

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

DETERMINAÇÃO DOS PLANOS LIMITES DOS SÓLIDOS



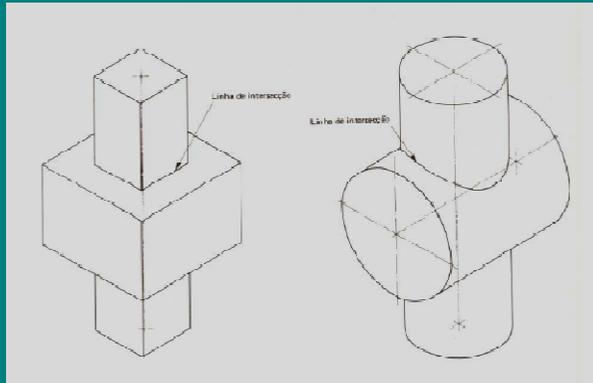
MARIA DO CÉU SIMÕES TERENO - 2011

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

DETERMINAÇÃO DOS PLANOS LIMITES DE SÓLIDOS

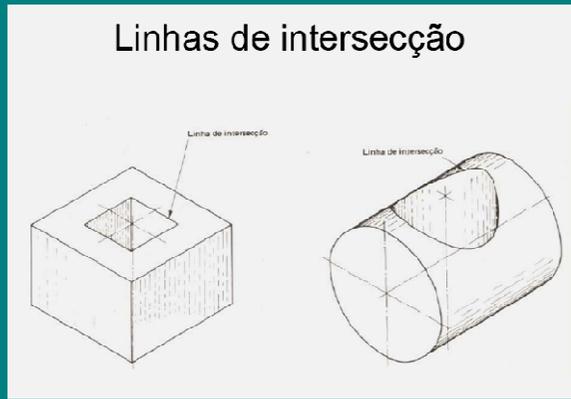
Planos limites, são os planos auxiliares que são tangentes às superfícies, ou ainda os que são tangentes a uma das superfícies e que cortam a outra.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

Linhas de intersecção





INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

TIPOS DE INTERSECÇÕES

Na figura abaixo é representado um prisma P cortado por quatro cilindros de bases circulares, para que se possa visualizar os orifícios produzidos no prisma e as curvas de entrada e saída resultantes da intersecção. Os diversos casos de intersecção de superfícies podem ser agrupados seguindo os tipos determinados a partir do exemplo abaixo.

1. Tangencial
2. Parcial
3. Total
4. Mútua ou Máxima

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

1. A tangencial

é uma intersecção caracterizada pelas curvas de entrada e saída serem tangentes em um ponto T e terem em comum o dito ponto T (ponto duplo). O plano tangente às duas superfícies em T, se existe, contém as tangentes a ambas curvas no dito ponto.

2. A parcial

é uma intersecção caracterizada por cada superfície cortar parcialmente a outra. A curva de intersecção é uma linha contínua quebrada ou curva. Na figura onde o cilindro corta parcialmente o prisma, algumas de sua geratrizes são exteriores ao prisma e reciprocamente. As curvas de entrada e saída são quebradas e se unem nos pontos A e B formando uma só linha.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

3. A total

é uma intersecção caracterizada por uma das superfícies penetrar na outra, atravessando-a por completo. A intersecção se compõe de uma curva de entrada (C1) e outra de saída (C2), distintas e independentes entre si, podendo-se aplicar esses nomes a uma e outra indistintamente.

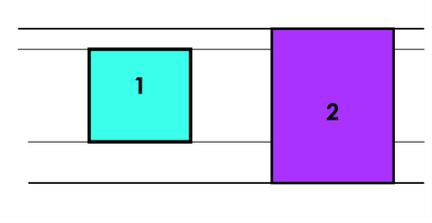
4. A mútua ou máxima

é caracterizada pelas curvas de entrada e saída terem dois pontos comuns (T1 e T2) e serem tangentes em dois pontos, sendo portanto, uma penetração tangencial dupla. Assim, como nos outros casos de penetração, somente uma das superfícies penetra toda na outra, neste caso a penetração é recíproca e ao mesmo tempo máxima. É o único caso de penetração mútua.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PENETRAÇÃO TOTAL

Quando os planos limites do sólido 2 contêm os planos limites do sólido 1, dá-se uma **PENETRAÇÃO TOTAL**, que origina duas figuras de intersecção (poligonais ou curvas) independentes, uma figura de entrada e uma figura de saída.



