, para isso, pode-se mudar sua cor ou até mesmo o seu tipo de linha.

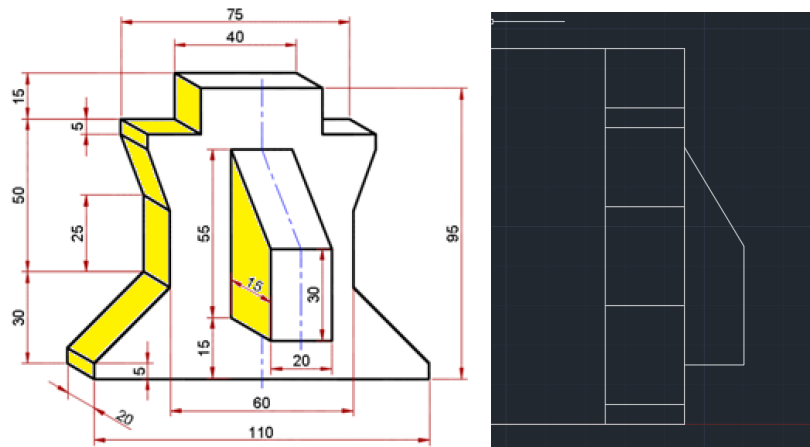
Figura 12 – Linhas auxiliares para desenhar as vistas



Fonte: o autor.

- A vista lateral esquerda, utilizando as linhas de referencia traçadas anteriormente, é apresentada na Figura 13

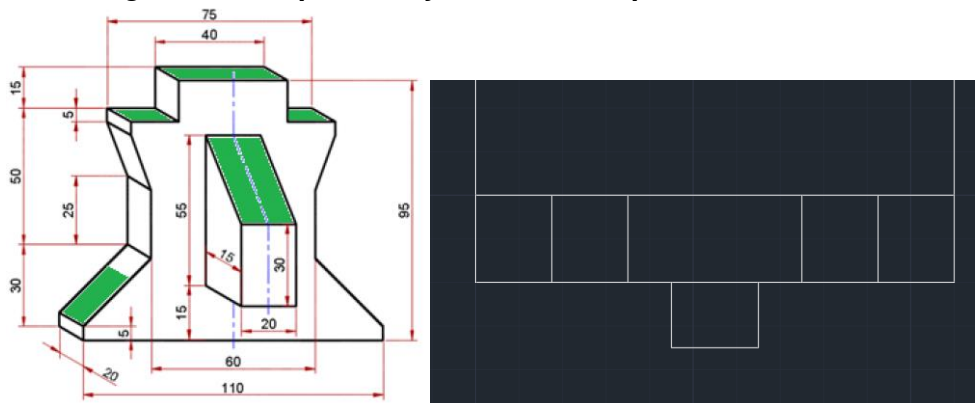
Figura 13 – Representação da vista lateral esquerda no AutoCAD



Fonte: o autor.

