



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

DANRLLEY ALMEIDA MACIEL



**GLOSSÁRIO BILÍNGUE
DE GEOMETRIA ESPACIAL: A
CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS
NO ENCONTRO ENTRE
MATEMÁTICA E LIBRAS**

FORTALEZA
2025

DANRLLEY ALMEIDA MACIEL



GLOSSÁRIO BILÍNGUE DE GEOMETRIA ESPACIAL: A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS NO ENCONTRO ENTRE MATEMÁTICA E LIBRAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Matemática. Área de concentração: Matemática na Educação Básica.

Orientador: Prof Dr. Marcelo Ferreira de Melo.

FORTALEZA
2025

APRESENTAÇÃO

Bem-vindo(a) ao **Glossário Bilíngue de Geometria Espacial: A construção de sentidos no encontro entre Matemática e Libras**. Este material foi cuidadosamente elaborado como um produto educacional, fruto de uma pesquisa de mestrado no âmbito do PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), com o objetivo de tornar o aprendizado da geometria espacial mais acessível e inclusivo. Sabemos que a matemática, e em particular a geometria, pode apresentar desafios, especialmente quando se trata de visualizar conceitos abstratos no espaço tridimensional. Pensando nisso, este ebook foi pensado para servir como um elo, conectando a Língua Brasileira de Sinais (Libras) aos termos fundamentais desta fascinante área do conhecimento.

Ao navegar por estas páginas, você encontrará uma seleção de verbetes essenciais de Geometria Espacial. Cada verbete é apresentado de forma clara e objetiva, incluindo sua definição formal, um exemplo prático para facilitar a compreensão e uma imagem ilustrativa que representa o conceito ou o sinal correspondente em Libras. O grande diferencial deste material, no entanto, reside na interatividade. Para cada termo, disponibilizamos um link e um QR code exclusivo. Ao escaneá-lo com seu celular ou tablet, você será direcionado(a) a um vídeo no YouTube, onde poderá visualizar o movimento e a execução correta do sinal em Libras para aquele conceito específico. Essa abordagem multimodal visa enriquecer a experiência de aprendizado, permitindo não apenas a leitura e a visualização estática, mas também a compreensão dinâmica e contextualizada dos sinais.

Este glossário não pretende ser exaustivo, mas sim um ponto de partida robusto e um recurso de consulta acessível e prático para estudantes, professores, intérpretes de Libras e todos aqueles interessados em explorar a geometria espacial sob uma nova perspectiva. Esperamos que este ebook contribua significativamente para a disseminação do conhecimento matemático na comunidade surda e promova uma maior interação entre a matemática e a Libras, reforçando a importância da acessibilidade no processo educacional. Convidamos você a mergulhar neste universo de pontos, retas, planos e sólidos, explorando os sinais e desvendando as belezas da geometria espacial de uma maneira inovadora e inclusiva. Boa exploração!

The background is a solid light beige color. It is decorated with numerous stylized handprints in a dark blue color. Each handprint is filled with a dense, repeating geometric pattern of small squares and dots. The hands are arranged in a scattered, non-repeating fashion across the entire page. Some hands are large, while others are small. Each handprint has two short, curved lines at the wrist, suggesting movement or vibration. The overall effect is a rhythmic, abstract composition that evokes a sense of human presence and spatial geometry.

GEOMETRIA ESPACIAL EM LIBRAS

Ponto 1

É um elemento geométrico que indica uma posição exata no espaço. Não possui dimensão (não tem comprimento, largura ou altura). É representado por uma letra maiúscula (A, B, C, ...) ou por um pequeno sinal ($\bullet$).

Exemplo: Ligue os pontos M, N e P para formar uma região triangular.

M
 $\bullet$

N
 $\bullet$

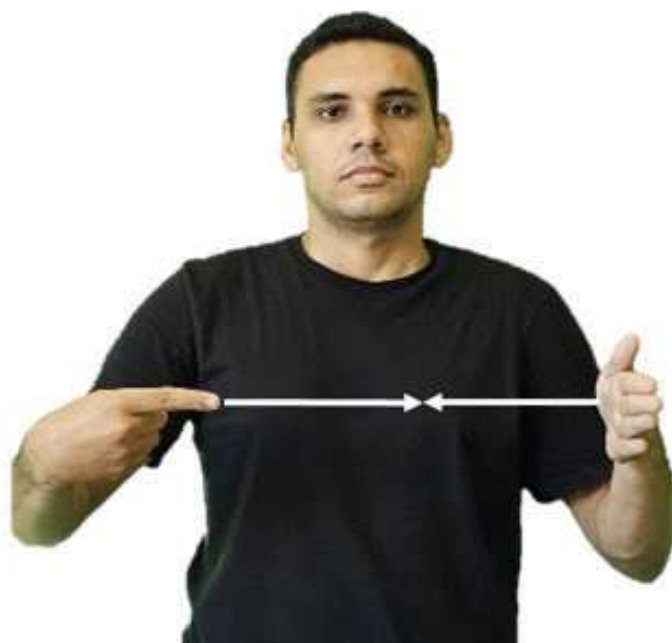
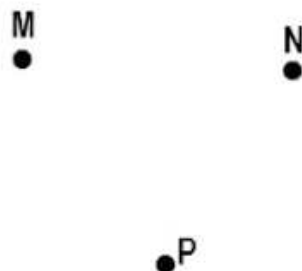
$\bullet$ P



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Ponto 2

Há um outro sinal para ponto, também bastante utilizado:

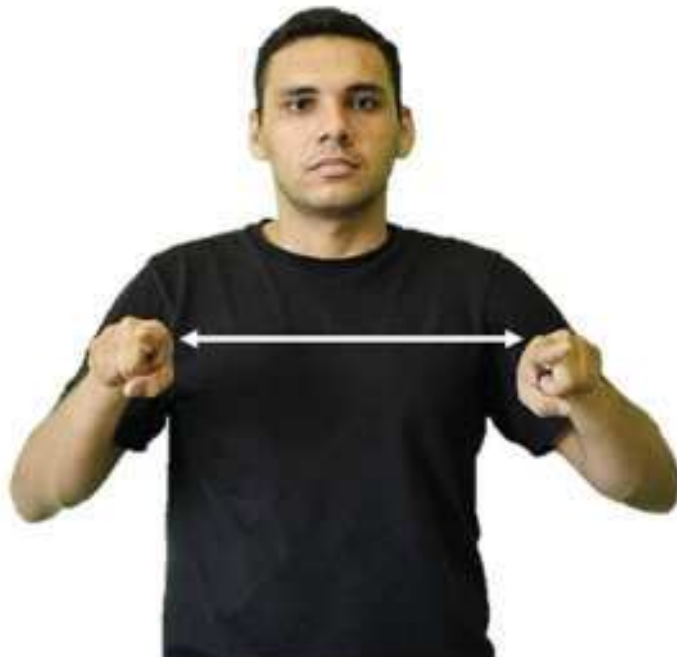


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Reta 1

Conjunto infinito de pontos que se estende continuamente em duas direções opostas, que não apresenta curvatura e espessura. Pode ser identificado por letras minúsculas (reta r) ou pelo uso de dois pontos distintos (reta $\overleftrightarrow{AB}$).

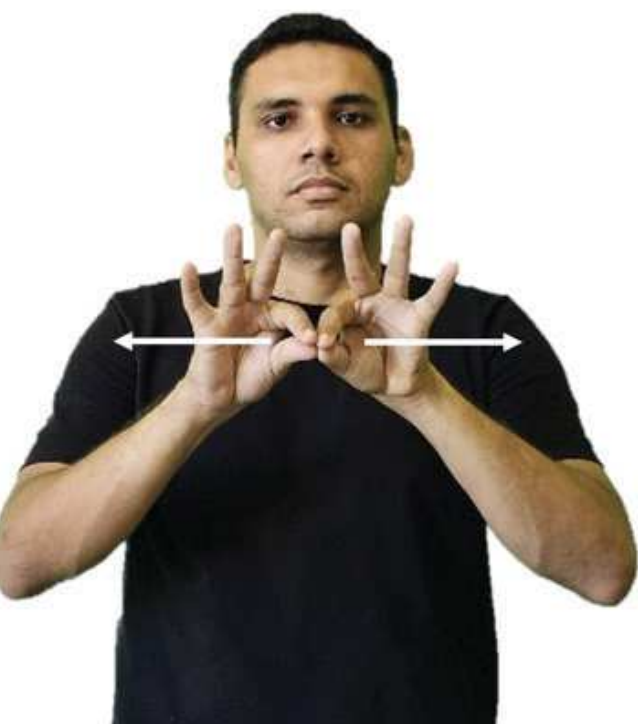
Exemplo: A reta r que contém os pontos A e B.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Reta 2

Um segundo sinal para reta é representado com uma mudança na configuração de mão:

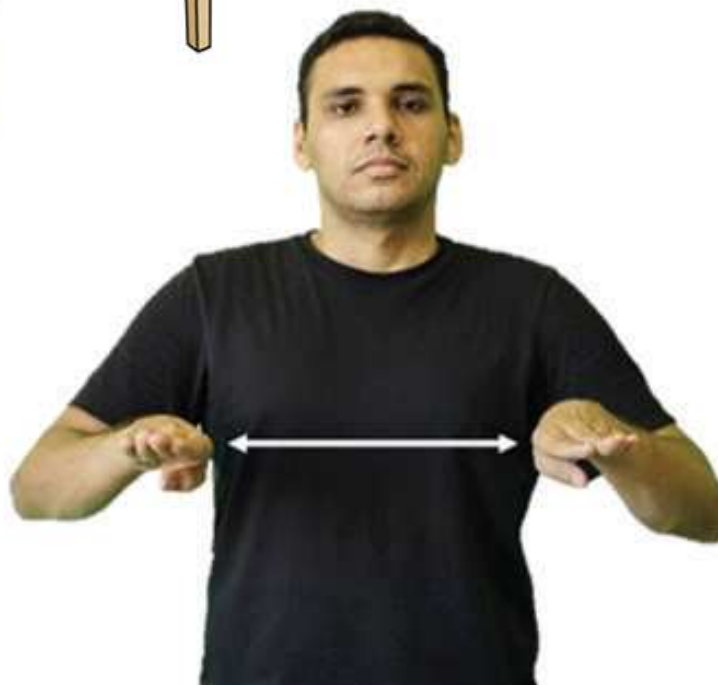
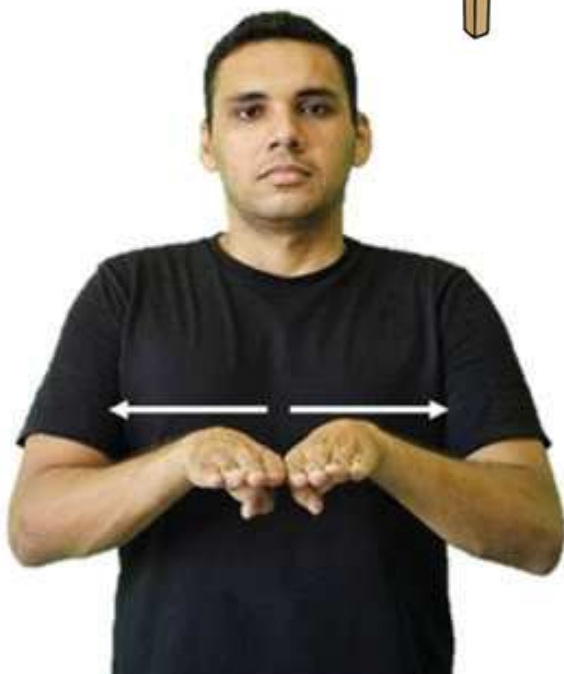


