

Trabalho 2: Abobodas

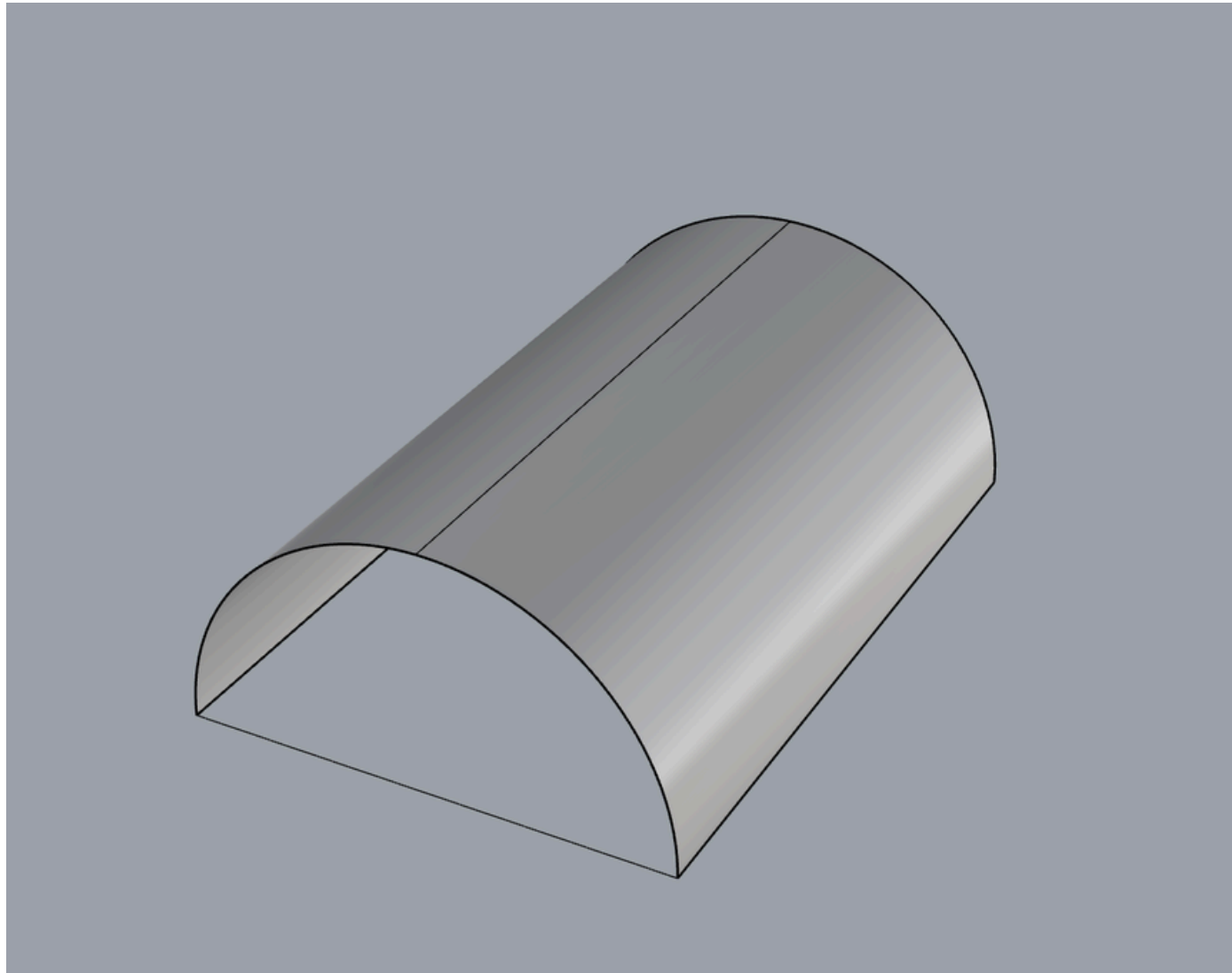


20241262

Foto do Aluno

Miguel Graça

Resultado final:



Começamos por desenhar a base da abóbada com o comando LINE, definindo o comprimento pretendido

