Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

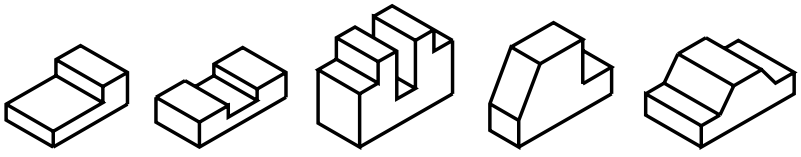
AULA

8

Projeção ortográfica de modelos com elementos paralelos e oblíquos

Introdução

Você já sabe que peças da área da Mecânica têm formas e elementos variados. Algumas apresentam rebaixos, outras rasgos, chanfros etc.



Para interpretar o desenho técnico de modelos como esses, você vai precisar de outros conhecimentos, além dos princípios de projeção ortográfica que já aprendeu nas aulas anteriores.

Nossa aula

Todos os elementos que aparecem no desenho técnico – linhas, símbolos, números e indicações escritas – são **normalizados**. É a **ABNT**, por meio da norma NBR 8 403, que determina quais tipos de linhas devem ser usadas em desenhos técnicos, definindo sua largura e demais características.

Cada tipo de linha tem uma função e um significado. É o que você vai aprender nesta aula. Além disso, você ficará sabendo como se faz a projeção ortográfica de sólidos geométricos com elementos paralelos e oblíquos.

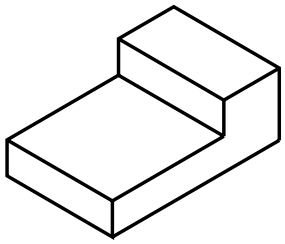
Para ser bem-sucedido, você deverá acompanhar com interesse as instruções, fazer todos os exercícios com atenção e reler o conteúdo quantas vezes forem necessárias, até entender bem cada assunto.

Projeção ortográfica de modelos com elementos paralelos

O primeiro modelo prismático com elementos paralelos a ser examinado é o prisma com rebaixo, que corresponde ao modelo de plástico nº 1.

P/ as outras apostilas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/leitura-interpretacao-desenho-tecnico-mecanico/apostila-1/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

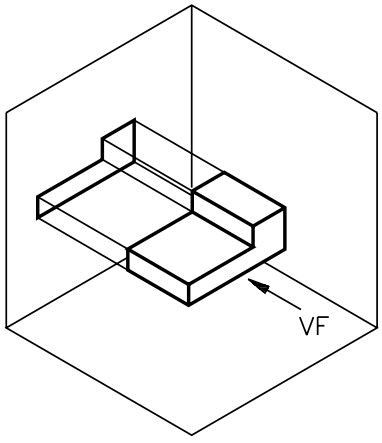


Modelo nº 1

Estudando as projeções de diversos modelos, você aprenderá a interpretar todos os tipos de linhas empregadas em desenho técnico.

Linha contínua larga

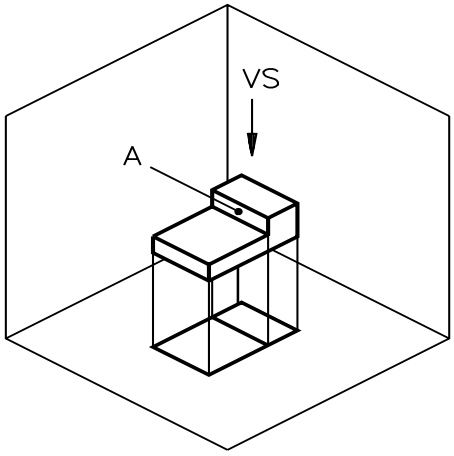
A linha usada para representar arestas e contornos visíveis é a linha contínua larga.



Agora, veja a aplicação da linha contínua larga na representação da projeção ortográfica do prisma com rebaixo.

Observando o modelo de frente, você terá uma vista frontal projetada no plano vertical.

Todos os pontos do modelo estão representados na **vista frontal**, mas apenas as arestas visíveis ao observador são desenhadas com a **linha contínua larga**.



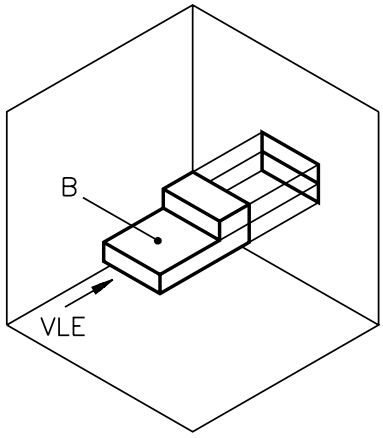
Observando o modelo de cima você terá a**vista superior**projetada no plano horizontal.

Todas as arestas visíveis ao observador são desenhadas na **vista superior**.