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Plano

Superfície bidimensional que se estende infinitamente em todas as direções. O plano é formado por infinitos pontos e retas.

Exemplo: A superfície de uma mesa.



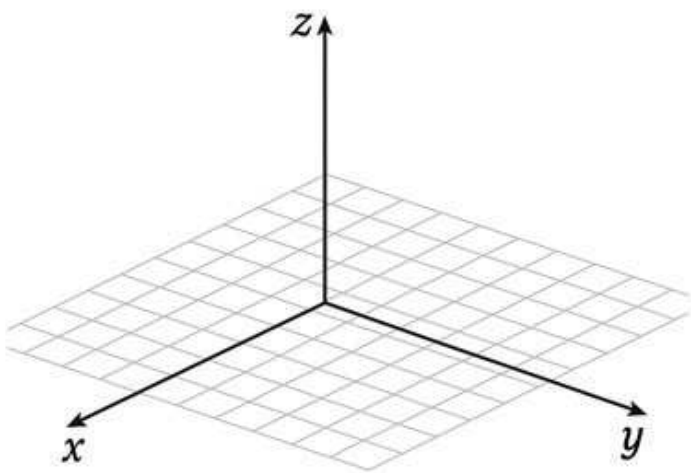
Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Espaço

Ambiente tridimensional onde os objetos geométricos estão inseridos. É infinito e formado pelo alinhamento de planos.

Exemplo: Os eixos cartesianos x , y e z , simbolizando a tridimensionalidade.

Espaço 3D



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Retas Paralelas



Duas retas em um mesmo plano que mantêm sempre a mesma distância entre si e nunca se cruzam.

Exemplo: Os trilhos de um trem, considerando-os ideais e retilíneos.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Retas Concorrentes



Duas retas distintas em um mesmo plano que se encontram em exatamente um ponto em comum.

Exemplo: O cruzamento de duas ruas retas.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Retas Perpendiculares



Duas retas distintas em um mesmo plano que se intersectam formando um ângulo reto (90°).

Exemplo: Uma cruz é formada por retas perpendiculares.

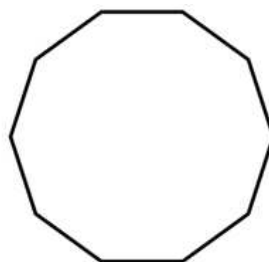


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Polígono

Figura plana fechada formada por segmentos de reta consecutivos (lados) que não se cruzam.

Exemplo: A figura é um polígono com 10 lados e 10 ângulos internos.

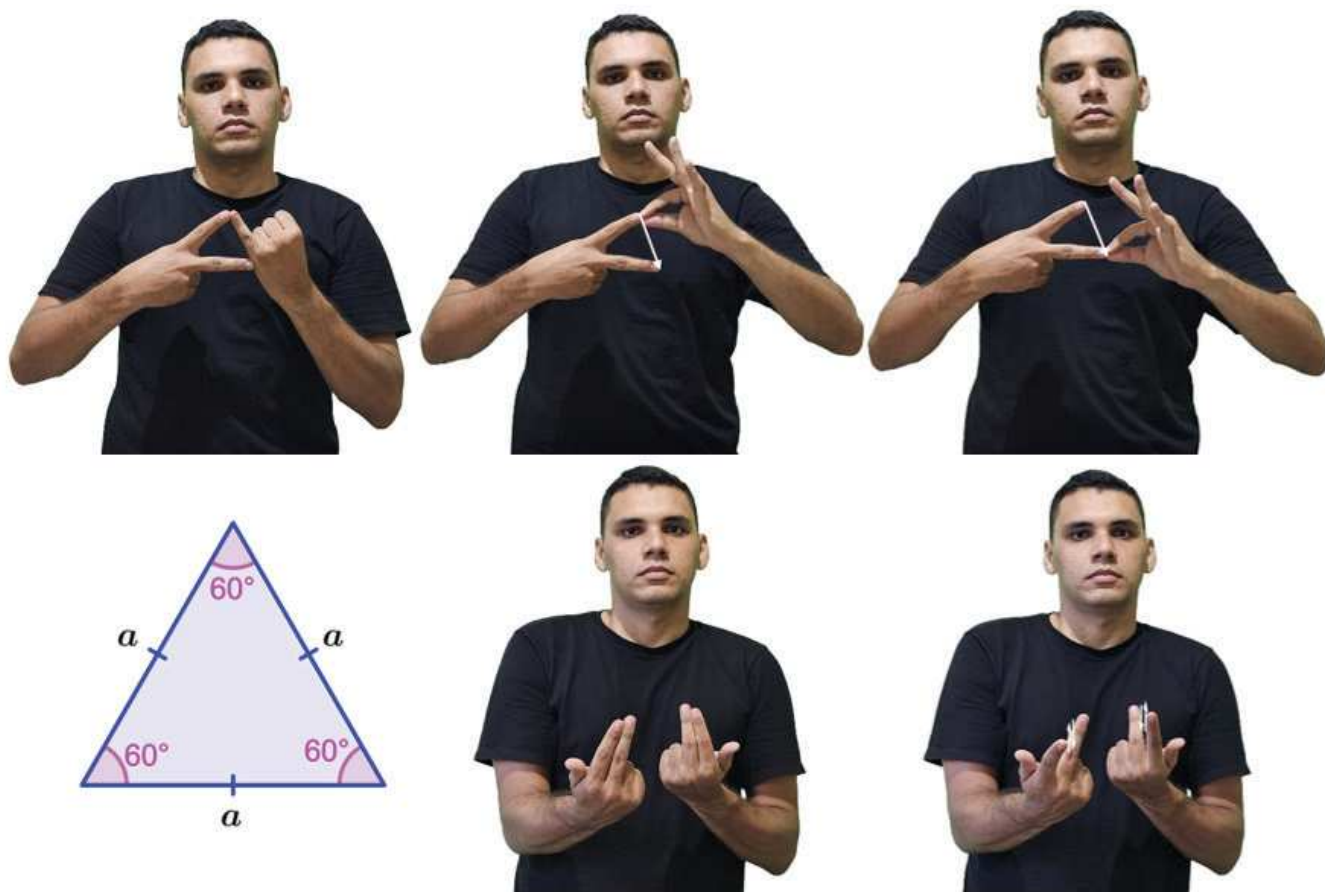


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Polígono Regular

Polígono em que todos os lados têm o mesmo comprimento e os ângulos internos têm a mesma medida.

Exemplo: O triângulo equilátero é um polígono regular.

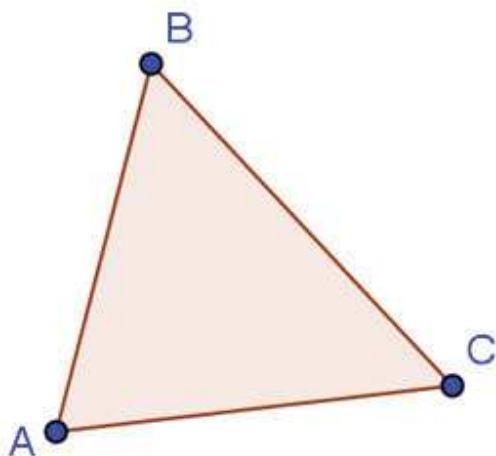


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Triângulo

É um polígono formado por três segmentos de retas que se encontram em três vértices, resultando em três ângulos internos.

Exemplo: O polígono formado pelos vértices A, B e C é um triângulo.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Quadrado

Polígono com quatro lados congruentes e quatro ângulos retos.

Exemplo: Tabuleiro de xadrez é formado por diversos quadrados.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Retângulo

Polígono com quatro lados, em que os ângulos são todos retos. Tem lados opostos de mesmo comprimento, porém nem sempre todos são iguais.

Exemplo: O quadrilátero ABCD é um retângulo.