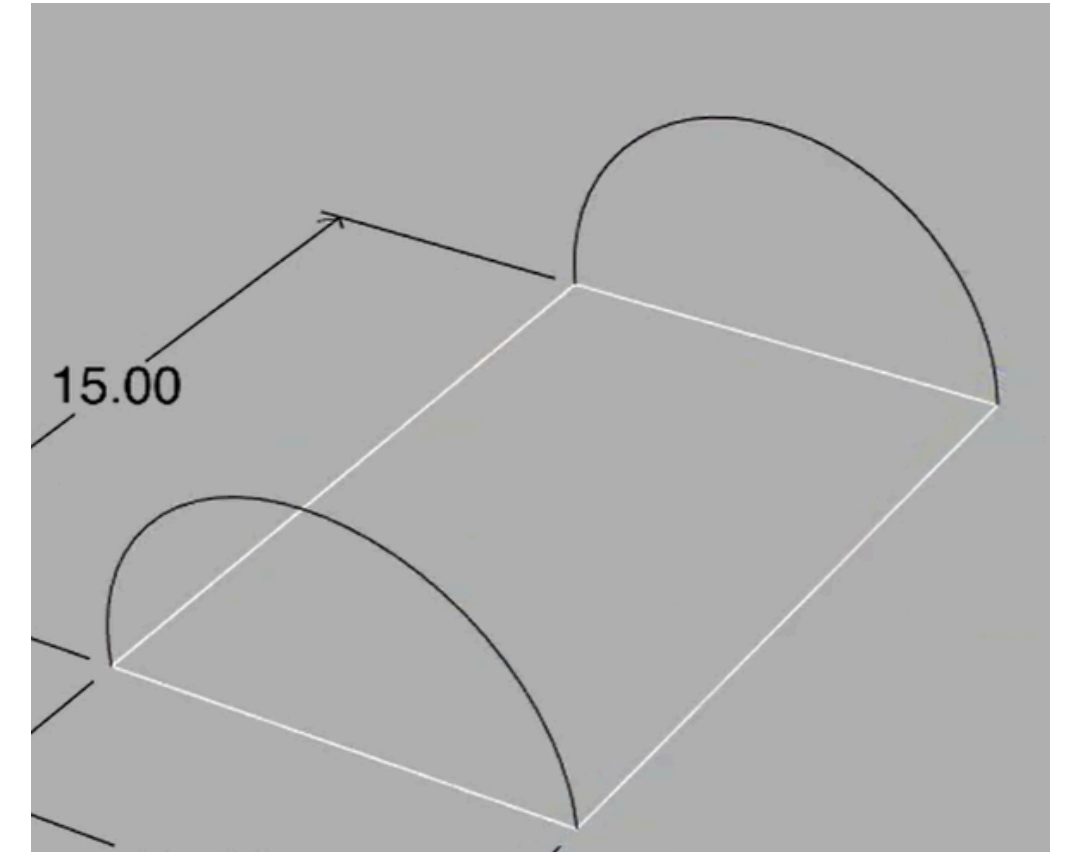
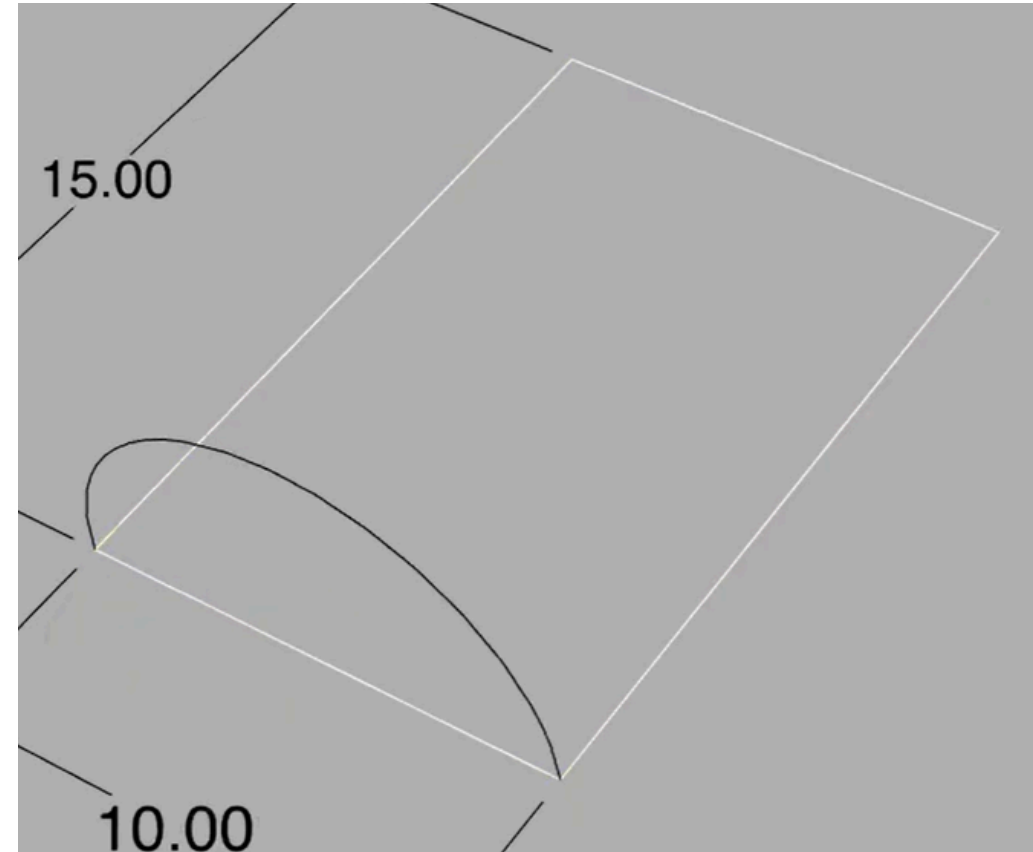
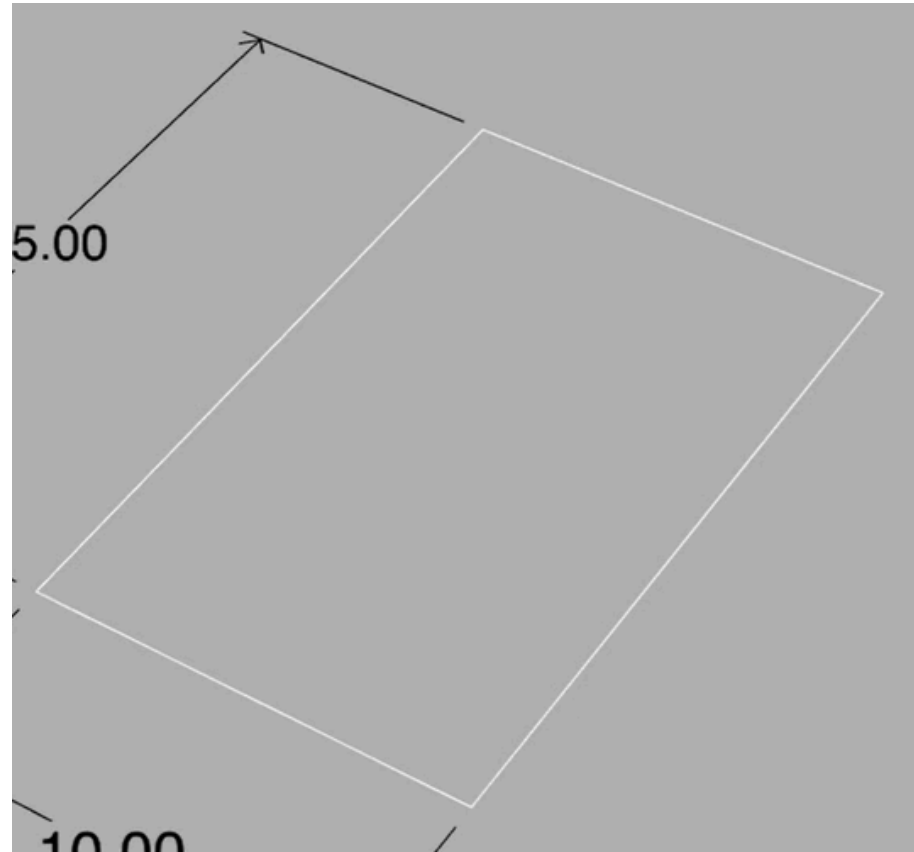
De seguida criamos um arco com o comando ARC, utilizando as extremidades da base como referência. Ajustamos a curvatura do arco de forma a obter a secção desejada.

Depois utilizamos o comando EXTRUDECRV para extrudir o arco ao longo do eixo longitudinal.

Assim obtemos a superfície principal da abóbada.

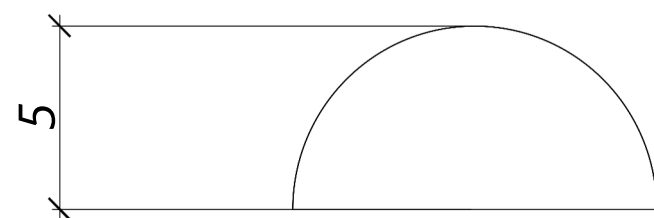
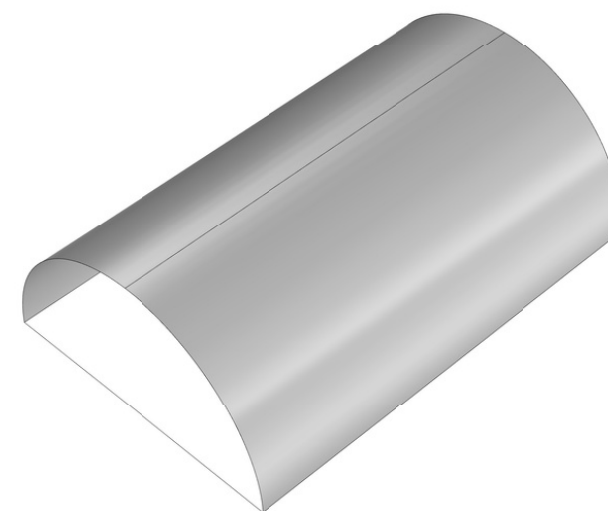
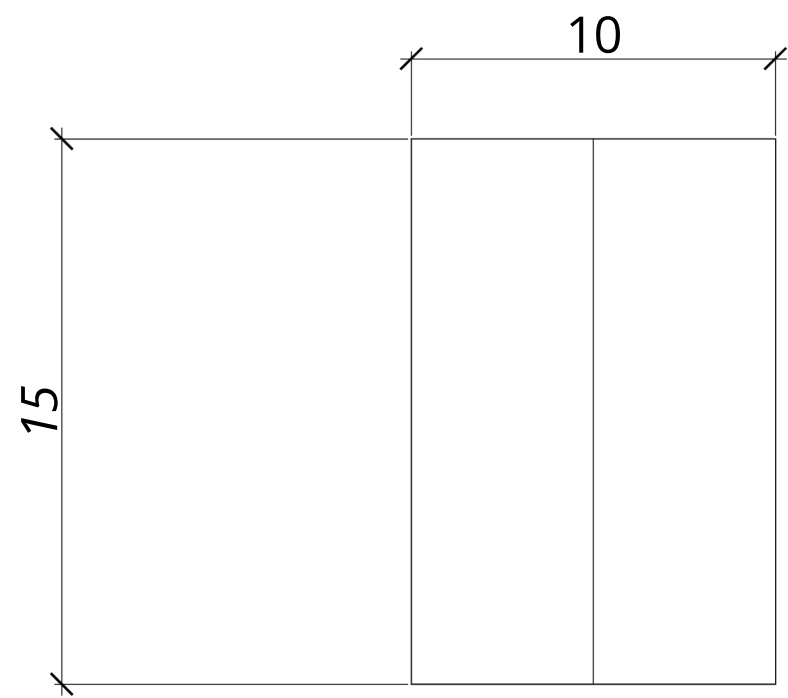
ABOBODA DE BERÇO