A face do prisma, indicada pela letra **A**, é um retângulo **perpendicular** ao plano horizontal. Logo, a projeção da face **A** no plano horizontal reduz-se a um segmento de reta.

P/ as outras apostilas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/leitura-interpretacao-desenho-tecnico-mecanico/apostila-1/

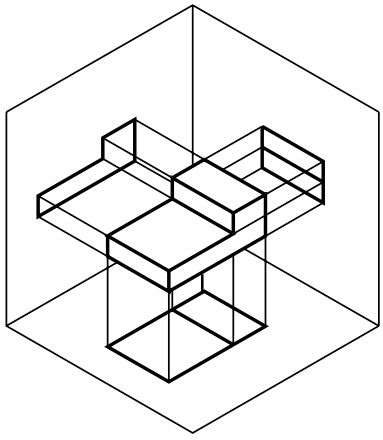
E, finalmente, observando o modelo de lado, você terá a **vista lateral esquerda** projetada no plano lateral.



A face **B** do prisma, que forma o rebaixo, é um retângulo perpendicular ao plano lateral.

No desenho, a projeção da face **B** é representada por uma linha contínua larga.

Veja agora a projeção do modelo nos três planos de projeção ao mesmo tempo.

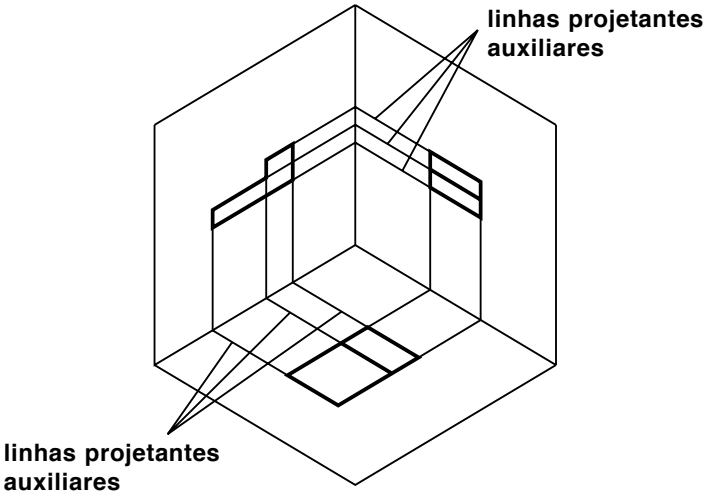


Linha contínua estreita

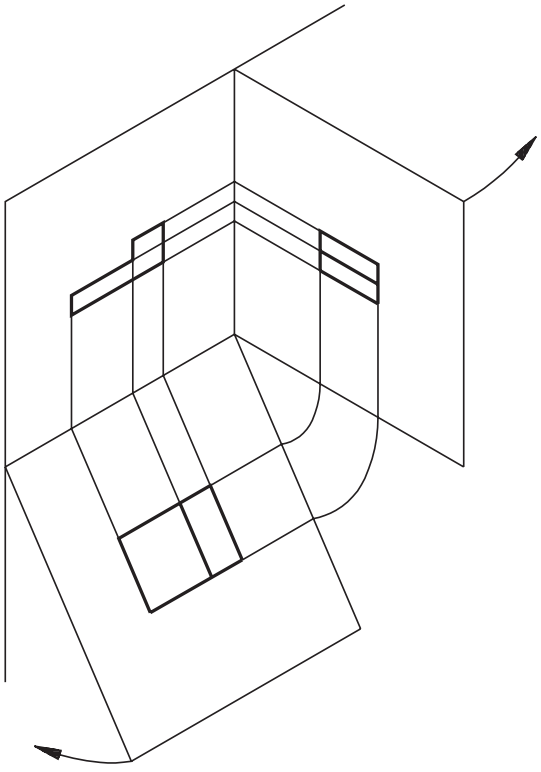
Imagine que o modelo tenha sido retirado. Observe suas vistas representadas nos planos de projeção.

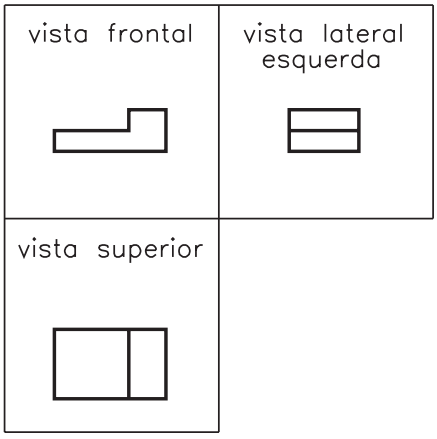
As **linhas contínuas estreitas**,que aparecem no desenho ligando as arestas das vistas, são chamadas de **linhas projetantes auxiliares**.