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PENETRAÇÃO TANGENCIAL OU DE PONTO DUPLO

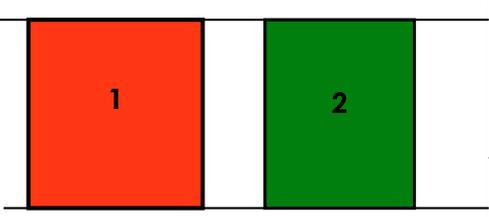
Um dos Planos limites do sólido 1 é coincidente com um dos planos limites do sólido 2, o que permite obter uma **PENETRAÇÃO TANGENCIAL** ou com um ponto duplo, sendo as figuras de intersecção (poligonais ou curvas) comuns num ponto.



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PENETRAÇÃO MÁXIMA OU MÚTUA

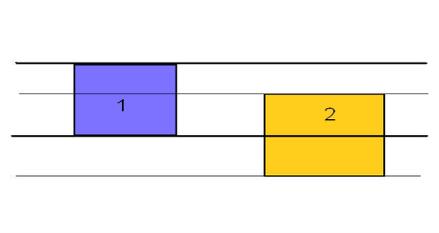
Quando os planos limites do sólido 1 são coincidentes com os planos limites do sólido 2, obtém-se uma **PENETRAÇÃO MÁXIMA OU MÚTUA**, que origina duas figuras de intersecção (poligonais ou curvas), uma de entrada e uma de saída, com dois pontos comuns ou dois pontos duplos.



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PENETRAÇÃO PARCIAL OU ENGASTAMENTO OU MORDEDURA

Os Planos limites do sólido 1 são alternados com os planos limites do sólido 2, dando origem a uma **PENETRAÇÃO PARCIAL OU ENGASTAMENTO OU MORDEDURA**, originando uma única figura de intersecção, poligonal ou curva.



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

Para a determinação dos planos auxiliares que permitem a intersecção de sólidos poligonais ou de revolução, existem três situações diferenciadas:

Os sólidos são duas pirâmides, ou dois cones – para a determinação dos planos auxiliares, considera-se o plano que contém os dois vértices dos sólidos. A partir da projecção horizontal do traço horizontal, podem traçar-se os planos auxiliares, procurando conhecer o tipo de intersecção resultando, definida pela posição dos planos limites entre si. Estes serão definidos em relação aos vértices mais exteriores das bases (nas pirâmides) ou tangentes aos círculos das bases dos cones.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

Os sólidos são dois prismas ou cilindros –

para a determinação dos planos auxiliares, considera-se o plano definido por duas rectas paralelas às arestas ou geratrizes dos sólidos. Traçam-se os planos auxiliares paralelos ao traço horizontal do plano assim definido. Convém também definir previamente, o tipo de intersecção que se pretende.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

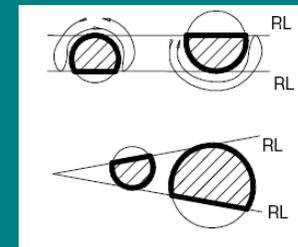
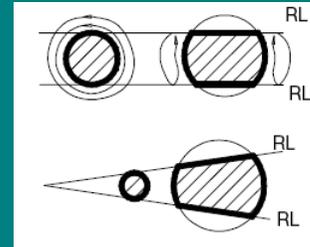
Os sólidos são um prisma e uma pirâmide ou um cilindro e um cone –

para a determinação dos planos auxiliares, considera-se o plano que contém o vértice da pirâmide (ou cone) e seja paralelo à aresta do prisma (ou à geratriz do cilindro). Da mesma forma, importa definir o tipo de intersecção, e considerar o feixe de planos auxiliares que passam pelo ponto de intersecção do plano com o plano horizontal de projecções.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PENETRAÇÃO TOTAL