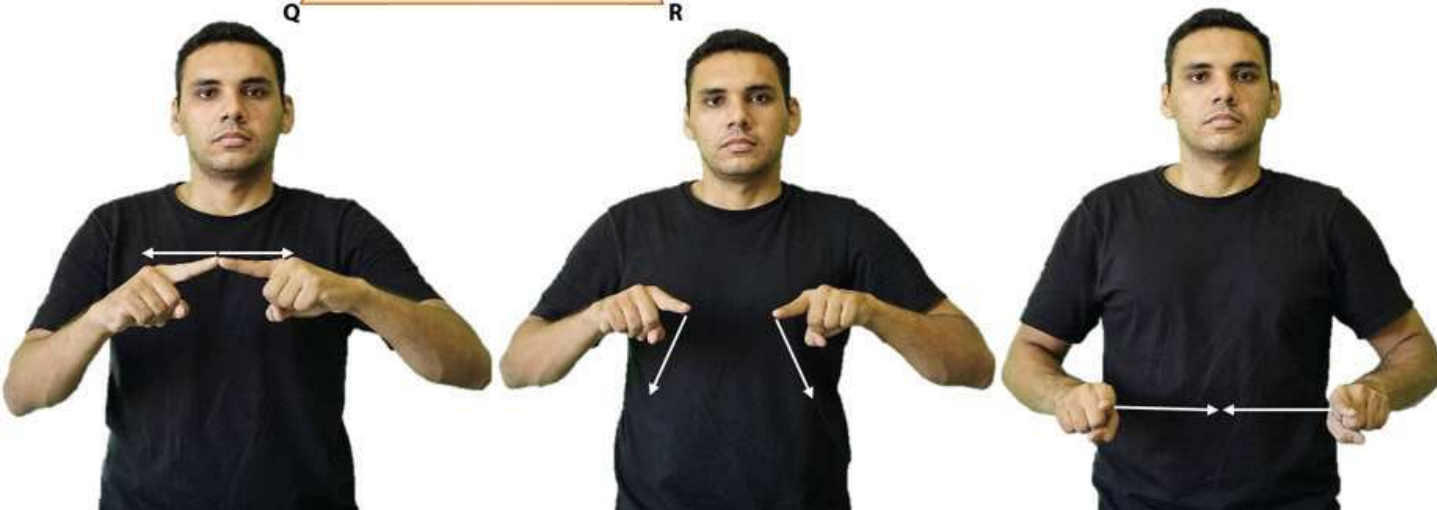
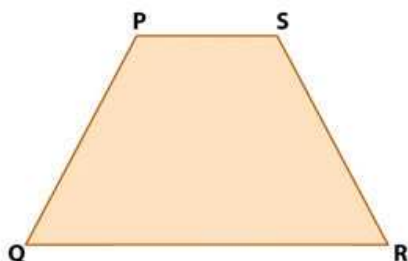


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Trapézio

Um quadrilátero que possui pelo menos um par de lados paralelos, chamados de base do trapézio.

Exemplo: O quadrilátero PQRS é um tipo de trapézio.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pentágono

Polígono com cinco lados.

Exemplo: A ferramenta da figura tem sua abertura em formato pentagonal.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Hexágono

Polígono com seis lados.

Exemplo: O alvéolo é uma cavidade com sua abertura em formato hexagonal.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Círculo

Conjunto de todos os pontos de um plano que estão a uma mesma distância (raio) de um ponto fixo chamado centro, formando uma figura plana.

Exemplo: Uma moeda.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Circunferência

Linha curva fechada que delimita o círculo, formada por todos os pontos de um plano que estão a uma mesma distância (raio) de um ponto fixo chamado centro.

Exemplo: Uma aliança é uma circunferência.

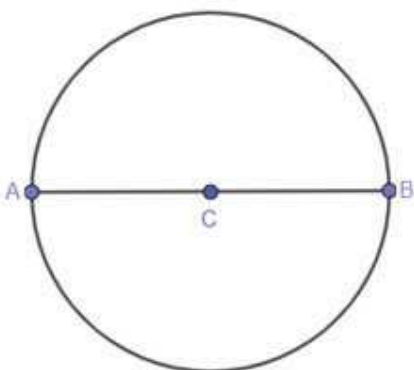


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Diâmetro

É o segmento de reta que liga dois pontos opostos da circunferência, passando pelo centro. Ele é o dobro do raio e divide a circunferência em duas partes iguais.

Exemplo: O segmento $\overline{AB}$ que passa pelo centro C , é um diâmetro.

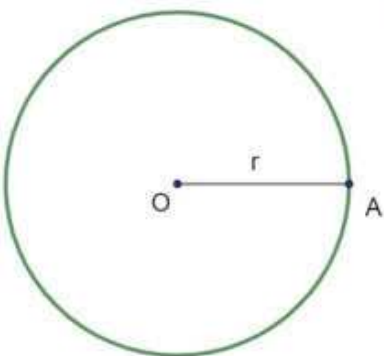


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Raio

É o segmento de reta que liga o centro do círculo a qualquer ponto da sua borda.
É metade do diâmetro.

Exemplo: O segmento $\overline{OA}$ é o raio (r) da circunferência.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Letra π (pi)

É uma letra do alfabeto grego e tem grande importância na Matemática, especialmente para Geometria, onde é usada para cálculo de áreas e volumes. É um número irracional (não pode ser expresso como fração exata e tem infinitas casas decimais não periódicas), porém, para facilitar as operações, é aproximado para o valor de 3,14.

Exemplo: A letra da figura é o símbolo de pi.

π



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Formas Geométricas

São representações de figuras com contornos definidos, estudadas na geometria, divididas em figuras planas (2D) e figuras espaciais (3D).

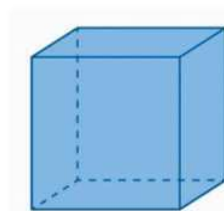
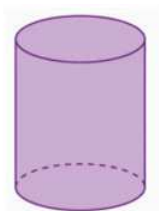


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Geometria Espacial

Ramo da matemática que estuda figuras em três dimensões (sólidos) e suas propriedades no espaço.

Exemplo: Cilindros e cubos são exemplos de objetos de estudo da geometria espacial.

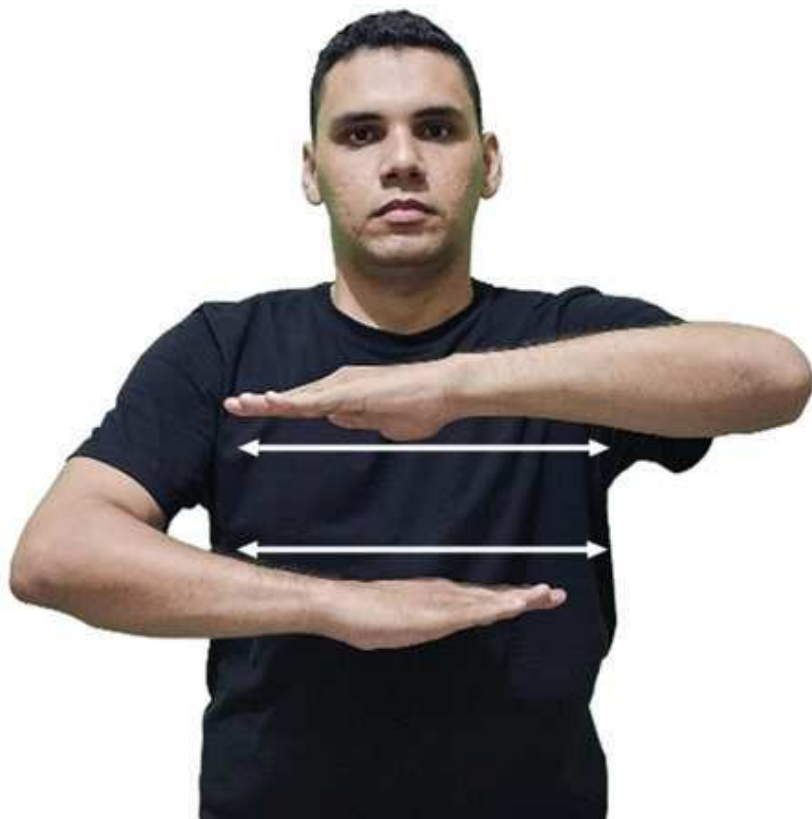
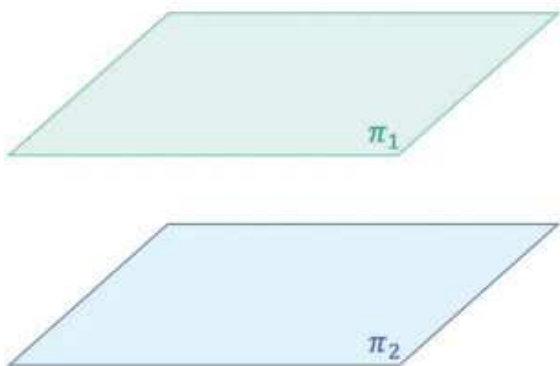


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Planos Paralelos

Dois ou mais planos que nunca se encontram, pois mantêm a mesma distância em toda a extensão.

Exemplo: Os planos π_1 e π_2 são paralelos.

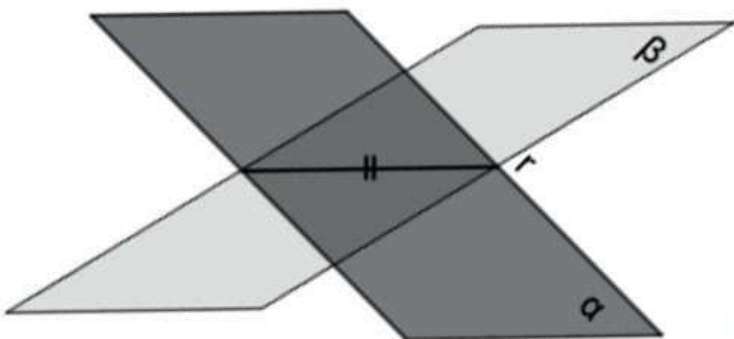


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Planos Secantes

Planos que se intersectam em uma linha comum.

Exemplo: Os planos α e β se intersectam na reta r .

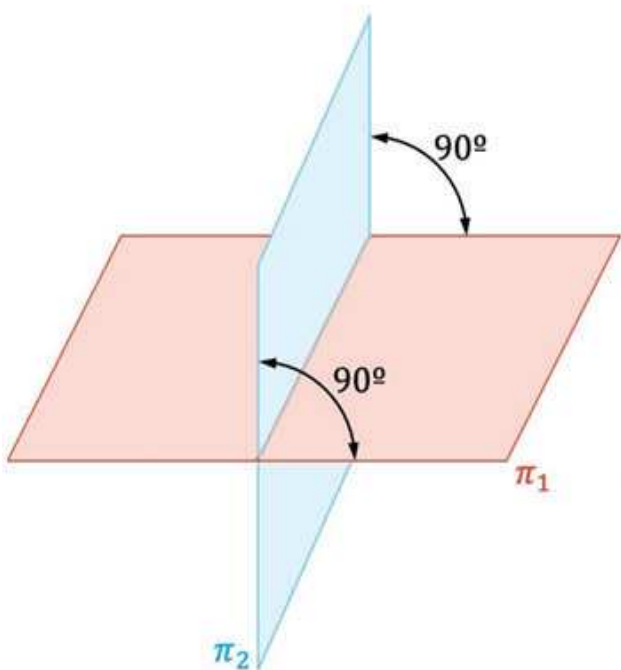


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Planos Ortogonais

Planos que se encontram formando um ângulo reto. Note que planos ortogonais também são planos secantes.