- Já a vista superior é apresentada na Figura 14

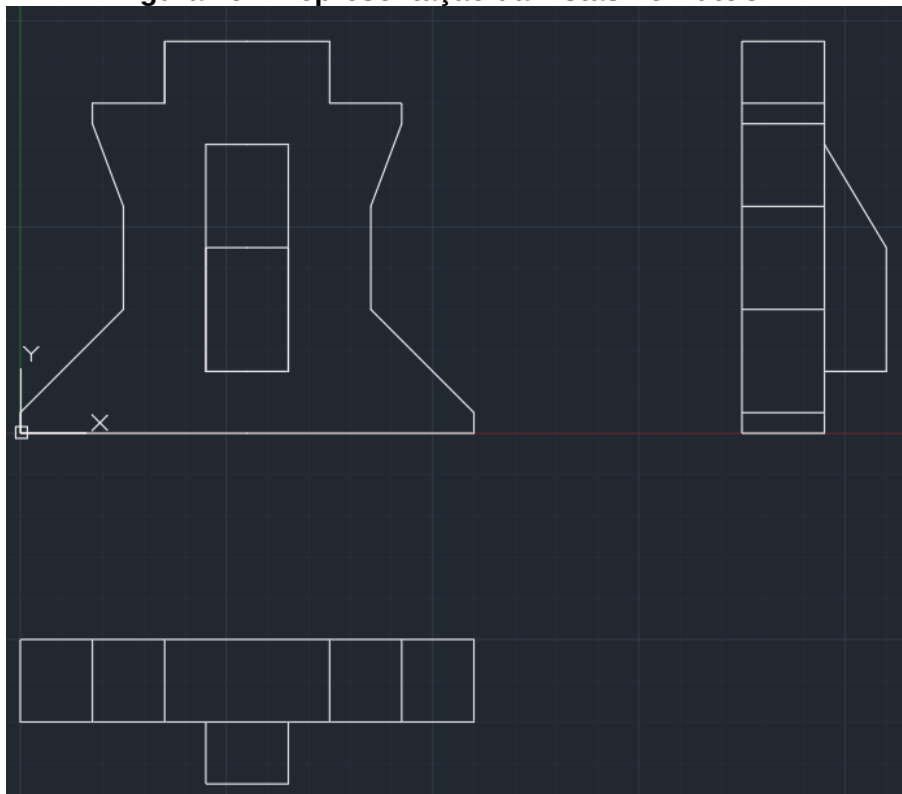
Figura 14 – Representação da vista superior no AutoCAD



Fonte: o autor.

- Observe que as cores facilitam a visualização do que deve ser representado em cada uma das vistas.
- O desenho completo deve estar da maneira como é apresentado na Figura 15, onde as linhas de referência já foram apagadas.

Figura 15 – Representação da vistas no AutoCAD



Fonte: o autor.