MORDEDURA



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

PONTO DUPLO

DOIS PONTOS DUPLOS – PENETRAÇÃO MÁXIMA OU MÚTUA

This slide illustrates two types of intersections between solids. The first, 'PONTO DUPLO', shows two circles in plan view and two cones in elevation view, with labels 'RL' indicating the right-hand side of the objects. The second, 'DOIS PONTOS DUPLOS – PENETRAÇÃO MÁXIMA OU MÚTUA', shows two circles in plan view and two cones in elevation view, also with 'RL' labels, demonstrating how two solids can intersect at two distinct points.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

INTERSECÇÃO DE DUAS PIRÂMIDES

This slide shows the intersection of two pyramids. On the left, a 3D perspective view shows a yellow pyramid and a red pyramid intersecting. On the right, a 2D technical drawing shows the plan and elevation views of the same two pyramids, with the intersection lines clearly marked. Labels 'RL' are present in the elevation view.

INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

INTERSECÇÃO DE UM PRISMA COM UMA PIRÂMIDE – CASO GERAL

This slide illustrates the intersection of a red prism and a grey pyramid. It includes a 3D perspective view on the left and a 2D technical drawing on the right, showing the plan and elevation views of the intersecting solids. The intersection lines are highlighted to show the resulting shape.

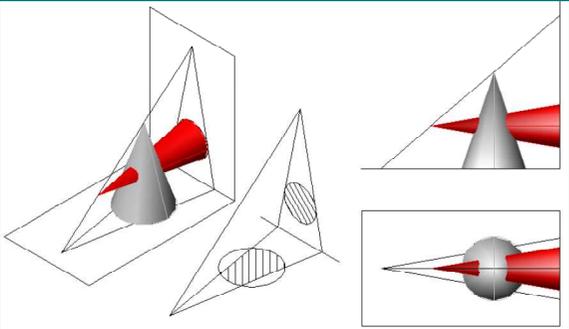
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

INTERSECÇÃO DE DOIS PRISMAS

This slide shows the intersection of two prisms. The top row features two 3D perspective views of a red prism and a cyan prism intersecting. The bottom row shows the corresponding 2D technical drawing, including plan and elevation views, with the intersection lines clearly defined.

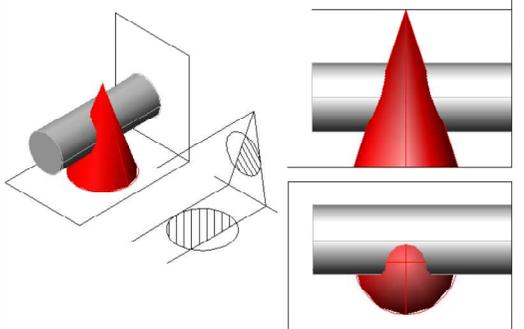
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

INTERSECÇÃO DE DOIS CONES



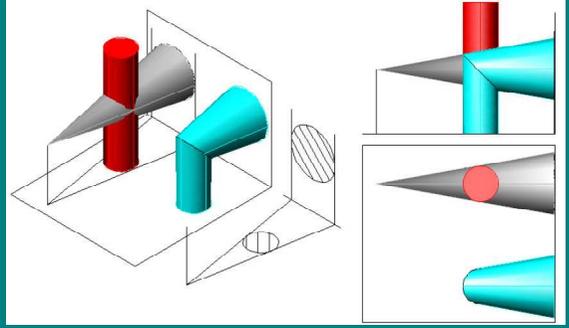
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