Exemplo: Os planos π_1 e π_2 são ortogonais.

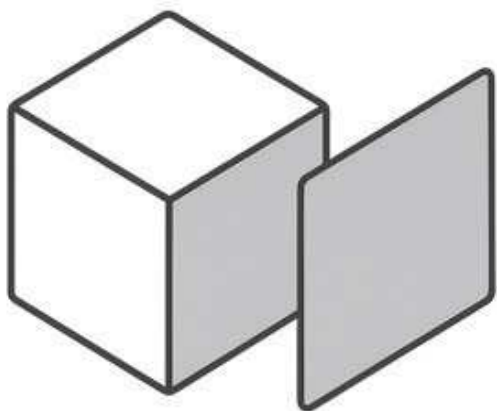


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Face

Cada superfície plana que forma um poliedro.

Exemplo: A “parede” hachurada (em perspectiva) deste cubo representa uma de suas 6 faces.

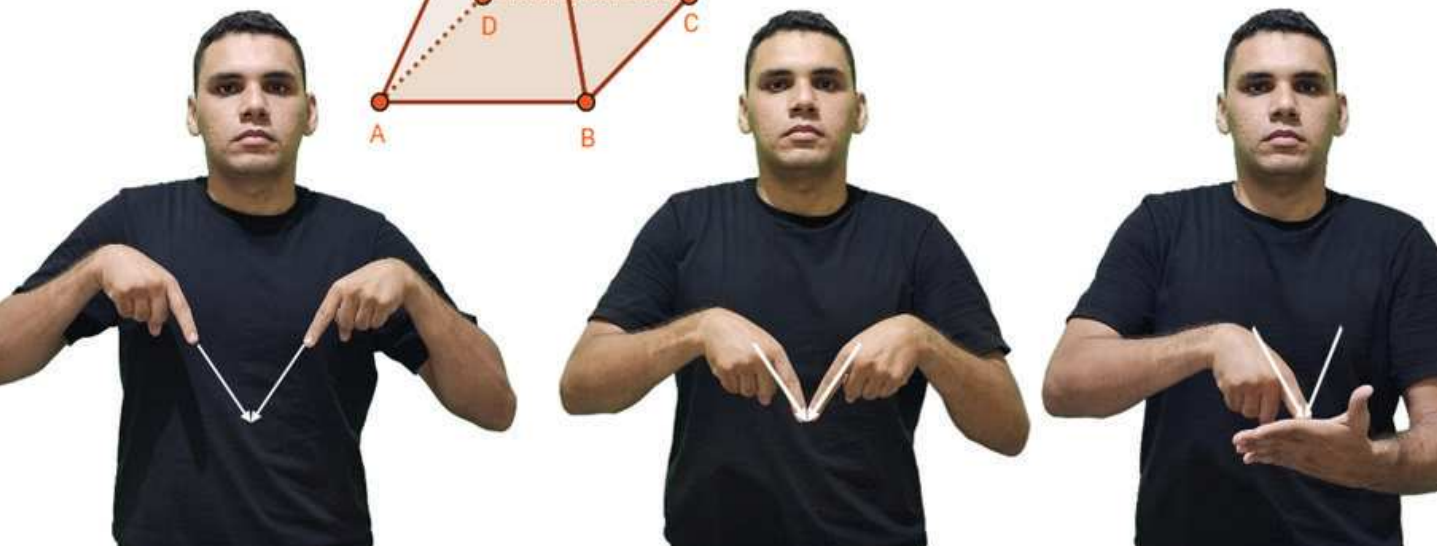
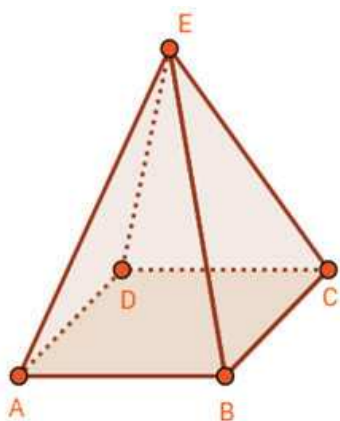


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Vértice

Ponto de encontro das arestas de uma figura geométrica.

Exemplo: Os pontos A, B, C, D e E deste sólido representam os seus vértices.

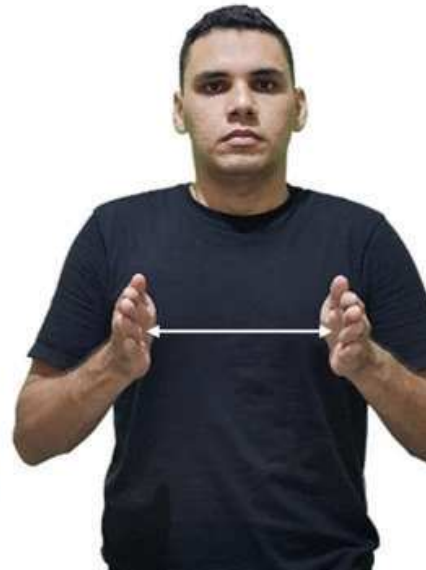
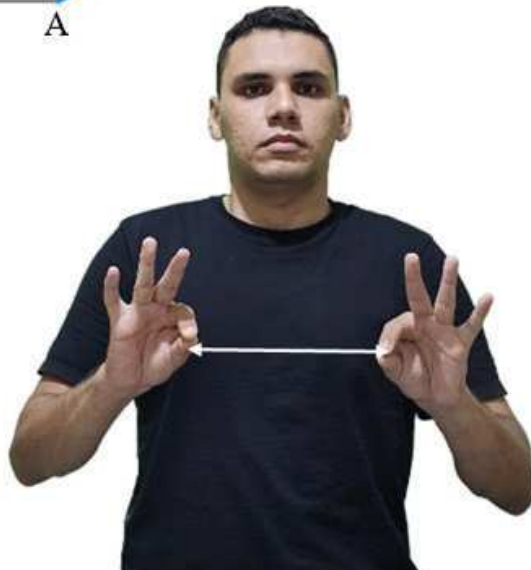
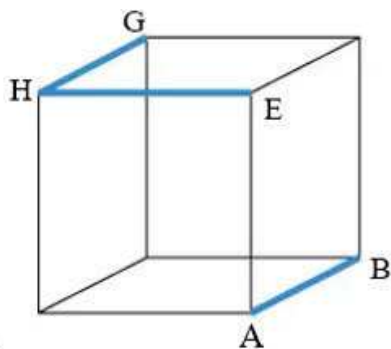


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Aresta

Segmento de reta que conecta dois vértices de uma figura geométrica.

Exemplo: No sólido da figura, os segmentos $\overline{AB}$, $\overline{EH}$ e $\overline{GH}$ são exemplos de arestas.

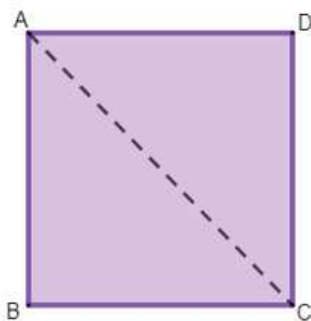


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Diagonal

Segmento de reta que conecta dois vértices não consecutivos de um polígono ou poliedro.

Exemplo: O segmento $\overline{AC}$ da figura representa uma diagonal do quadrado.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma 1

Sólido com duas bases congruentes e paralelas, conectadas por faces retangulares.

Exemplo: A caixa da figura é um prisma com bases octogonais.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma 2

Há outro sinal para prisma:

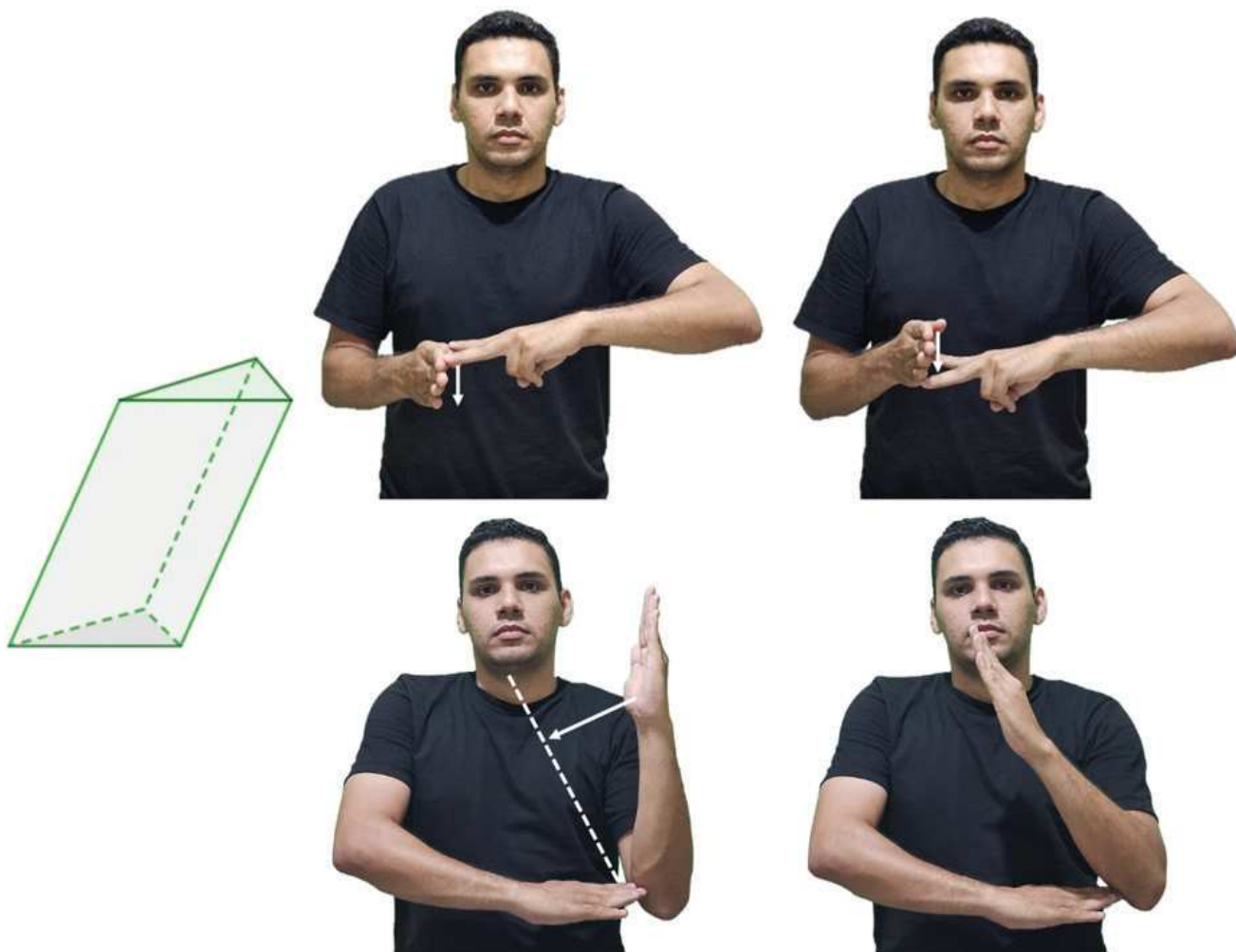


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma Oblíquo

Prisma em que as arestas laterais (ou seja, os segmentos que ligam os vértices correspondentes das bases) não são perpendiculares aos planos das bases.