Essas linhas são importantes para quem está iniciando o estudo da projeção ortográfica, pois ajudam a relacionar os elementos do modelo nas diferentes vistas. Elas são imaginárias, por isso não são representadas no desenho técnico definitivo.

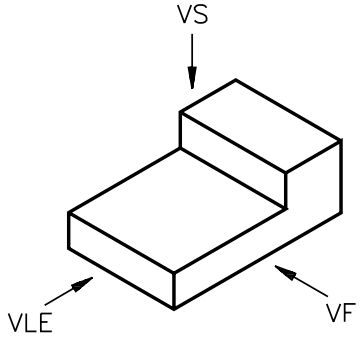


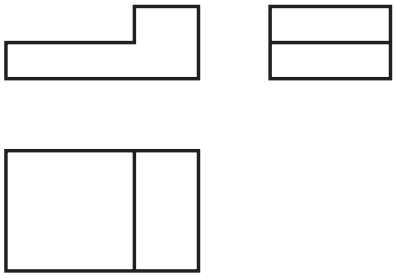
Imagine o rebatimento dos planos de projeção, como mostram as ilustrações a seguir, e observe a disposição das vistas ortográficas:





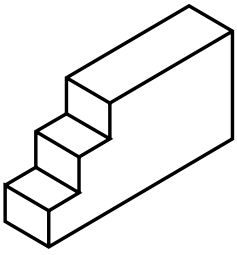
No desenho técnico identificamos cada vista pela posição que ela ocupa no conjunto. Não há necessidade, portanto, de indicar por escrito seus nomes. As linhas projetantes auxiliares também não são representadas. Observe novamente o modelo e suas vistas ortográficas:

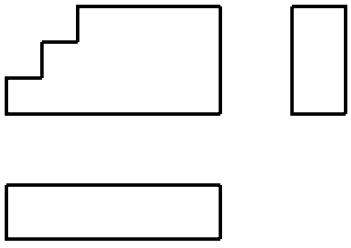




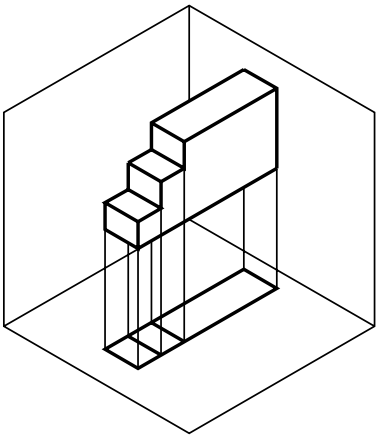
Verificando o entendimento

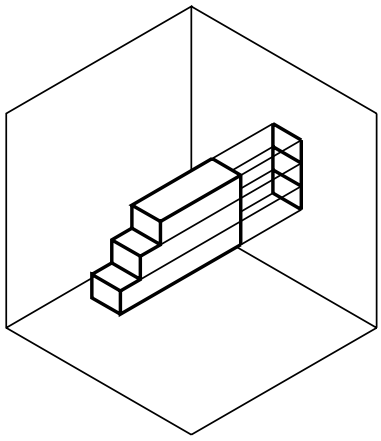
Agora é a sua vez! Observe o modelo representado em perspectiva à esquerda. Complete as vistas desenhando na figura da direita as linhas para contornos e arestas visíveis.



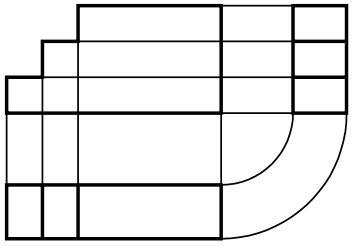


Veja bem! Para completar o traçado das vistas que estão incompletas, você deve imaginar o modelo visto de cima e de lado:





As arestas visíveis ao observador devem ser representadas na vista superior e na vista lateral esquerda, como mostra o desenho a seguir.



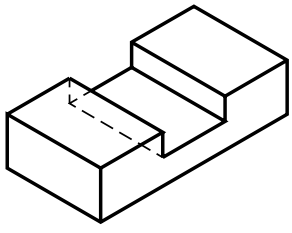
Não faz mal se você não tiver representado as linhas projetantes auxiliares na sua resposta. Elas foram desenhadas aqui apenas para mostrar como os elementos se relacionam nas diferentes vistas. Essas linhas nunca são representadas num desenho técnico definitivo.