INTERSECÇÃO DE UM CONE E DE UM CILINDRO

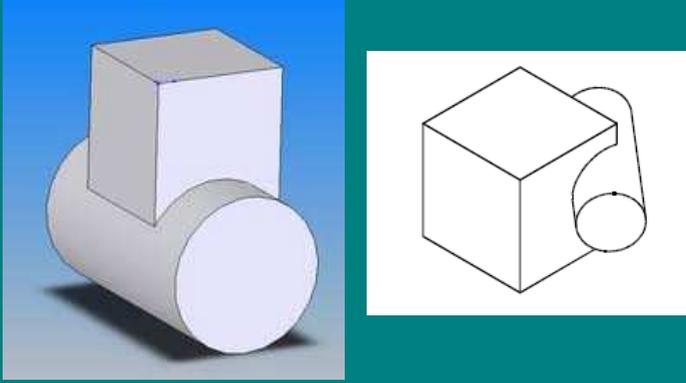


INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

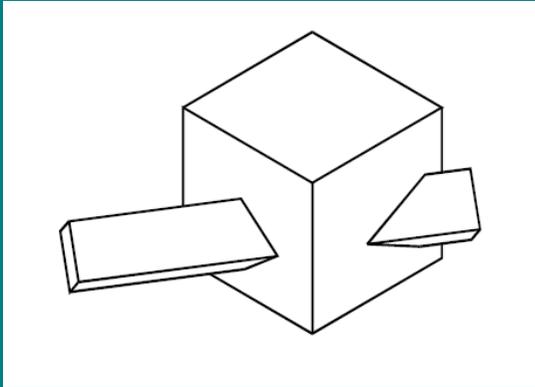
FIGURA RESULTANTE DA INTERSECÇÃO DE UM CONE E DE UM CILINDRO



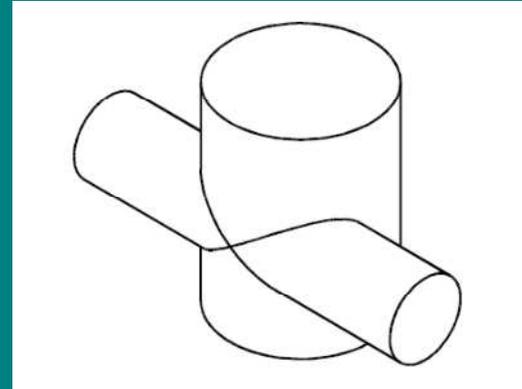
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



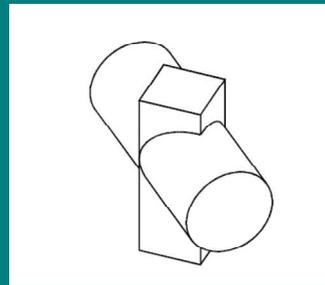
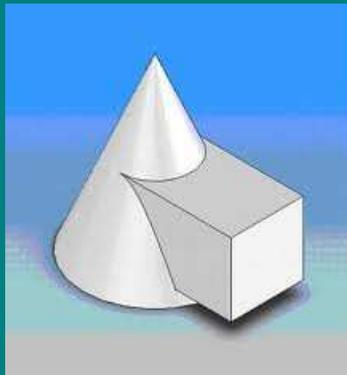
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



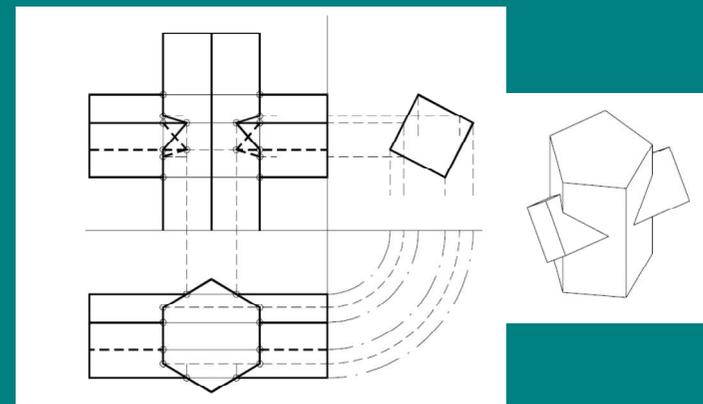
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



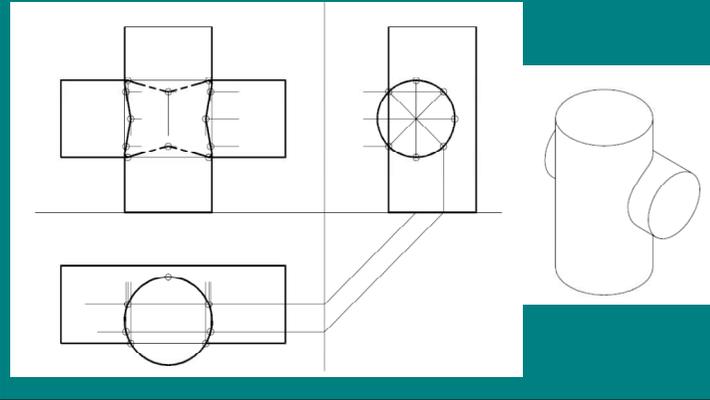
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