Exemplo: O sólido inclinado na imagem é chamado de prisma oblíquo.

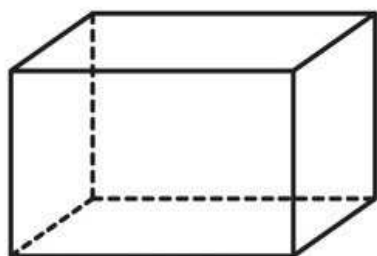


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma Retangular

Também conhecido como paralelepípedo, é um prisma que tem bases retangulares.

Exemplo: Uma caixa de sapatos.

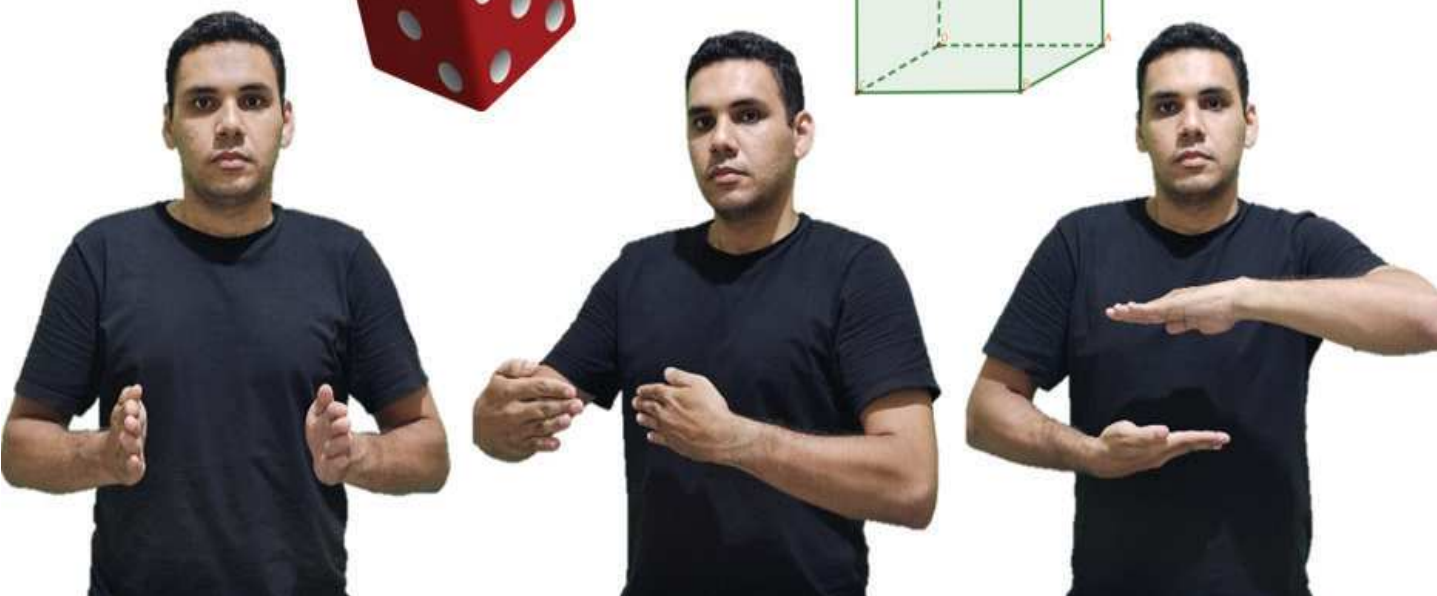
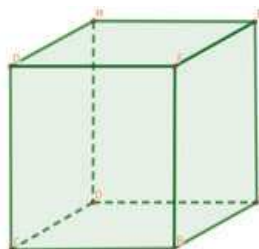


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cubo

É um prisma com seis faces quadrangulares congruentes.

Exemplo: Um dado comum.

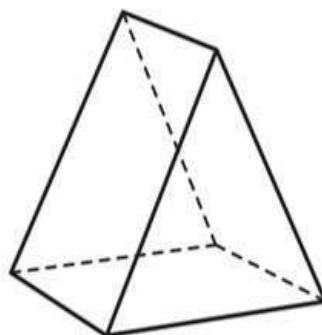


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma Triangular

Prisma cujas bases são triângulos.

Exemplo: As cabanas das ilhas suecas têm o formato de prisma triangular.

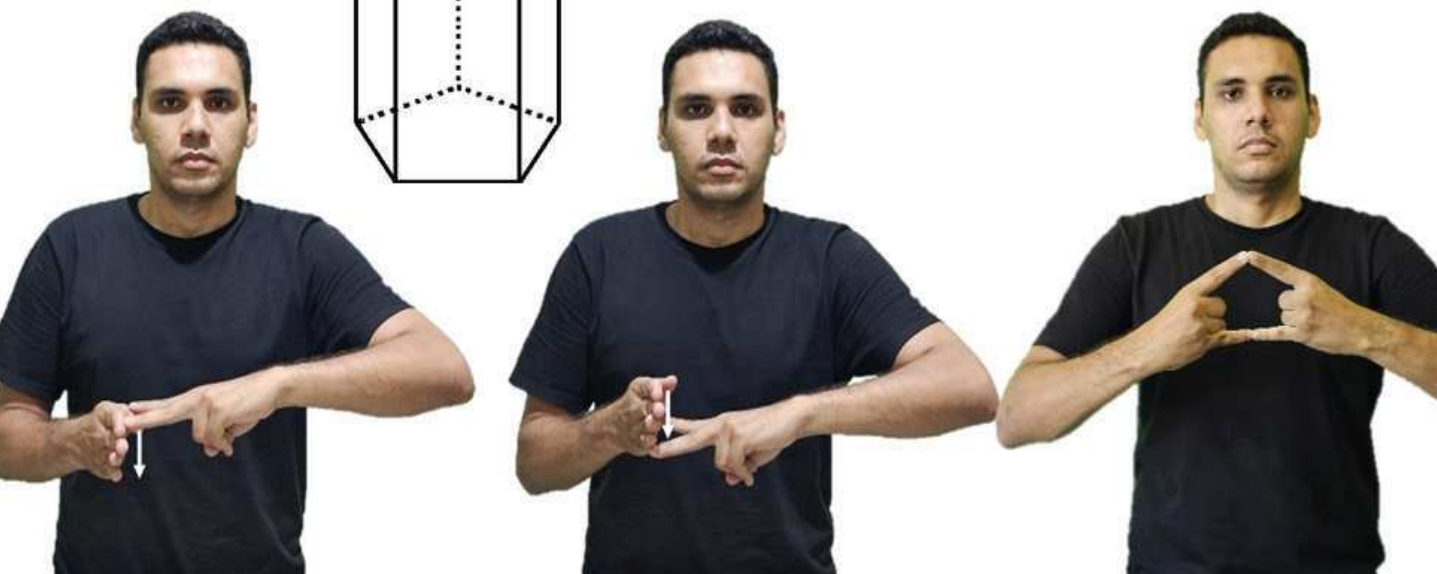
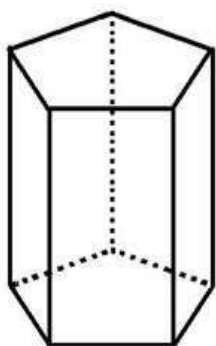


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma Pentagonal

Prisma cujas bases são formadas por pentágonos.

Exemplo: O sólido da figura é um prisma pentagonal.

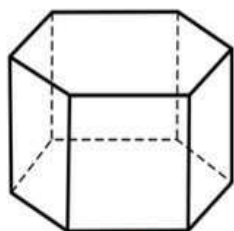


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Prisma Hexagonal

Prisma cujas bases são formadas por hexágonos.

Exemplo: O Cajon Peruano (instrumento musical) tem o formato de prisma hexagonal.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide 1

Sólido com uma base poligonal e faces laterais triangulares que se encontram em um único vértice.