Processo:

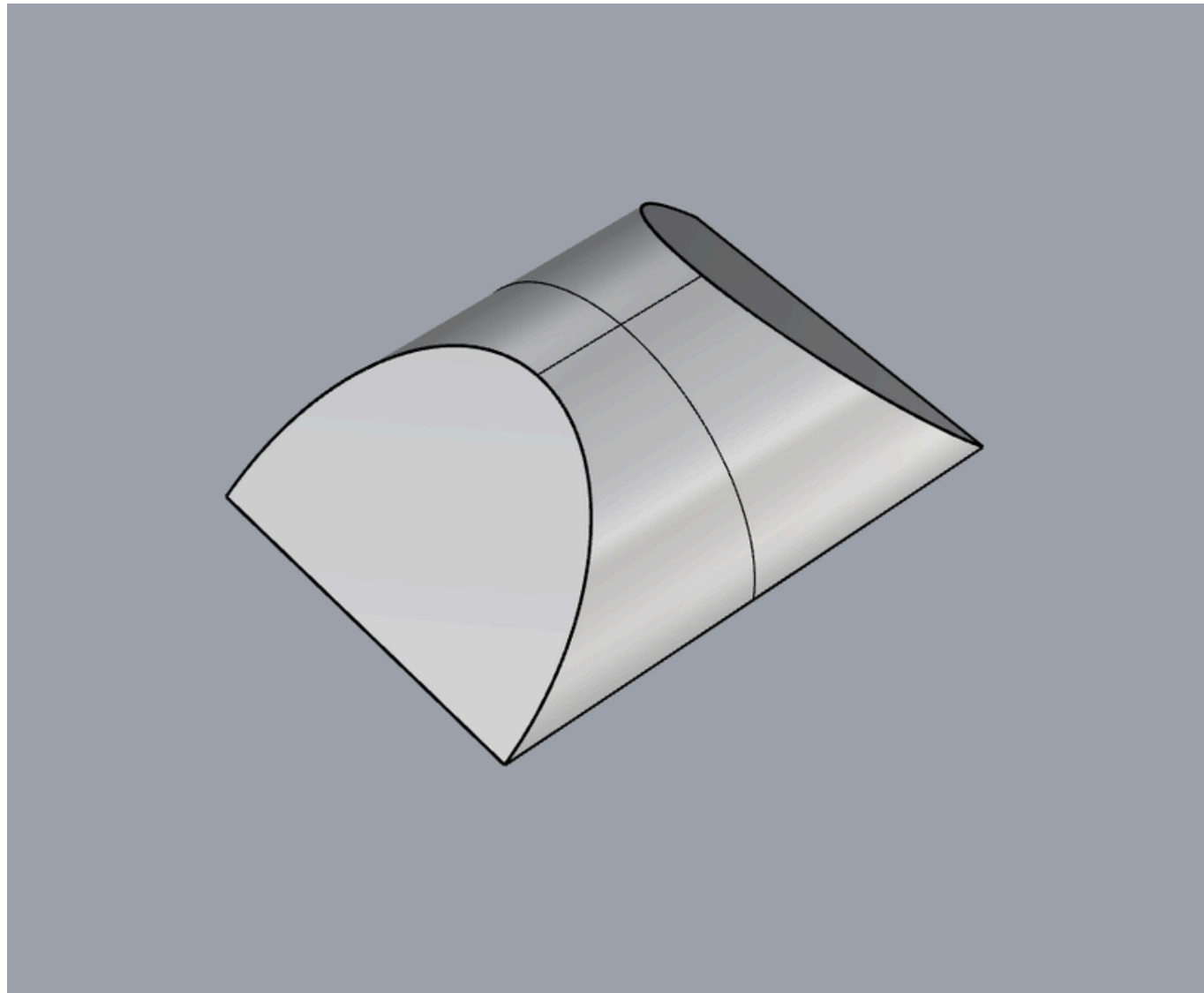


ABOBODA DE BERÇO

Desenho tecnico:



Resultado final:

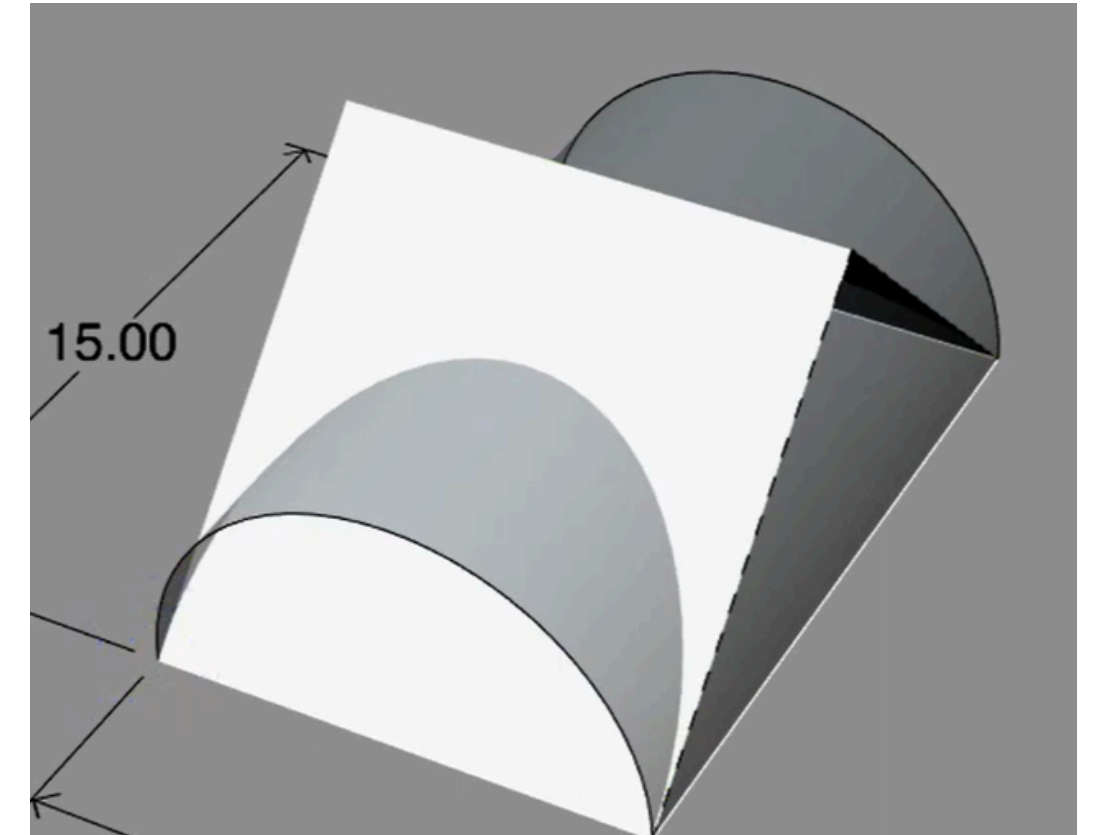
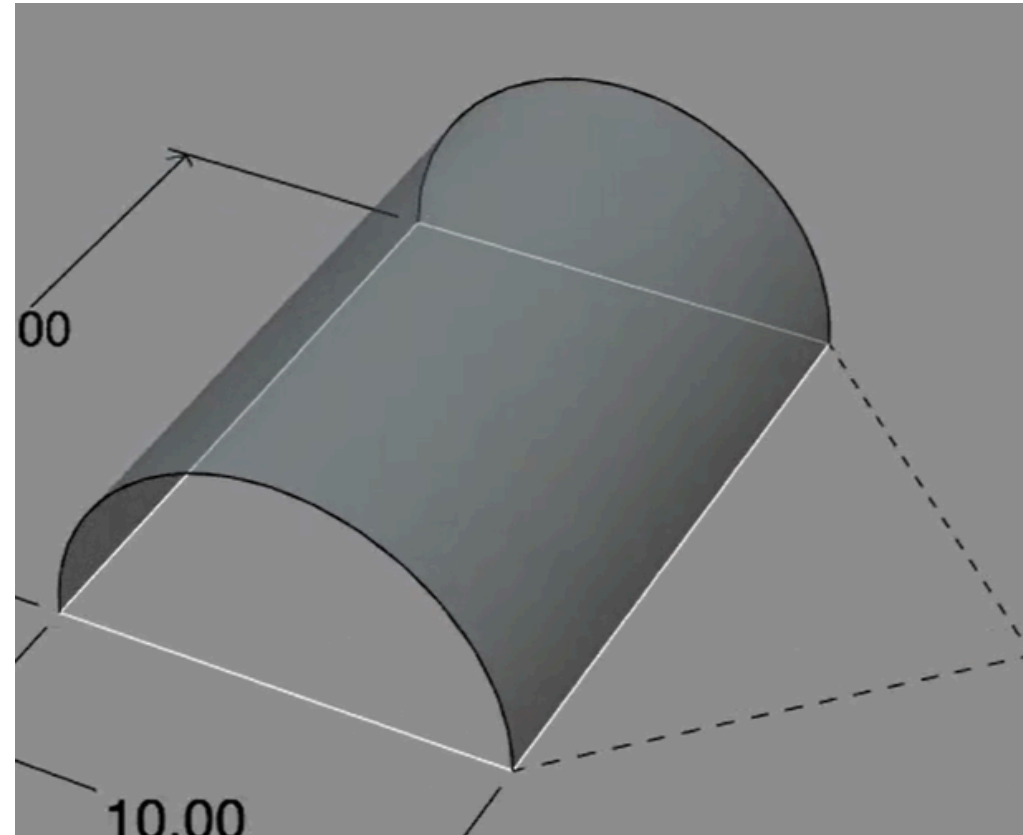
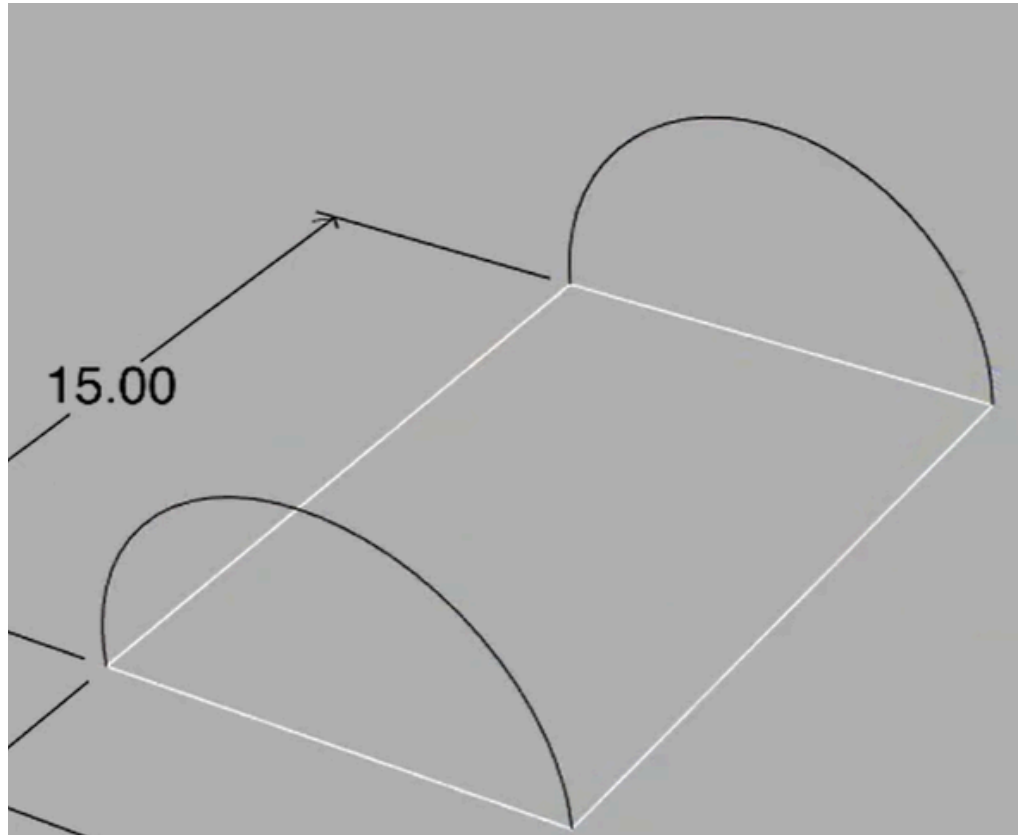


Para criar esta abóbada, parte-se de uma abóbada de berço gerada pela extrusão de um arco de 180° . A geometria de corte é definida por retas traçadas a 45° nos vértices da base, que, após serem espelhadas e unidas, formam um triângulo. Este triângulo é rotacionado a 90° para ficar vertical e sofre uma extrusão para intersestar a abóbada original. Através do comando de interseção e do corte de excessos, obtêm-se as linhas diagonais que transformam a estrutura inicial, resultando nos planos inclinados semicirculares característicos.

Desenhos técnicos:

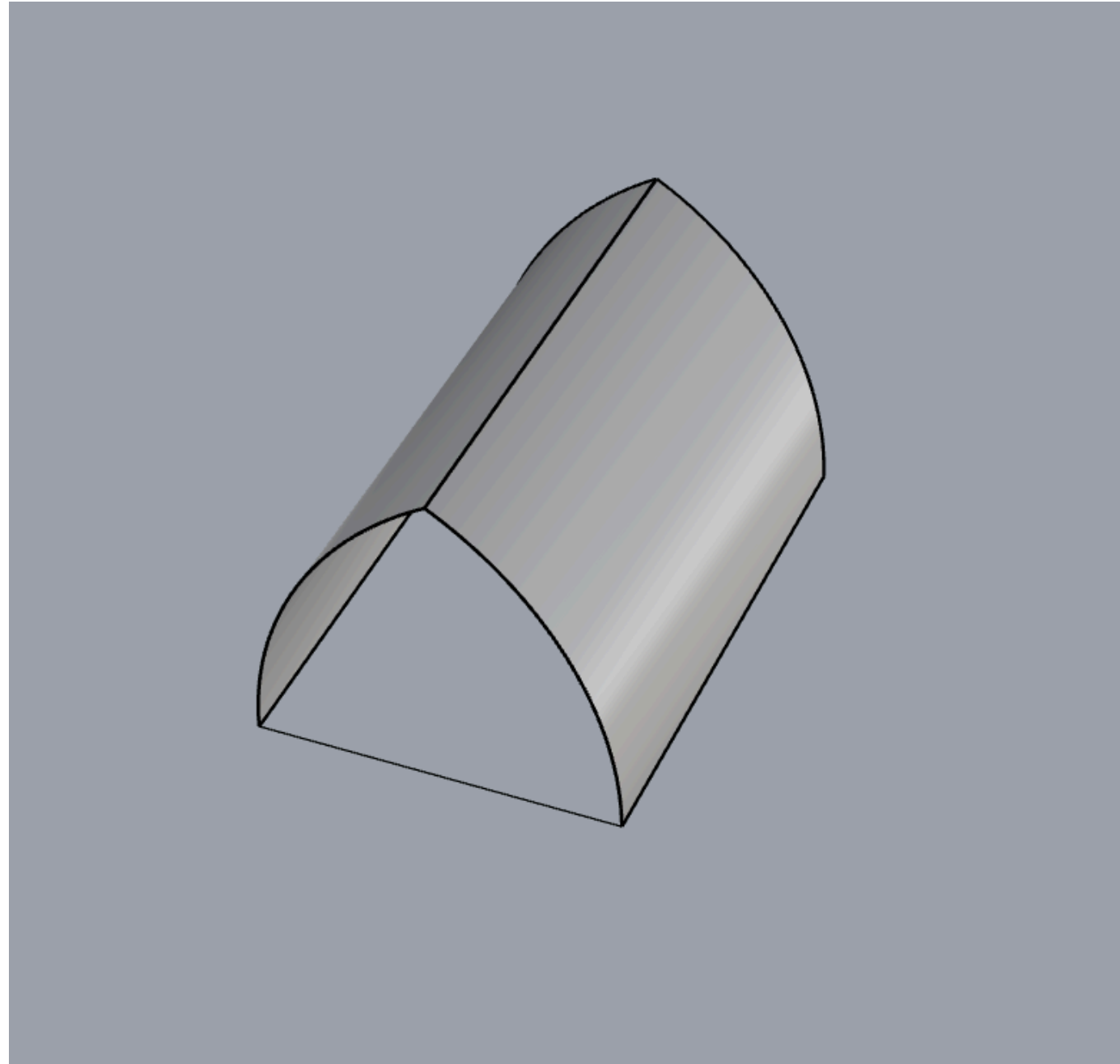
ABOBODA DE CISTERNA

Processo:



ABOBODA DE CISTERNA

Resultado final:



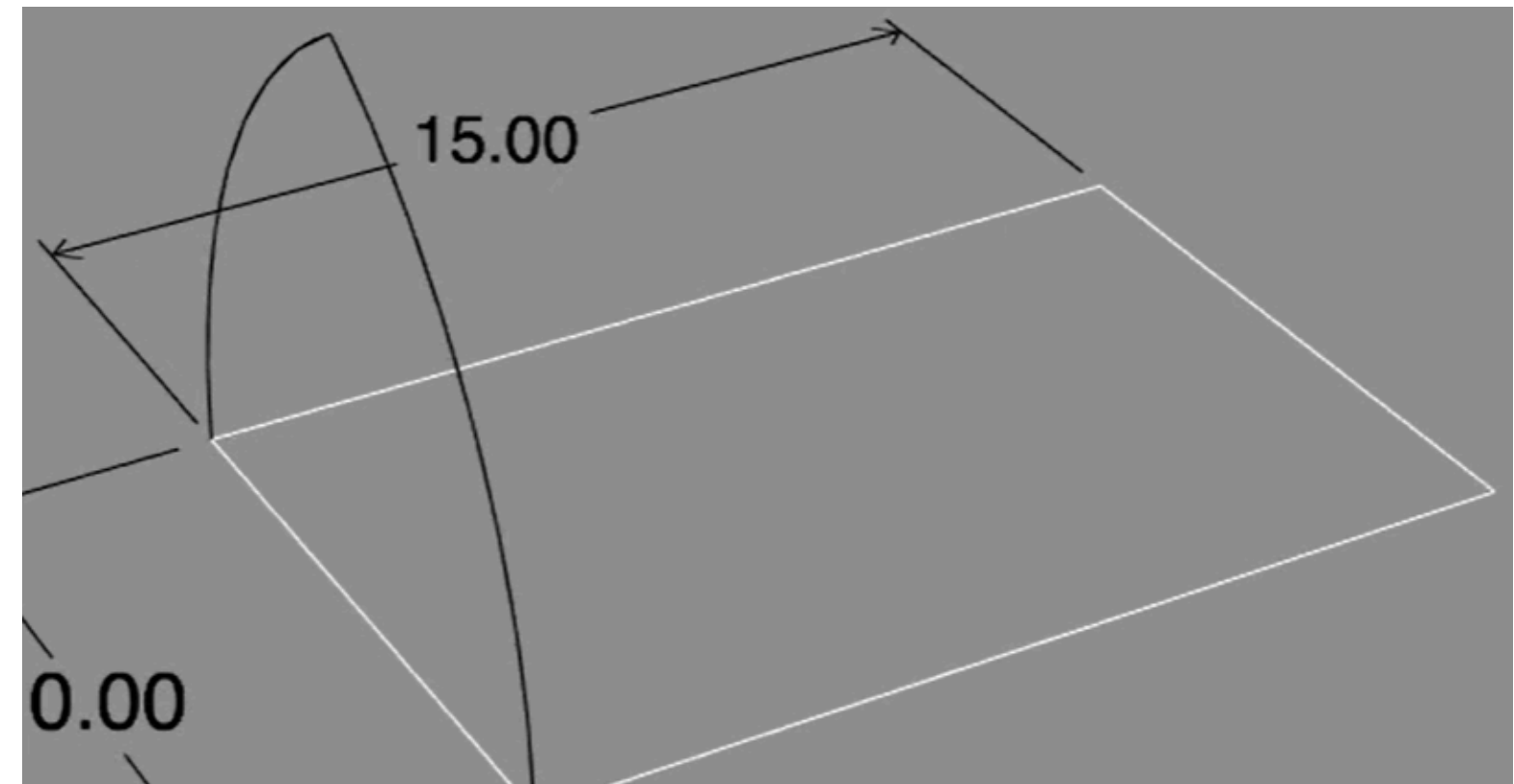
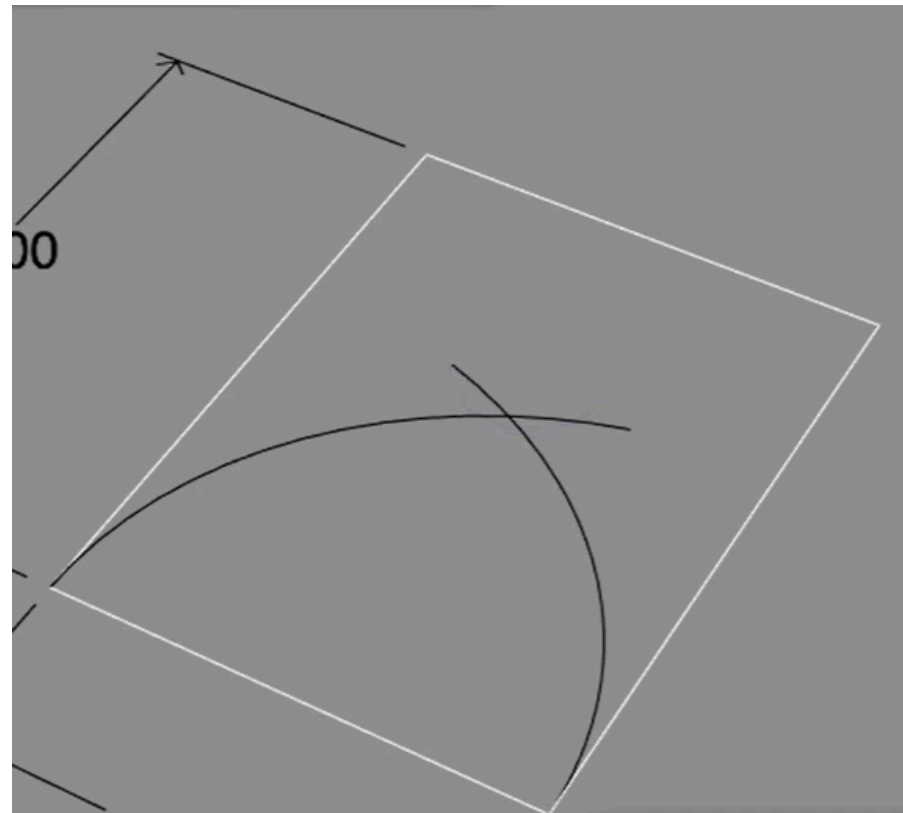
O processo inicia-se com um retângulo base, onde se traçam dois arcos a partir dos vértices opostos.