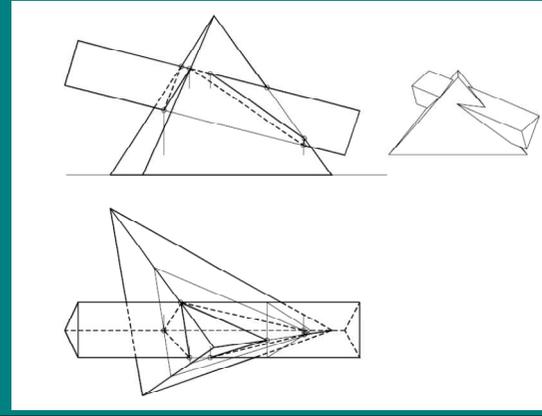
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



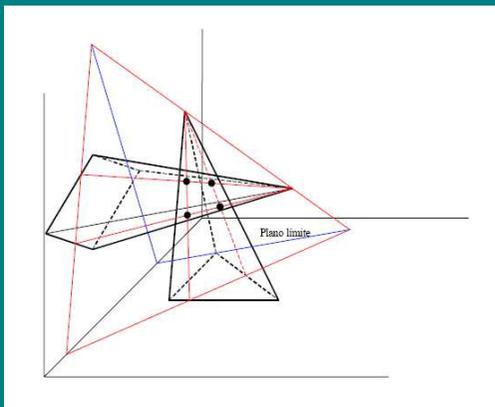
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



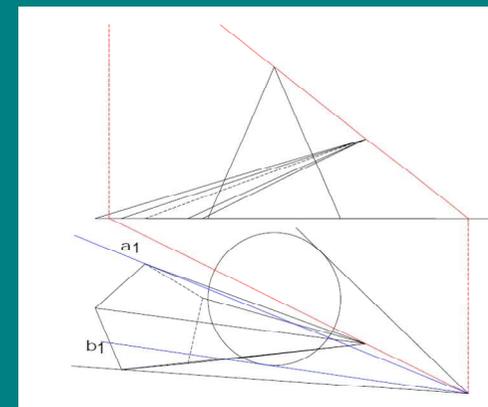
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



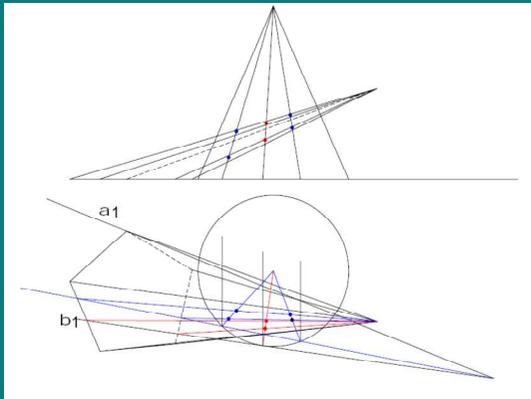
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



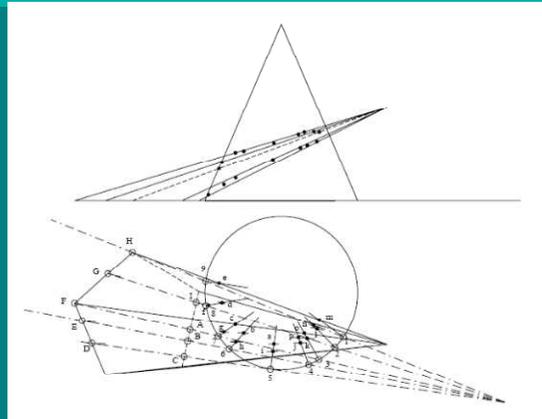
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