Exemplo: As pirâmides do Egito.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide 2

Um sinal alternativo para pirâmide está representado adiante:

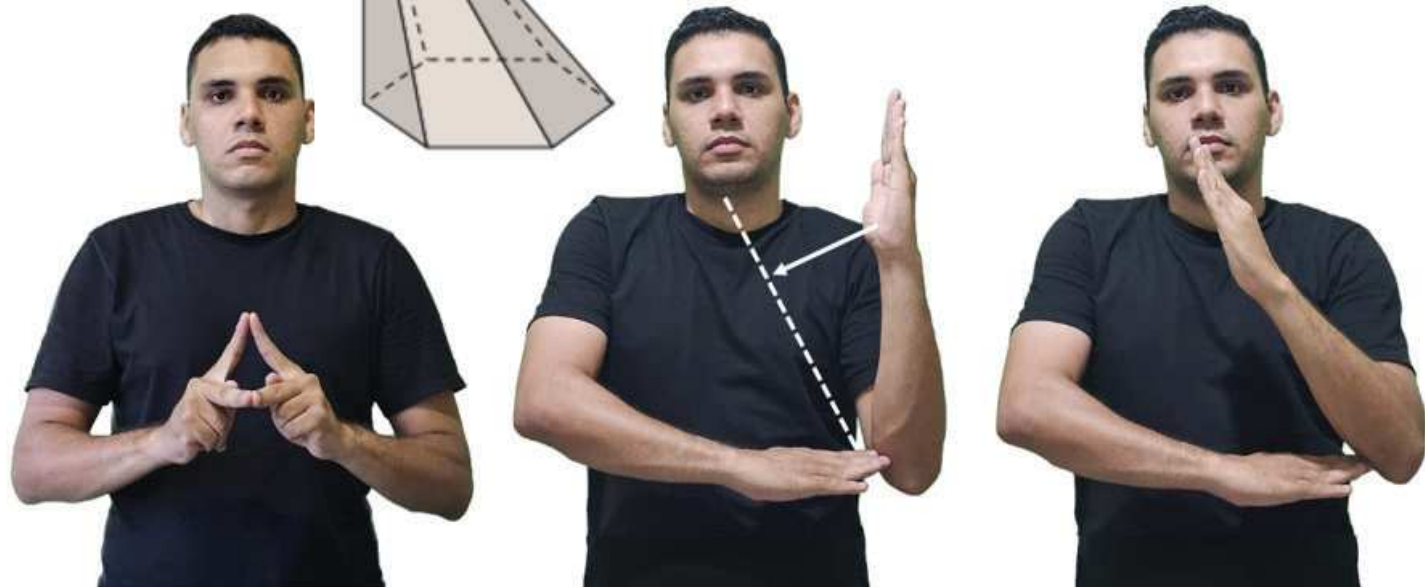
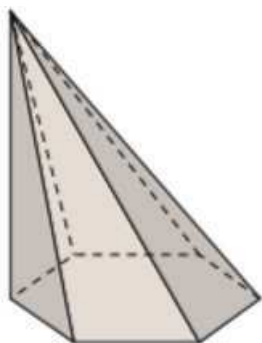


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide Oblíqua

Pirâmide cuja aresta lateral que liga o vértice à base não é perpendicular ao plano da base. Ou seja, o vértice da pirâmide não está alinhado verticalmente com o centro da base.

Exemplo: O sólido inclinado da figura é uma pirâmide oblíqua.

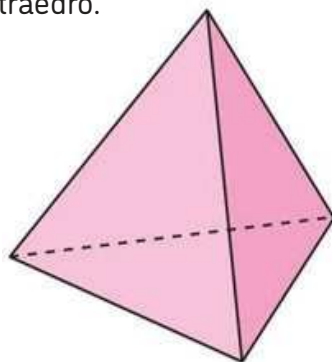


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Tetraedro

É uma pirâmide com todas as faces formadas por triângulos equiláteros.

Exemplo: O sólido da figura é um tetraedro.

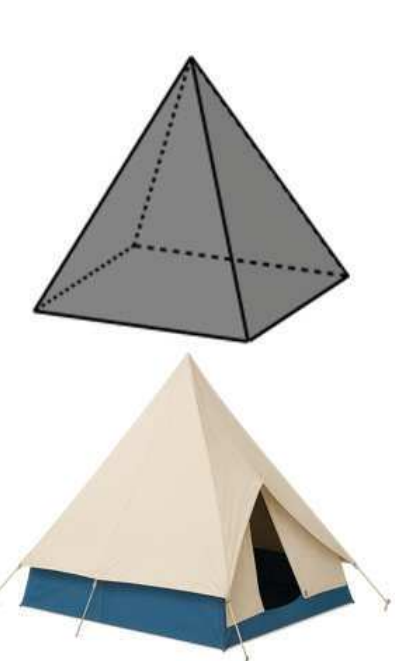


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide Quadrangular

Pirâmide com base quadrada.

Exemplo: Uma tenda de acampar lembra o formato de uma pirâmide quadrangular.

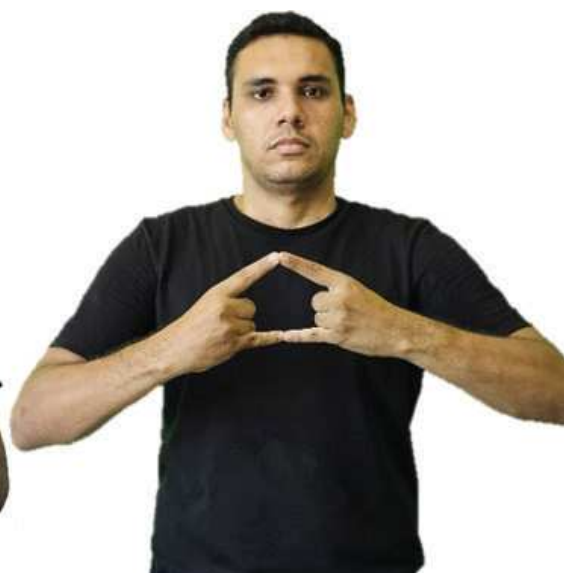
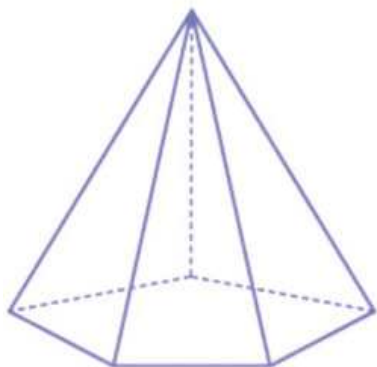


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide Pentagonal

Pirâmide cuja base é um pentágono.

Exemplo: O sólido da imagem é uma pirâmide pentagonal.

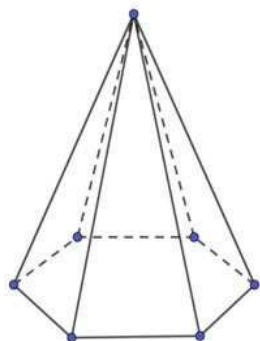


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Pirâmide Hexagonal

Pirâmide cuja base é um hexágono.

Exemplo: O candeeiro da imagem tem em sua parte inferior e superior uma pirâmide hexagonal.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Octaedro

Sólido formado por oito faces triangulares congruentes. Se assemelha a duas pirâmides quadradas unidas pela base.

Exemplo: O colar da figura tem uma pedra em formato de octaedro.

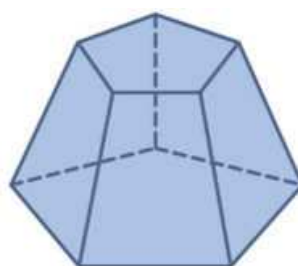
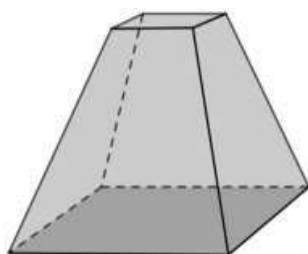


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Tronco de Pirâmide

Sólido resultante quando se corta uma pirâmide paralelamente à base, removendo a parte superior. Possui duas bases poligonais paralelas de tamanhos diferentes.

Exemplo: Na figura são dados dois exemplos de tronco de pirâmide – tronco de uma pirâmide quadrangular e outro de uma pirâmide pentagonal.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cilindro

Sólido formado por dois círculos congruentes e paralelos (bases) ligados por uma superfície curva.

Exemplo: Uma lata de ervilha tem o formato cilíndrico.

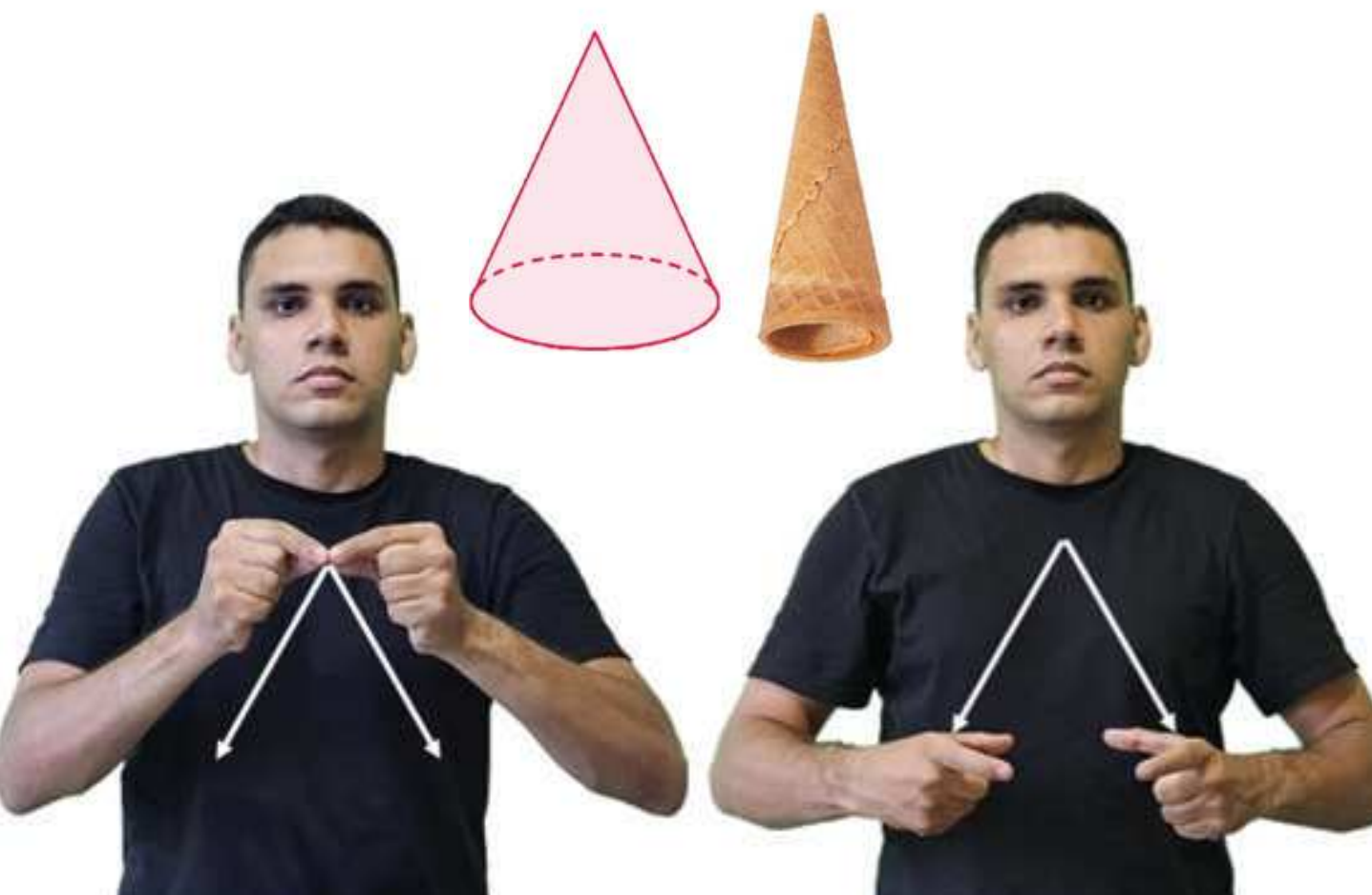


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cone 1

Sólido formado por um círculo (base) e uma superfície que se afunila até um vértice.