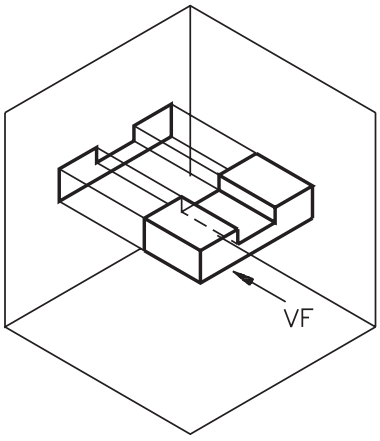
Linha tracejada estreita

Dependendo da posição que o elemento ocupa no modelo, é necessário usar outro tipo de linha para representá-lo.

Quando o elemento não é visível ao observador, ele deve ser representado pela linha para arestas e contornos não visíveis, simbolizada por uma linha tracejada estreita.

Vamos ver a aplicação desse tipo de linha na projeção ortográfica do modelo prismático com um rasgo central paralelo, representado a seguir. Esta perspectiva corresponde ao modelo de plástico nº 32:



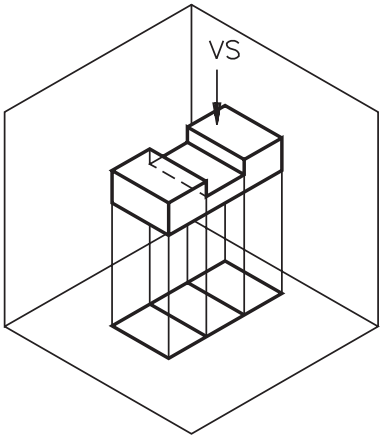


Analise a figura ao lado. Ela mostra a projeção do modelo visto de frente no plano vertical.

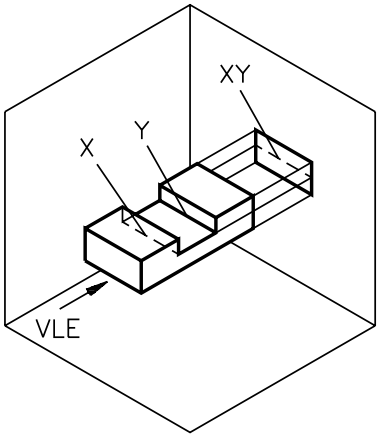
As faces que formam o rasgo central são retângulos perpendiculares ao plano vertical.

Na vista frontal, esse rasgo aparece representado pela linha para arestas e contornos visíveis.

Dica – Caso você não disponha do modelo de plástico nº 32 poderá confeccionar um modelo semelhante a partir de um pedaço de sabão em pedra ou qualquer outro material apropriado.

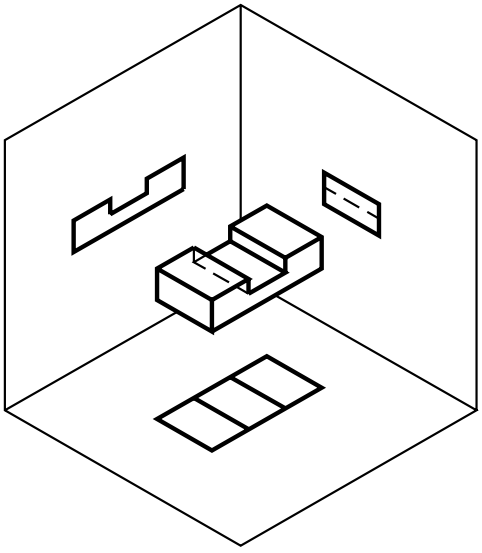


Veja agora a projeção do modelo no plano horizontal. As arestas do rasgo, visíveis ao observador, são representadas na vista superior pela linha larga contínua.

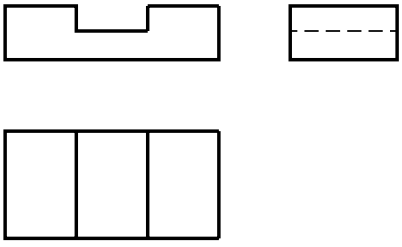


E, finalmente, observe o modelo de lado. As arestas **x** e **y**, que limitam a face rebaixada do modelo, não são visíveis e portanto são representadas pela linha tracejada estreita.

AULA
8

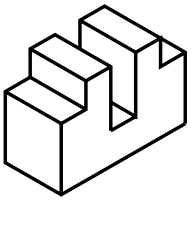


Veja as três vistas projetadas, ao mesmo tempo, nos três planos de projeção.



Agora, imagine que o modelo foi removido e os planos de projeção rebatidos.

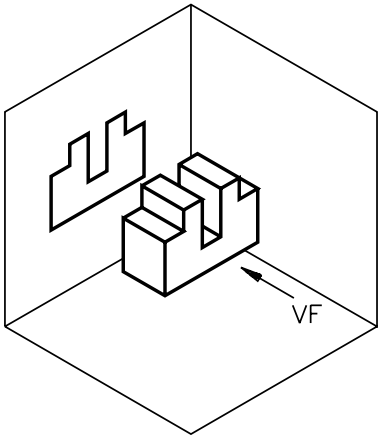
Você terá, desta forma, as vistas ortográficas do modelo nº 32.