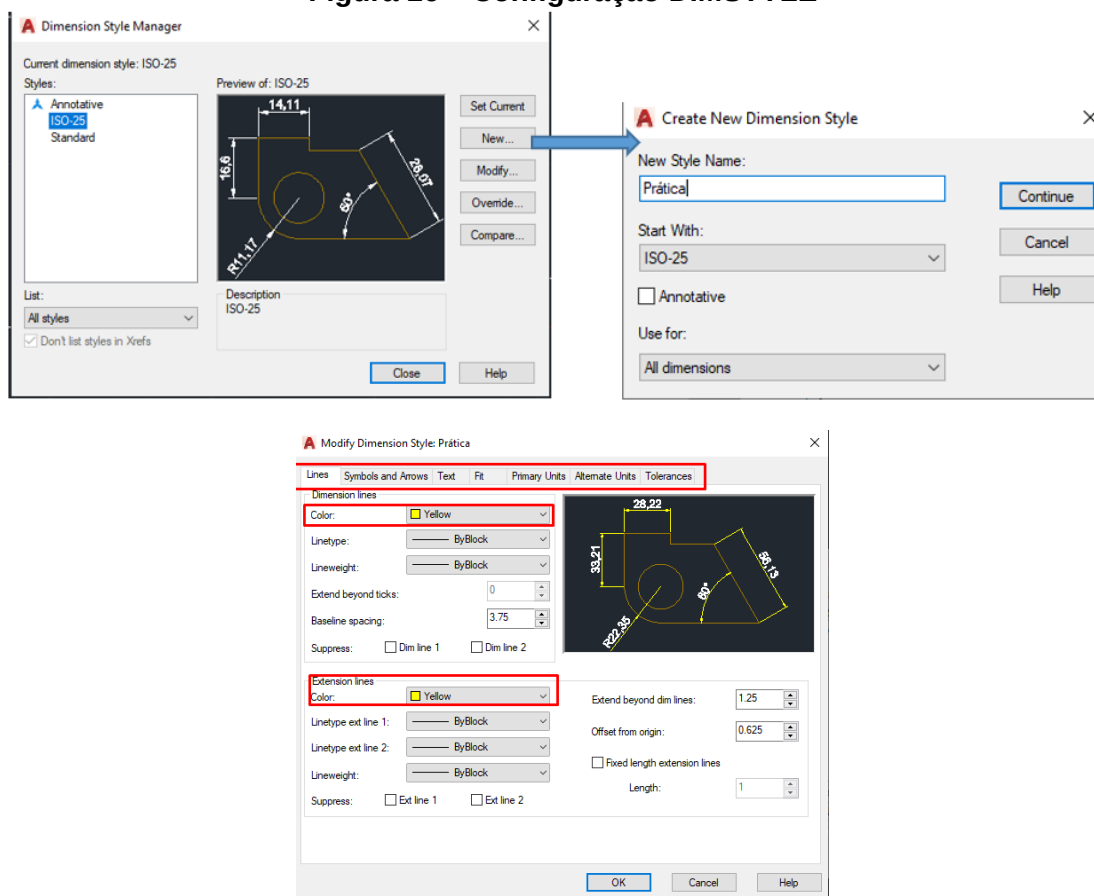
Etapa 2

Agora, será necessário utilizar a ferramenta de cotação para apresentar as dimensões da peça.

➤ Tarefas:

- Primeiramente é necessário configurar os elementos de cotação por meio do comando “DIMSTYLE”. Aqui é possível configurar a cor, o tipo de linha, a espessura de linha, o tamanho do texto, e diversos outros parâmetros. Esse procedimento é apresentado na Figura 15. Observe que neste exemplo, foi criado uma nova configuração com base no estilo ISO-25. As cores das linhas de dimensão e das linhas de extensão foram alteradas para amarelo, e apesar de não estar sendo exibido, o tamanho do texto foi alterado na aba TEXT para 5.
- O aluno pode configurar esses elementos conforme achar melhor, o importante é que esteja visível no momento de realizar a cotação.

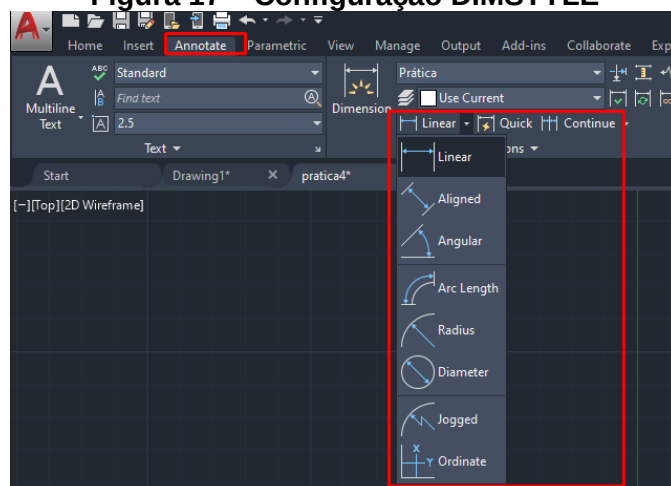
Figura 16 – Configuração DIMSTYLE



Fonte: o autor

- Com a configuração pronta, é hora de iniciar a cotagem. Para isso, o aluno pode utilizar o comando DIM e escolher os sub comandos, como *Angular*, *Baseline*, *Continue*, etc..., ou ir até a aba *Annotate* e escolher a melhor ferramenta de cotagem para dada situação.