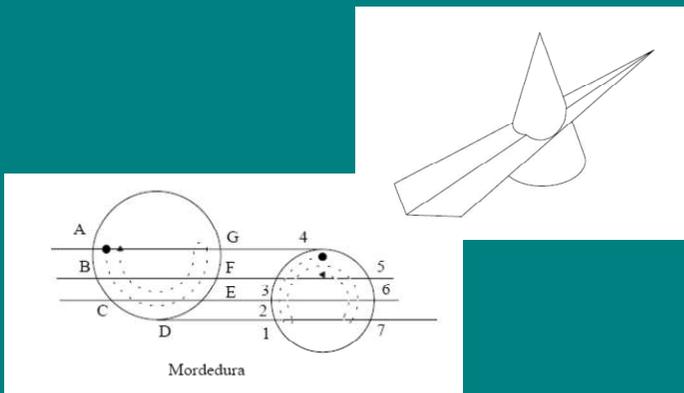
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



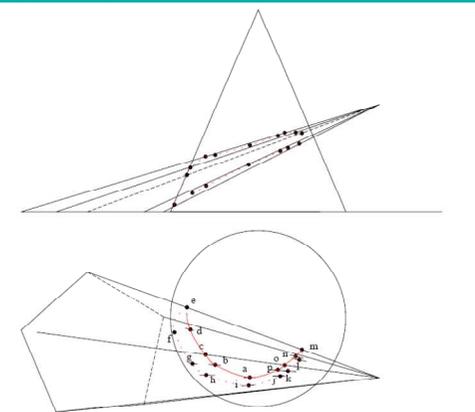
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



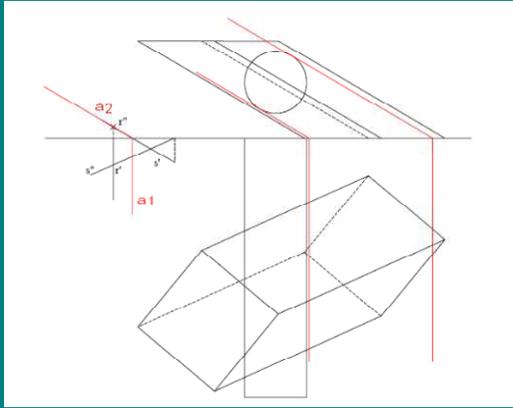
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



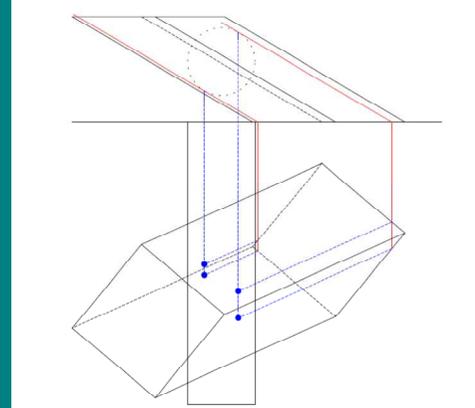
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



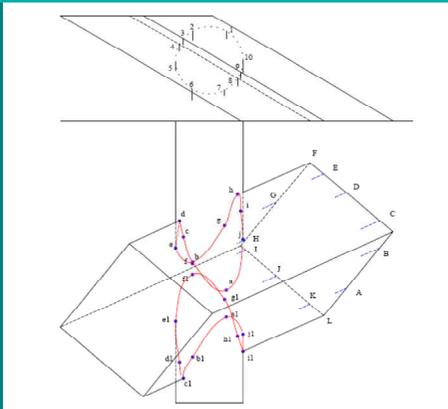
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



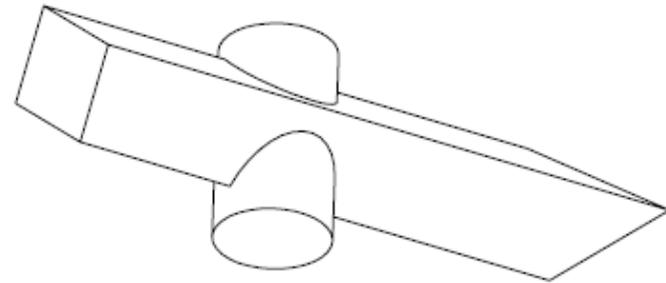
INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