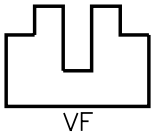


Acompanhe, agora, a demonstração da projeção ortográfica de outro modelo com elementos paralelos (figura ao lado).

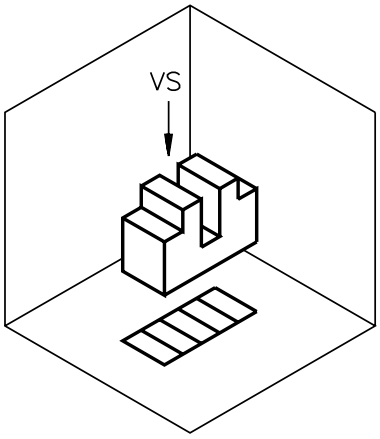
Este modelo prismático tem dois rebaixos laterais localizados na mesma altura e um rasgo central mais profundo.

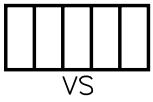
Observe a projeção da vista frontal. O rasgo central e os rebaixos estão representados pela linha para arestas e contornos visíveis:





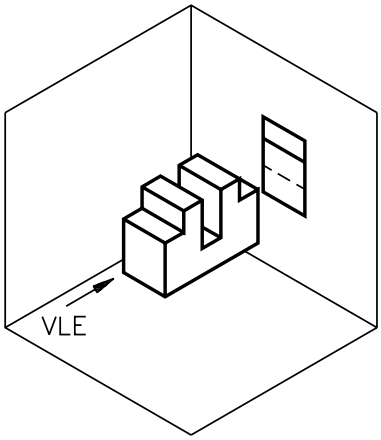
Veja, agora, a vista superior.

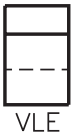




Todas as arestas que definem os elementos do modelo são visíveis de cima e estão representadas na vista superior pela linha para arestas e contornos visíveis.

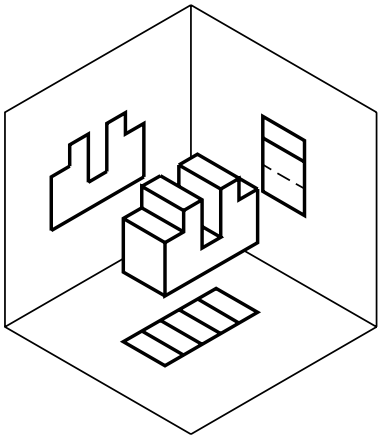
Por último, analise a projeção da vista lateral esquerda.





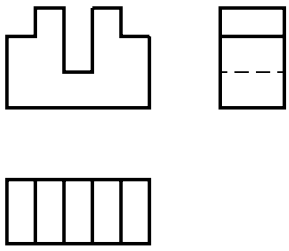
As projeções das arestas que formam os rebaixos são coincidentes. Essas arestas são representadas na vista lateral esquerda pela linha para arestas e contornos visíveis.

As arestas que formam o rasgo central não são visíveis de lado, por isso estão representadas pela linha tracejada estreita.



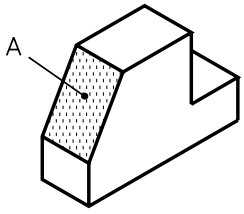
Analise as três vistas projetadas ao mesmo tempo nos três planos de projeção, como mostra a figura ao lado.

Observe as vistas ortográficas do modelo após o rebatimento dos planos de projeção. Você pode identificar, na figura abaixo, a linha para arestas e contornos visíveis e a linha para arestas e contornos não visíveis.



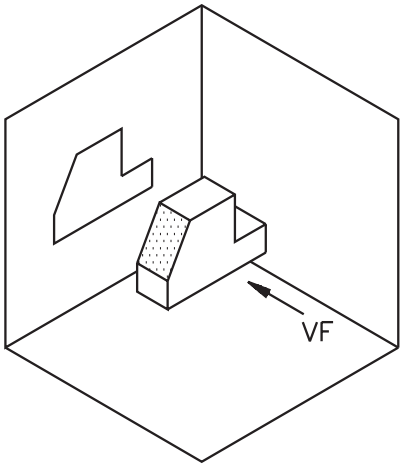
Projeção ortográfica de modelos com elementos paralelos e oblíquos

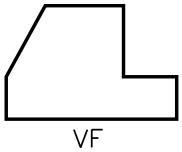
Para entender a projeção ortográfica de modelos com elementos paralelos e oblíquos, vamos utilizar o modelo representado a seguir.