Estes arcos cruzam-se no centro, criando uma bissetriz que define a ponta da ogiva. Após limpar o excesso com o comando Trim, o perfil resultante é rotacionado a 90° via Rotate 3D para ganhar verticalidade. Por fim, aplica-se o comando Extrude ao longo da base, transformando o arco ogival na estrutura volumétrica da abóbada.

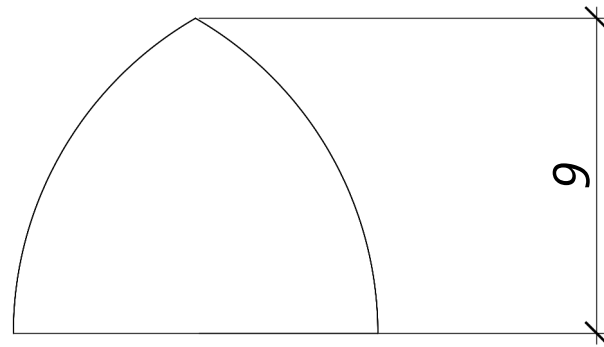
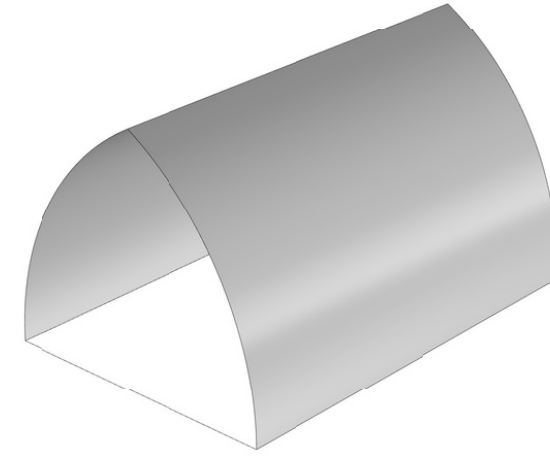
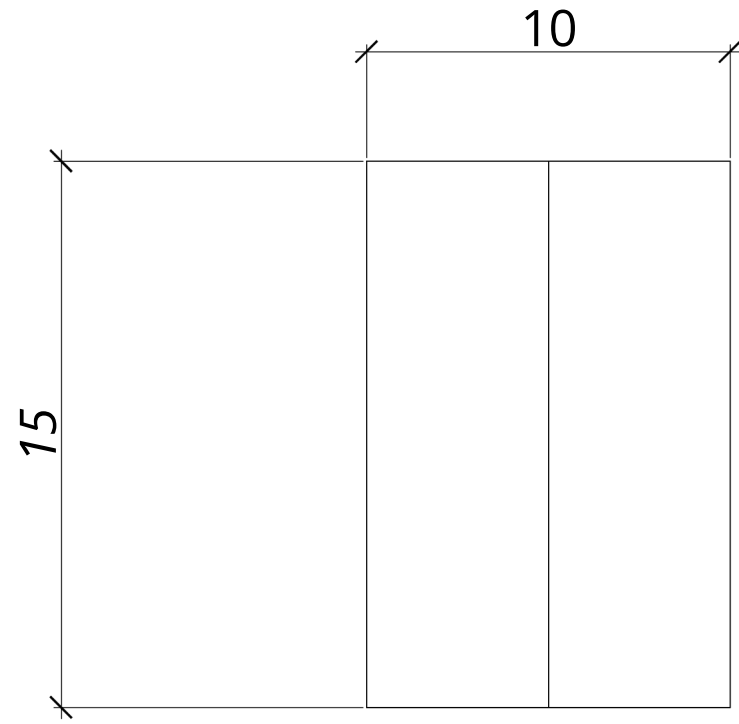
Desenhos técnicos:

ABOBODA DE OGIVA

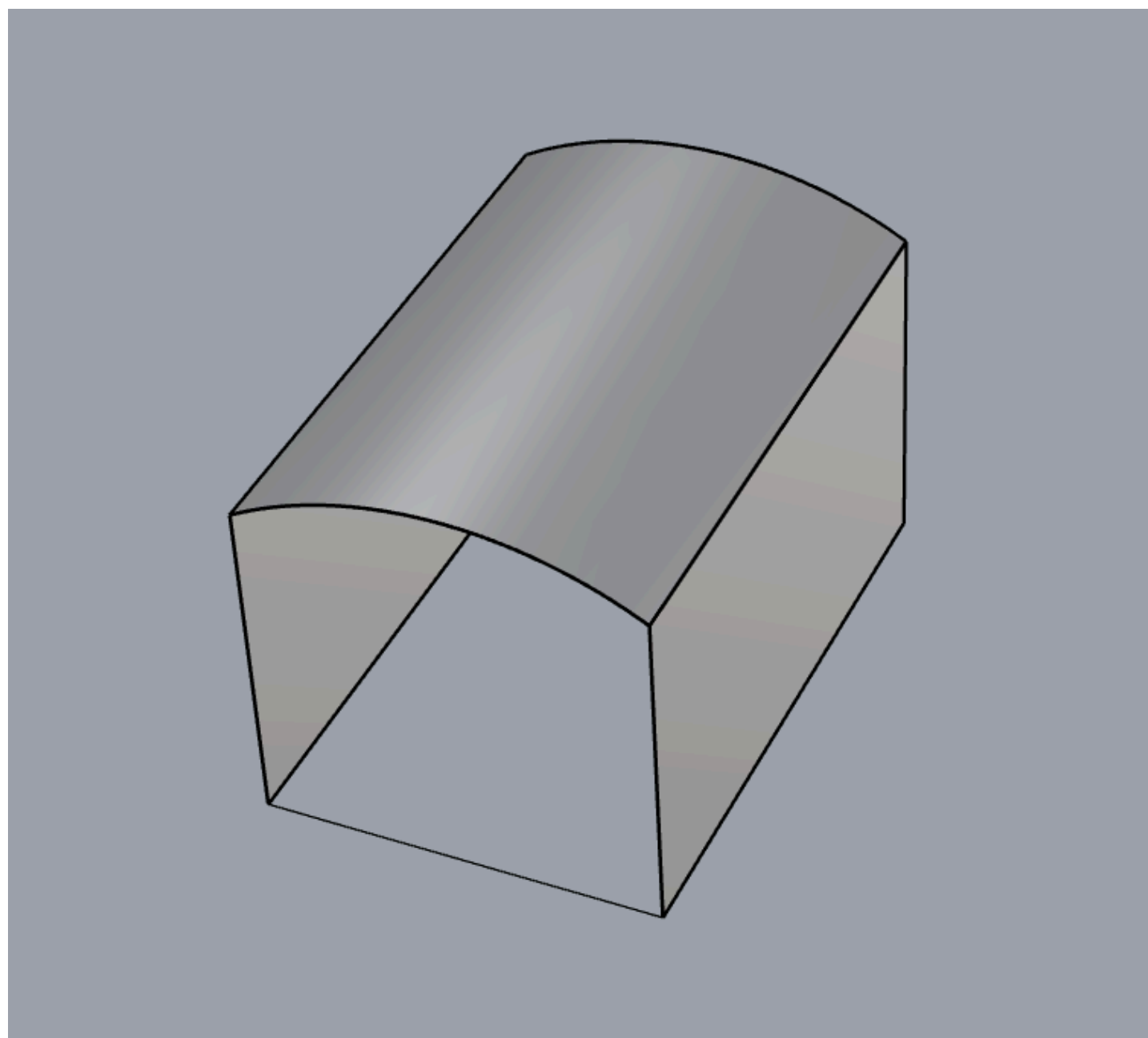
Processo:



ABOBODA DE OGIVA



Resultado final:

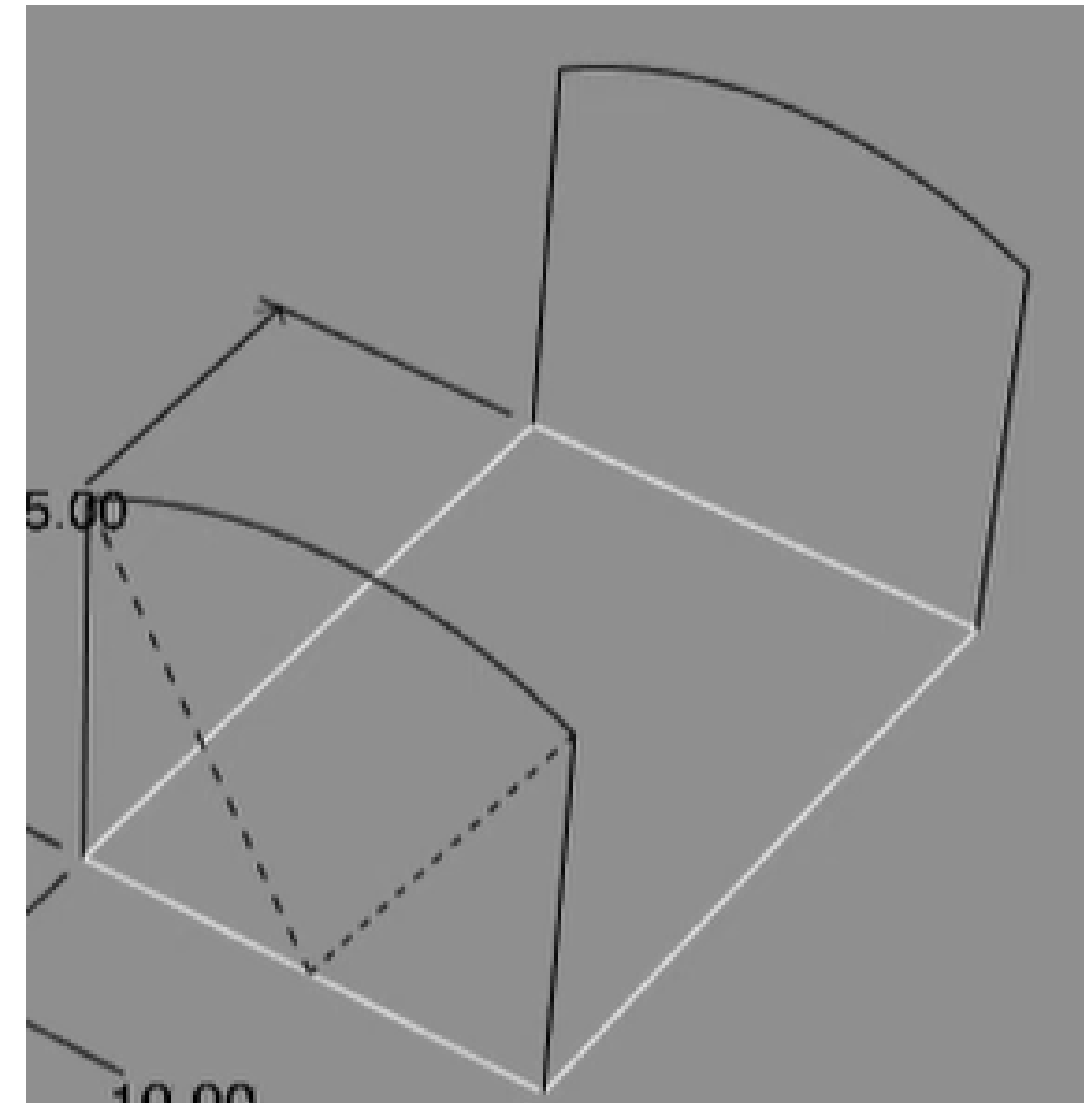
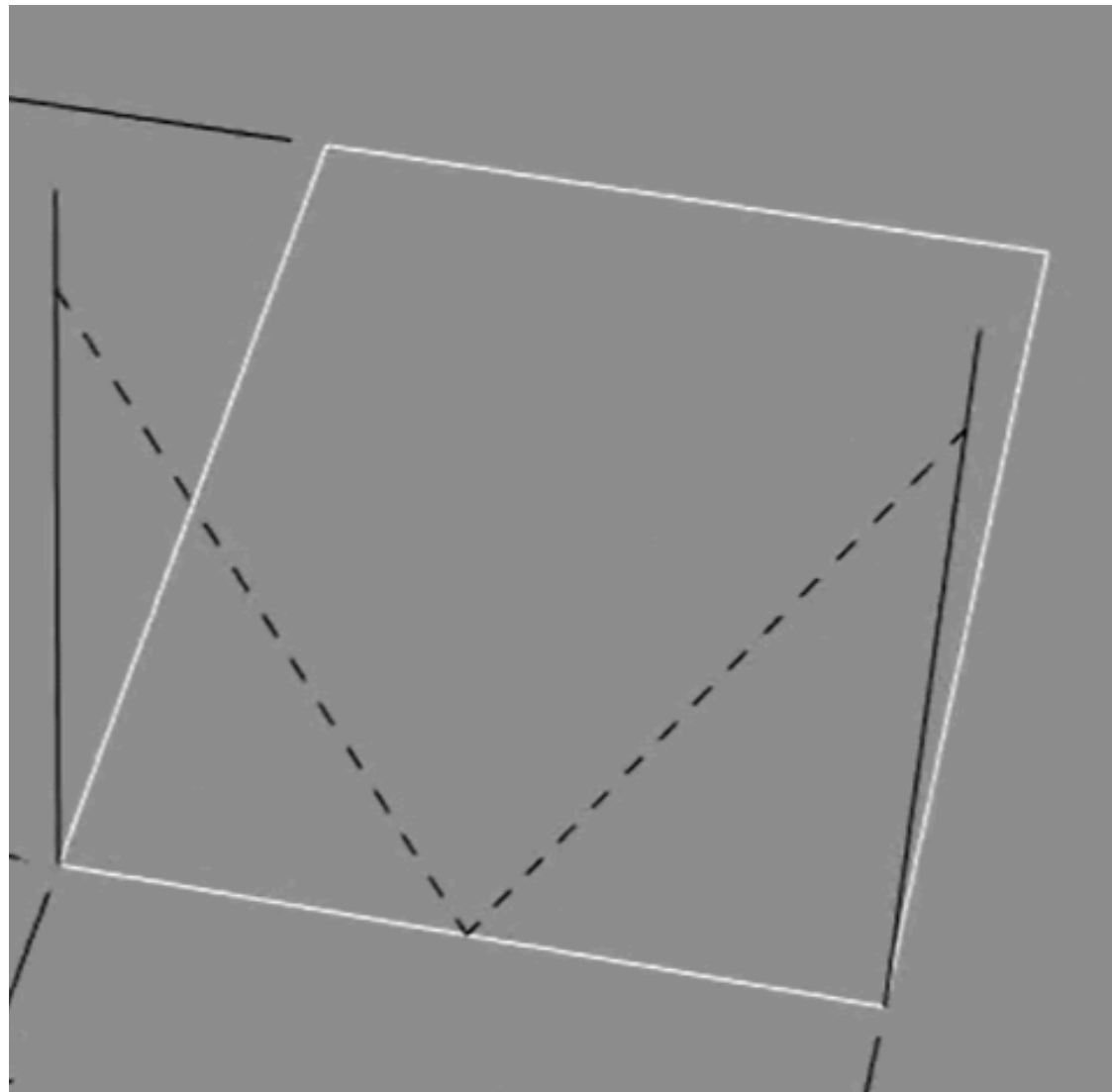


Para a modelagem de uma abóbada rebaixada, o processo foca-se na redução da altura da flecha (o ponto mais alto do arco) em relação à largura da base, criando uma curvatura mais achatada e suave.