Exemplo: As casquinhas de sorvete têm formato de cone



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cone 2

Um sinal alternativo para cone:

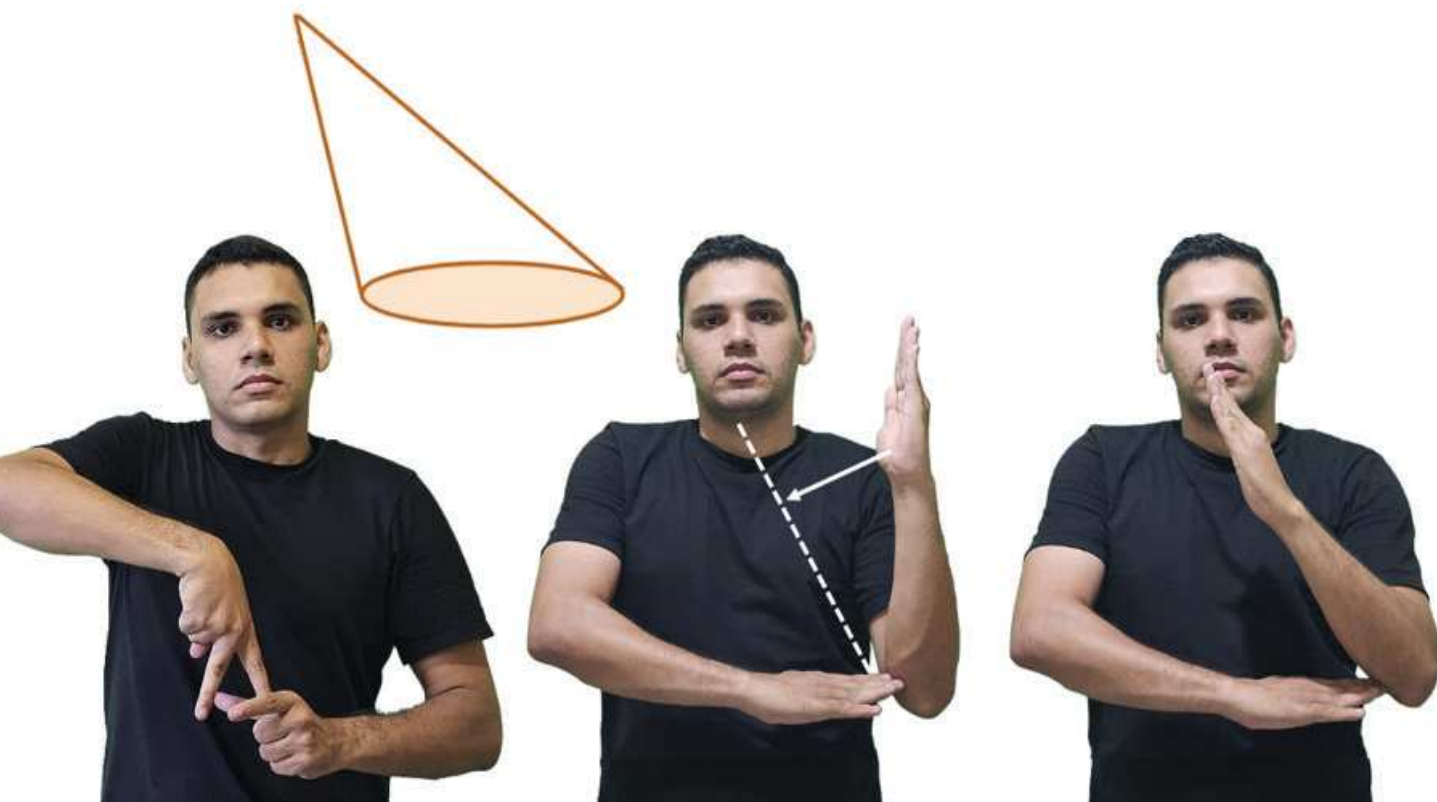


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cone Oblíquo

Cone em que o eixo (segmento que liga o vértice ao centro da base) não é perpendicular ao plano da base. Ou seja, o vértice não está alinhado verticalmente com o centro da base circular.

Exemplo: O cone "inclinado" da figura é chamado de cone oblíquo

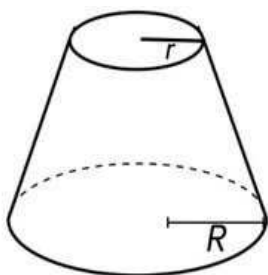


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Tronco de Cone

É o sólido obtido ao se cortar um cone por um plano paralelo à base, removendo a parte superior. Fica com duas bases circulares de raios diferentes.

Exemplo: A cúpula oval do abajur tem o formato de tronco de cone.

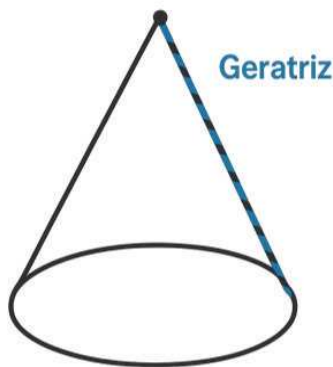


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Geratriz

Em superfícies como cone e cilindro, é o segmento que, ao girar ou se deslocar, gera essa superfície. No cone, é o segmento que vai do vértice à extremidade do círculo da base.

Exemplo: O segmento em destaque no cone é chamado de geratriz.

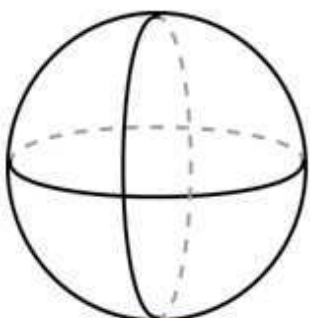


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Esfera

Conjunto de todos os pontos do espaço que estão a uma mesma distância de um ponto central.

Exemplo: Uma bola de gude é uma esfera.

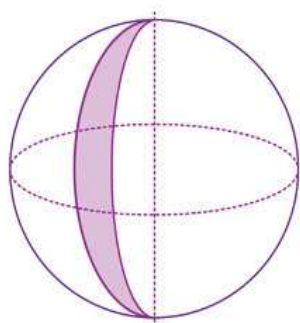


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Fuso da Esfera

Região da superfície esférica compreendida entre dois planos que contêm um mesmo eixo (como “fatias” alongadas na superfície da esfera), formada pela rotação de uma semicircunferência em torno do diâmetro da esfera.

Exemplo: Casca do gomo de uma laranja perfeitamente esférica corresponde ao fuso da esfera.

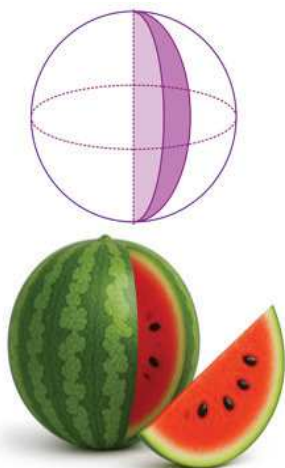


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Cunha da Esfera

Porção da esfera semelhante a uma fatia. É formado pela rotação de um semicírculo em torno do diâmetro da esfera.

Exemplo: Em uma melancia perfeitamente esférica, uma de suas fatias corresponde a uma cunha da esfera.

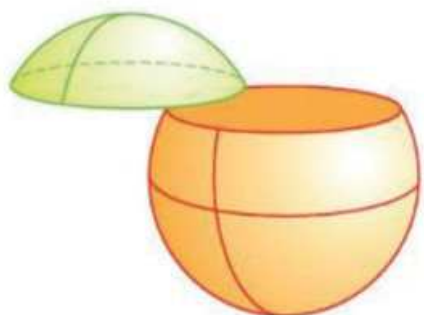


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Calota Esférica

Porção da esfera obtida a partir do corte por um plano.

Exemplo: Na figura, tanto a porção maior, quanto a menor são calotas esféricas.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Volume

Medida do espaço ocupado por um sólido. É dado em unidades cúbicas (m^3 , cm^3 , etc.). Em um prisma retangular, o volume é calculado pelo produto das suas três dimensões: comprimento, largura e altura.

Exemplo: A quantidade de líquido que cabe em uma garrafa.