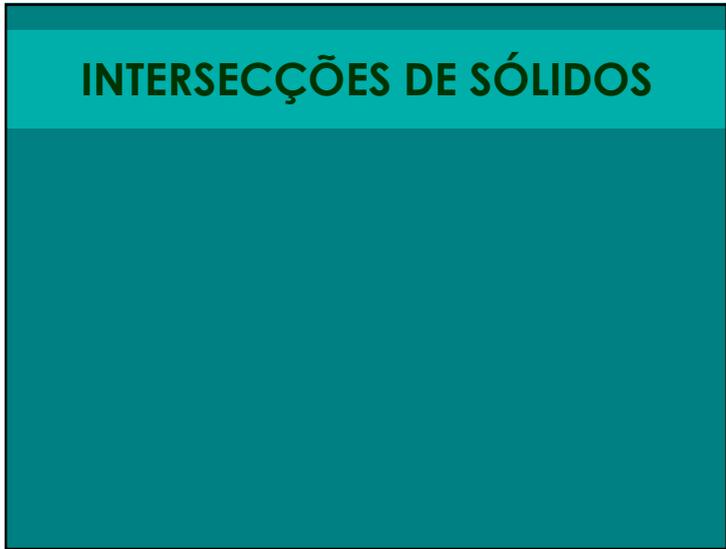
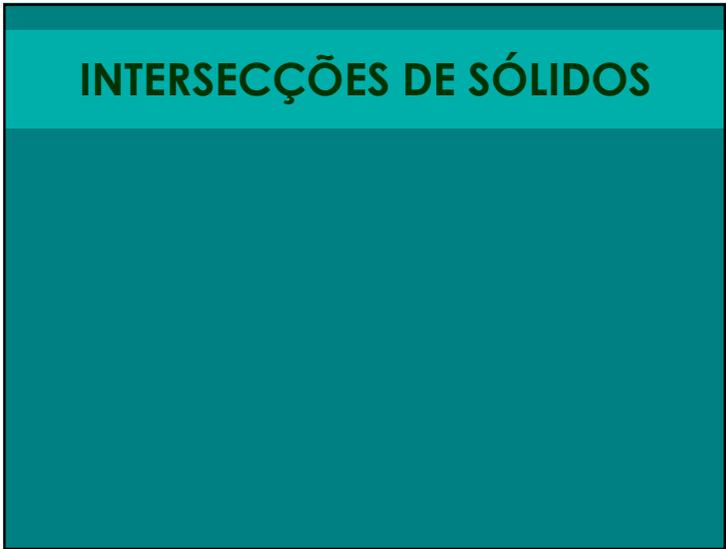
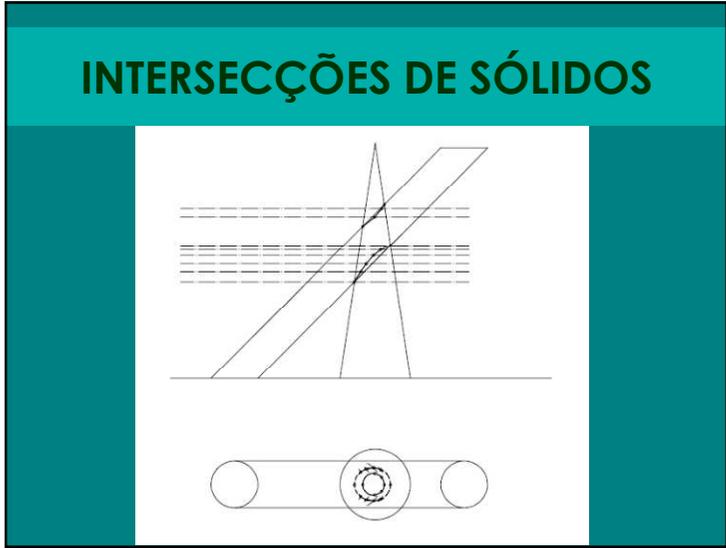


INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS



INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS





INTERSECÇÕES DE SÓLIDOS