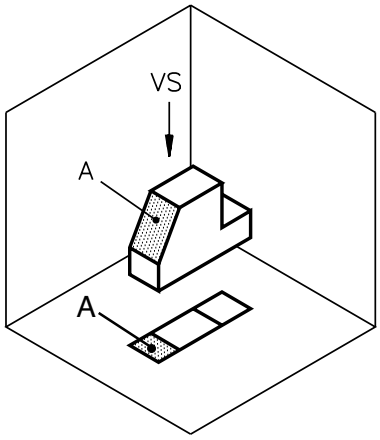
Trata-se de um modelo prismático com um rebaixo paralelo e um elemento oblíquo – o chanfro– que corresponde à face assinalada com a letra **A** no desenho anterior.

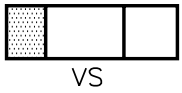
Observe a representação da vista frontal. Note que todas as arestas visíveis são representadas em verdadeira grandeza na vista frontal:



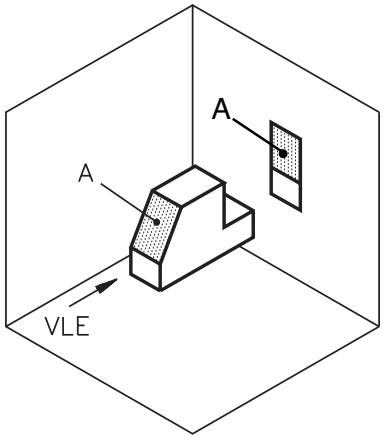


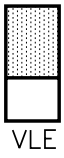
A face **A** do modelo, isto é, a parte chanfrada, é formada por um retângulo **oblíquo** ao plano horizontal. Por essa razão, a projeção da face **A** na vista superior **não aparece** representada em verdadeira grandeza, como você pode observar nas figuras seguintes.





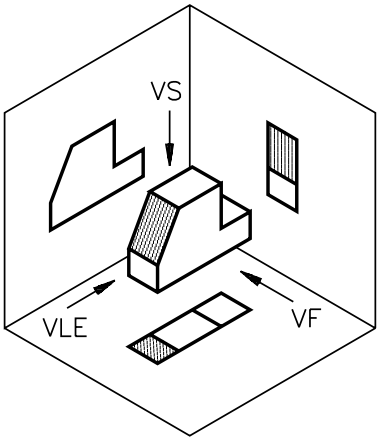
A face **A** também ocupa uma posição **oblíqua** em relação ao plano de projeção lateral. Assim sendo, a vista lateral também não reproduz a face **A** em verdadeira grandeza:

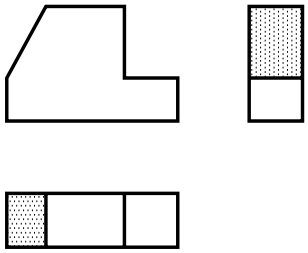




O rebaixo e o chanfro estão localizados na mesma altura em relação à base do modelo. A projeção da aresta do chanfro coincide com a projeção da aresta do rebaixo. Neste caso, em desenho técnico, apenas a aresta visível é representada.

Observe novamente o modelo representado em perspectiva e suas vistas ortográficas:



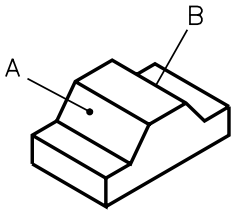


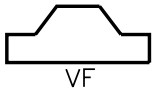
AULA
8

Verificando o entendimento

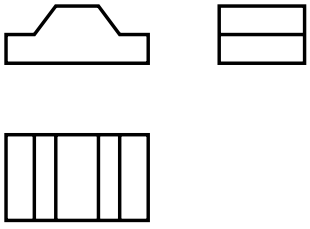
Analise a perspectiva do modelo abaixo. Trata-se de um modelo com dois elementos oblíquos indicados no desenho pelas letras **A** e **B**.

Complete, à mão livre, a vista superior e a vista lateral a partir da vista frontal representada ao lado da perspectiva.





Veja como deve ter ficado o seu desenho técnico do modelo.



Exercício 1 Exercício 1

Ligue corretamente os elementos da Coluna A aos elementos da Coluna B.

Coluna AColuna A	Coluna BColuna B
linha para arestas e contornos visíveis	• ———————
linha para arestas e contornos **não** visíveis	• —·—·—·—·—·—
linha para relacionamento de vistas	• — — — — — — —
	• ———————

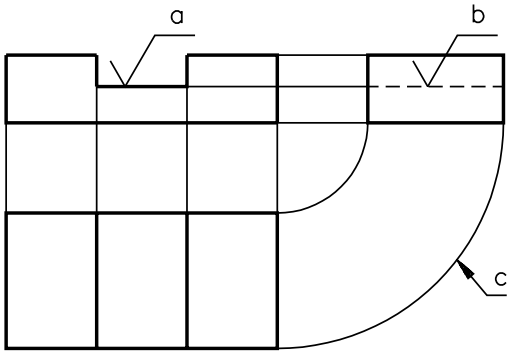
Exercício 2 Exercício 2

Complete a frase.