Figura 17 – Configuração DIMSTYLE

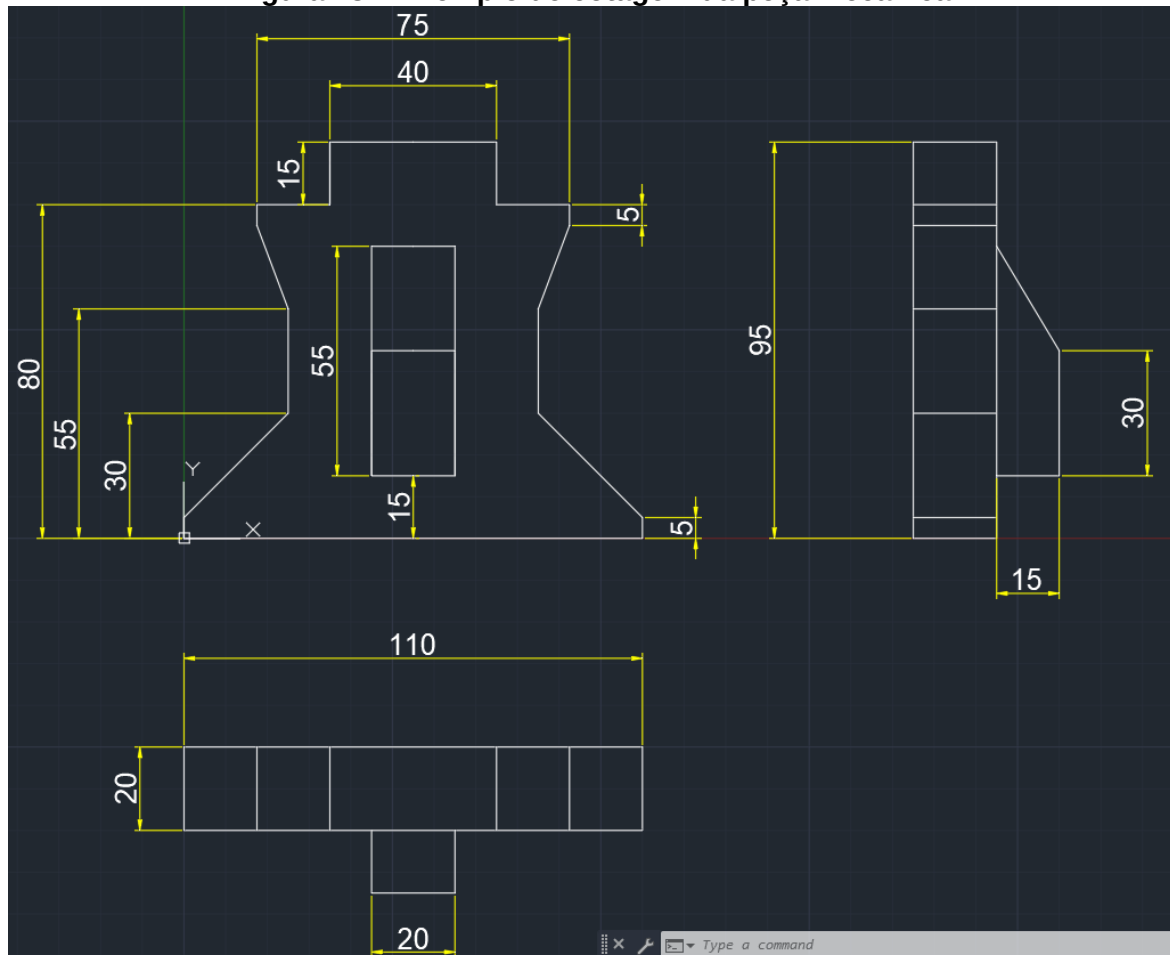


Fonte: o autor

- Um exemplo de apresentação das cotas pode ser visto na Figura 18, onde foi utilizado os comandos de cotagem linear e *baseline*. Uma observação importante é que se deve

apresentar todas as cotas necessárias para interpretação do desenho e evitar duplicidade de informação, como pode ser visto no próprio exemplo, onde a dimensão da altura da peça de 95 mm, na vista lateral esquerda, poderia ser obtida na vista frontal a partir da soma dos elementos.

Figura 18 – Exemplo de cotagem da peça mecânica



Fonte: o autor

- Após finalizado, deve-se salvar o arquivo de desenho utilizando o mesmo procedimento feito para salvar o arquivo da atividade 1.

Etapa 3

Para finalizar, é necessário continuar a elaboração do relatório contendo os procedimentos realizados nessa segunda atividade.

Checklist:

Etapa 1:

- ✓ Analisar o elemento mecânico a ser desenhado;
- ✓ Realizar o desenho das vistas frontal, lateral esquerda e superior.

Etapa 2:

- ✓ Configurar os elementos de cotação;
- ✓ Inserir as cotas no desenho;
- ✓ Salvar o desenho.

Etapa 3:

- ✓ Continuar o relatório, agora com relação aos procedimentos realizados na segunda atividade da disciplina prática de Desenho Técnico Projetivo

RESULTADOS

Resultados da aula prática

Após a realização de cada etapa da aula prática, o aluno deverá entregar um relatório único em formato .docx descrevendo os procedimentos realizados, materiais, resultados obtidos e conclusões.