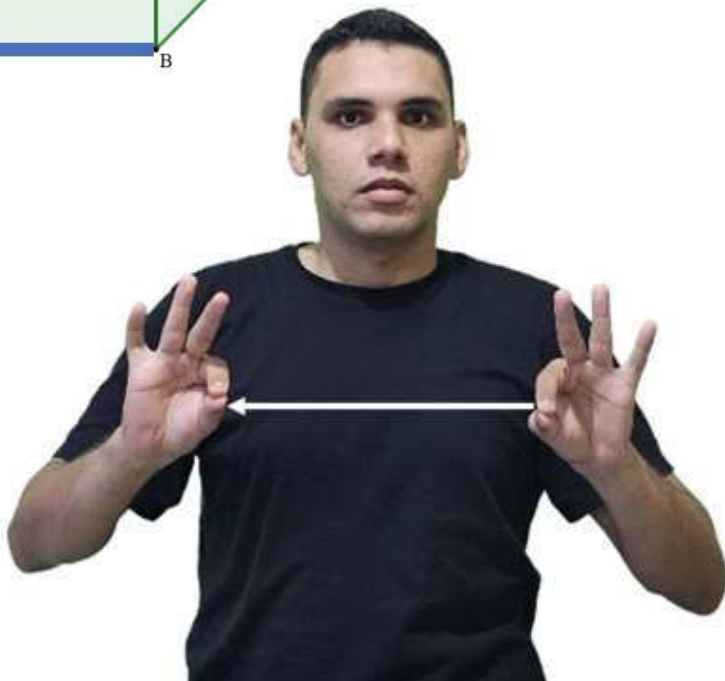
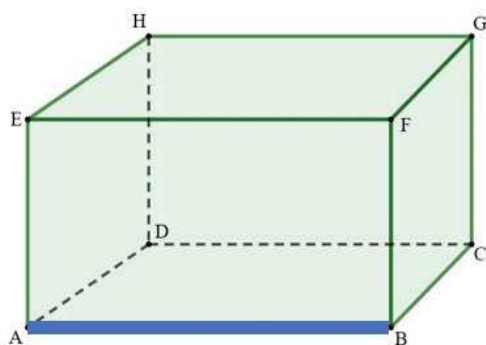


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Comprimento

Medida de uma dimensão principal de um objeto, geralmente a maior extensão.

Exemplo: O segmento $\overline{AB}$ representa o comprimento deste paralelepípedo.

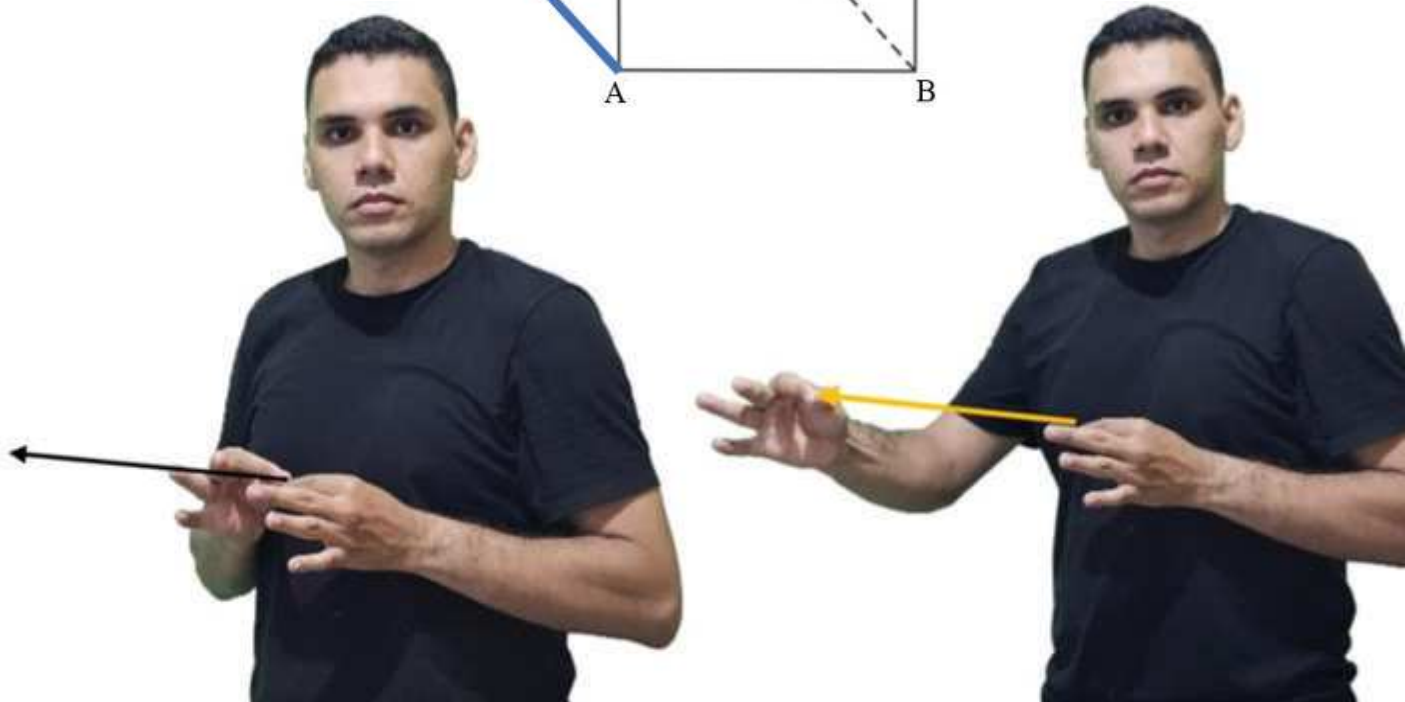
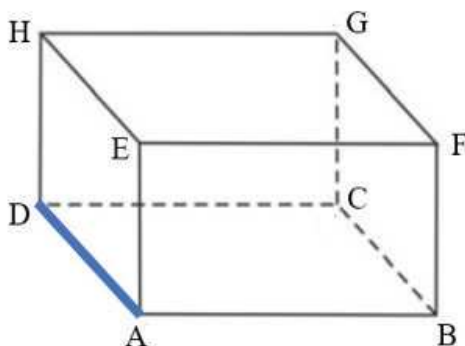


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Largura

Dimensão de um objeto, que costuma ser a medida lateral ou menor do que o comprimento.

Exemplo: O segmento AD representa a largura deste paralelepípedo.

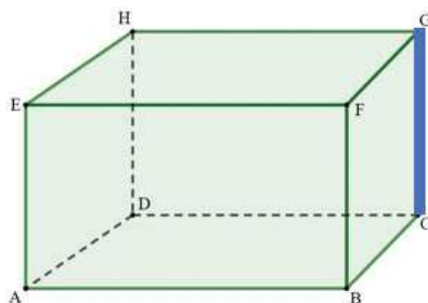


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Profundidade

Também chamada de altura, é a medida da extensão vertical ou de distância em 3D.

Exemplo: O segmento $\overline{CG}$ representa a altura ou profundidade deste paralelepípedo.

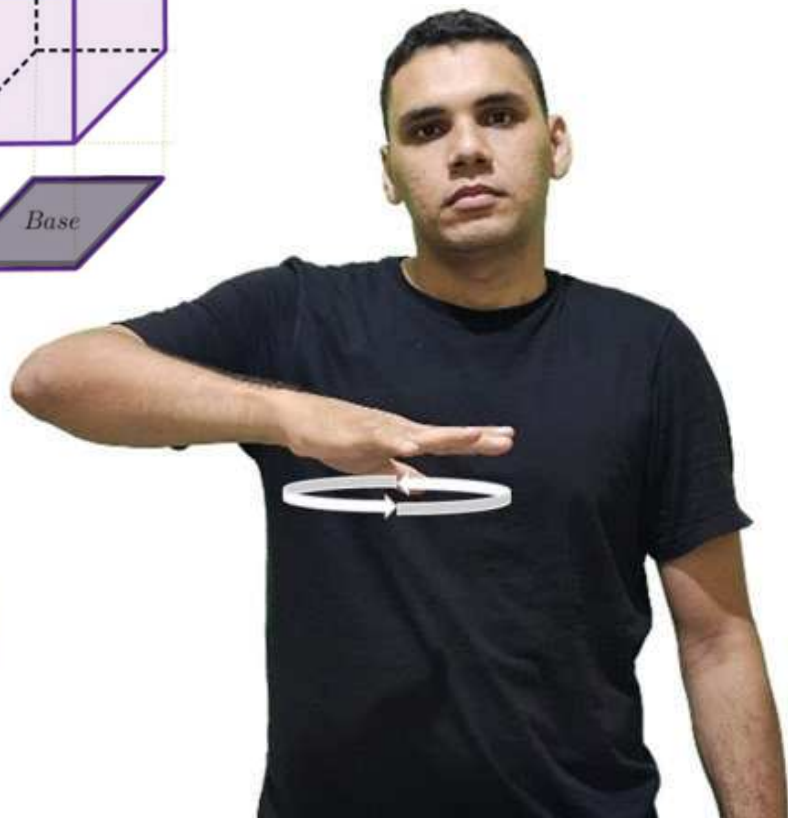
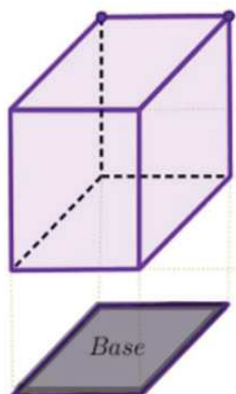


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Área da Base

Área da face (ou faces) de um sólido que se torna como referência para cálculo, geralmente aquele que está apoiado no plano.

Exemplo: A figura hachurada representa a área da base desse prisma.

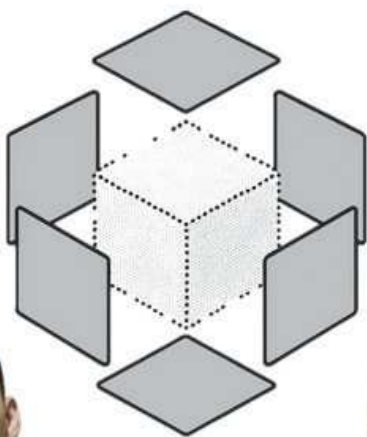


Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

Área Total

Área total é a soma das áreas de todas as superfícies que delimitam um sólido geométrico.

Exemplo: A soma das áreas das seis faces de um cubo representa a área total deste sólido.



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)

CONVITE À COMUNIDADE SURDA

Este glossário de Geometria Espacial em Libras foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o ensino e a aprendizagem de conceitos geométricos por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Ele é fruto de discussões entre professores de Matemática, profissionais de Libras e interações com estudantes surdos. Como um recurso educacional aberto, ele está em constante aperfeiçoamento. Por isso, convidamos você, membro da comunidade surda, professor, estudante ou intérprete, a colaborar com críticas, sugestões e validações.

Seu envolvimento é fundamental para que os sinais aqui propostos possam se consolidar como ferramentas úteis e autênticas no contexto da educação bilíngue. Participe!



Escaneie o QR Code
ou [clique aqui para acessar >>](#)