As linhas projetantes auxiliares servem para ..... os elementos do modelo nas diferentes vistas.

Exercício 3 Exercício 3

Escreva os nomes dos tipos de linhas empregadas no desenho técnico abaixo, ao lado das letras **a, b a,cbc**



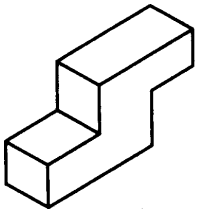
a) .....

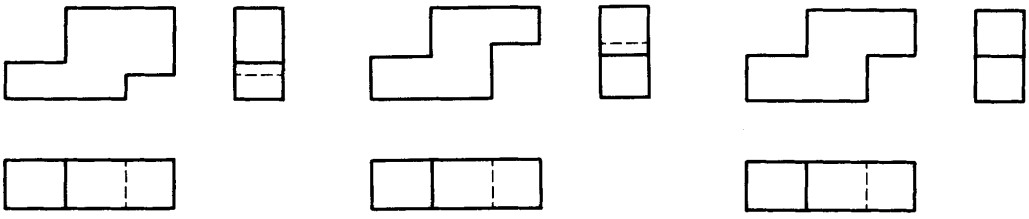
b) .....

c) .....

Exercício 4 Exercício 4

Analise a perspectiva representada abaixo e assinale com um X as vistas ortográficas correspondentes.



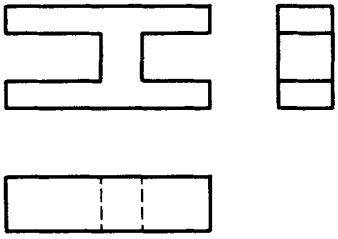


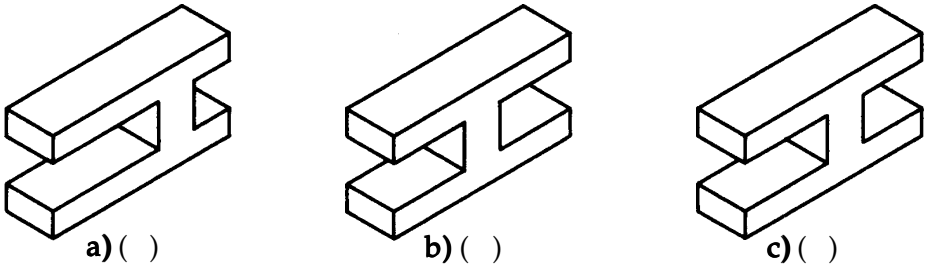
a) ( ) **b)** ( ) **c)** ( )

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

Exercício 5 Exercício 5

Analise as vistas ortográficas abaixo e assinale com um **X** a perspectiva correspondente.

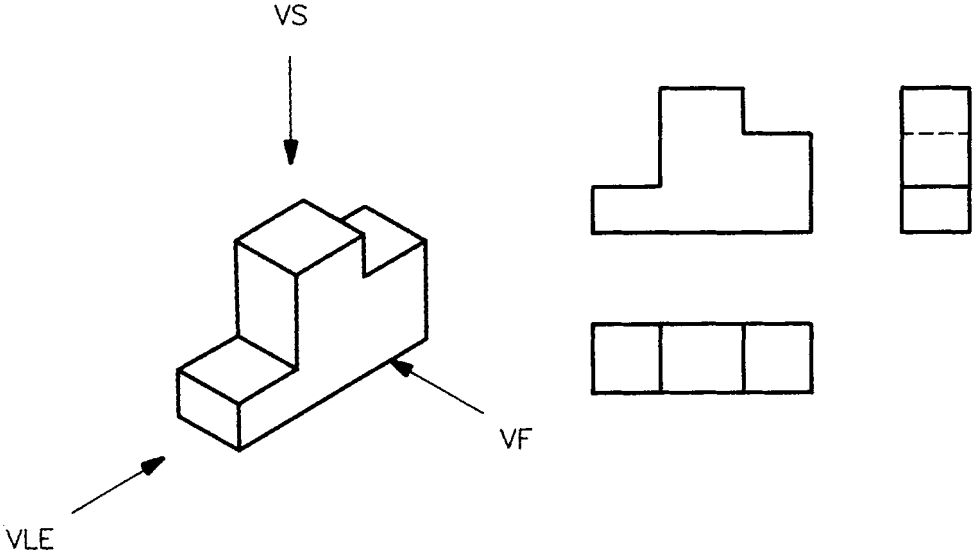




a) ( ) **b)** ( ) **c)** ( )

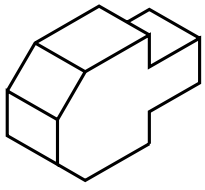
Exercício 6 Exercício 6

Analise a perspectiva abaixo (modelo de plástico n º 11). Depois trace, nas vistas ortográficas, as linhas projetantes auxiliares, mostrando as relações entre as três vistas.



Exercício 7 Exercício 7

Examine a perspectiva abaixo e responda: qual a vista em que todas as arestas visíveis ao observador são representadas em verdadeira grandeza?

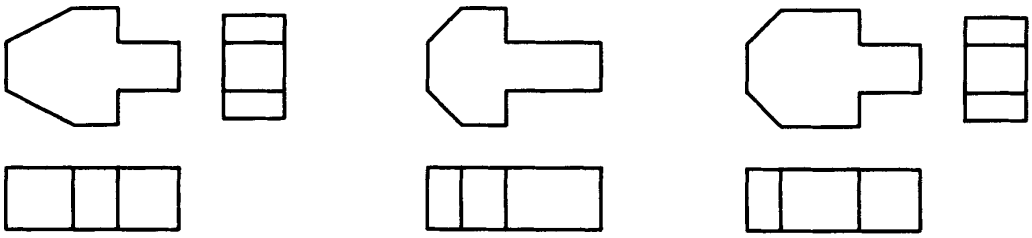


.....
.....

P/ as outras apostilas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/leitura-interpretacao-desenho-tecnico-mecanico/apostila-1/

Exercício 8 Exercício 8

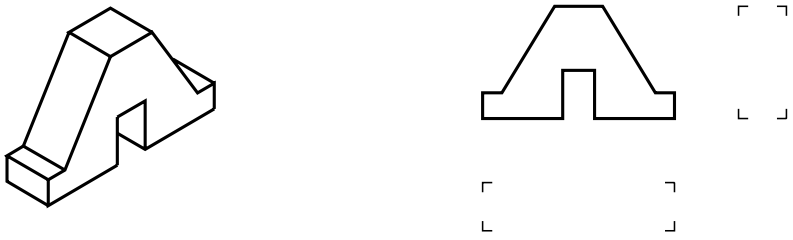
Analise novamente a perspectiva anterior e assinale com um X qual o desenho técnico correspondente.



a) ( ) **b)** ( ) **c)** ( )

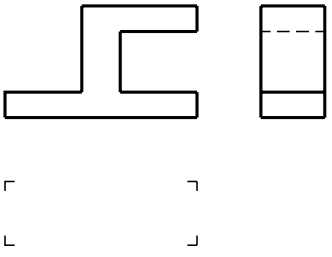
Exercício 9 Exercício 9

Analise a perspectiva abaixo (modelo de plástico nº 14) e complete, à mão livre, as vistas que faltam.



Exercício 10

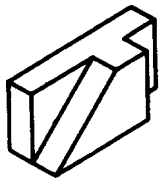
Analise as vistas ortográficas representadas abaixo e desenhe, à mão livre, a vista superior.

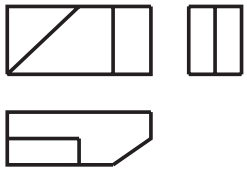


AULA
8

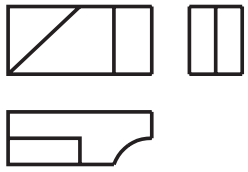
Exercício 11

Analise a perspectiva isométrica abaixo e assinale com um X a alternativa que contém as vistas ortográficas correspondentes.

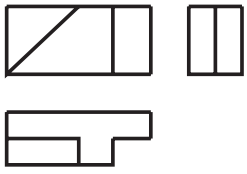




a) ( )



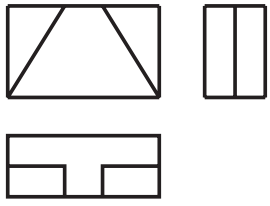
b) ( )

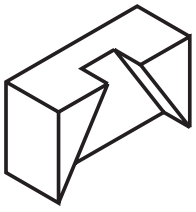


c) ( )

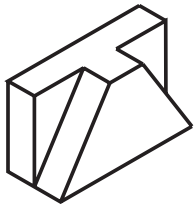
Exercício 12

Analise as vistas ortográficas abaixo e assinale com um **X** a alternativa que corresponde ao mesmo modelo em perspectiva.

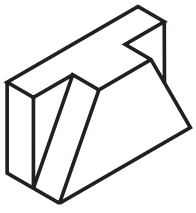




a) ( )



b) ( )



c) ( )