O método inicia-se com a definição de um arco onde o centro de curvatura se encontra abaixo da linha de imposta (a linha de base). Para isso, desenha-se um arco que não completa os 180° , ou utiliza-se o comando Ellipse para criar um perfil elíptico mais baixo. Após definir este perfil rebaixado, coloca-se a geometria na vertical a 90° com o comando Rotate3D. A estrutura é gerada através do comando Extrude, percorrendo o comprimento do retângulo base. .

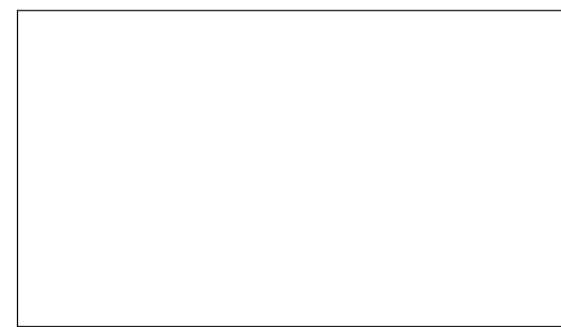
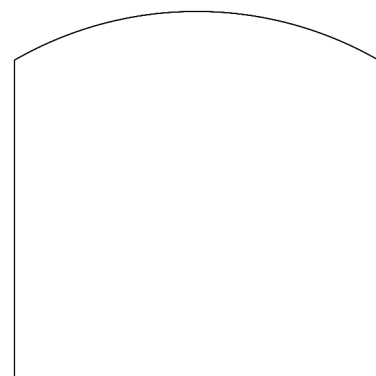
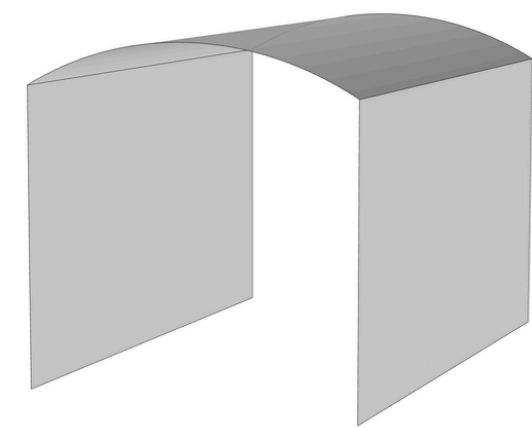
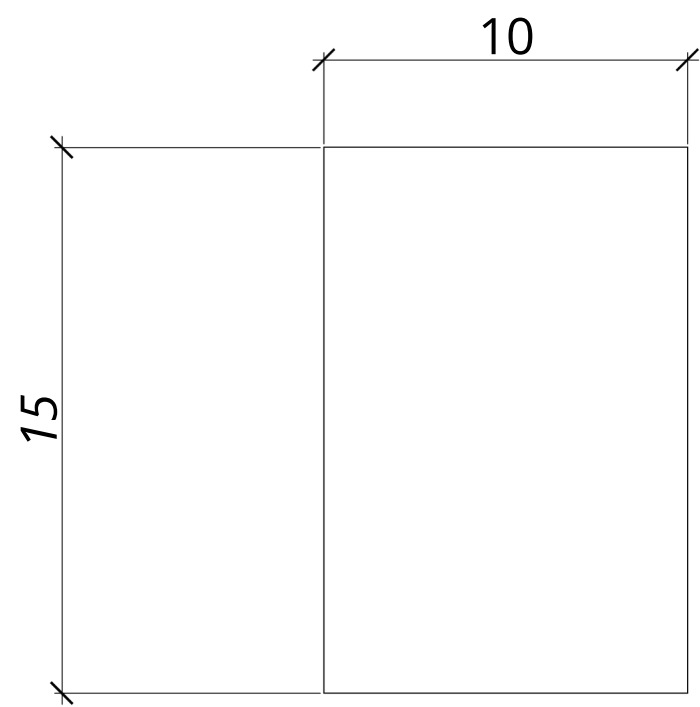
ABOBODA REBAIXADA

Processo:

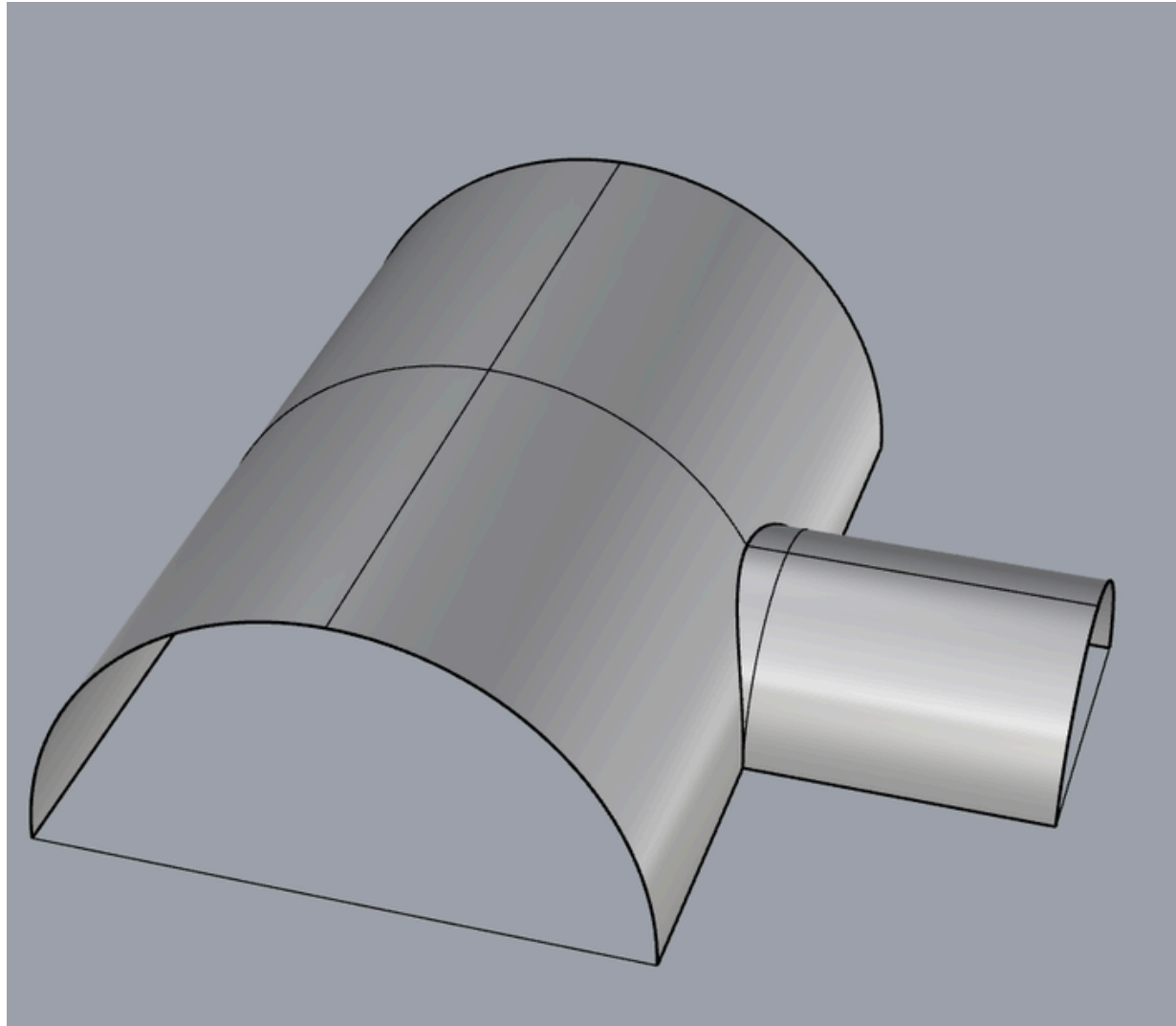


ABOBODA REBAIXADA

Desenhos tecnicos:



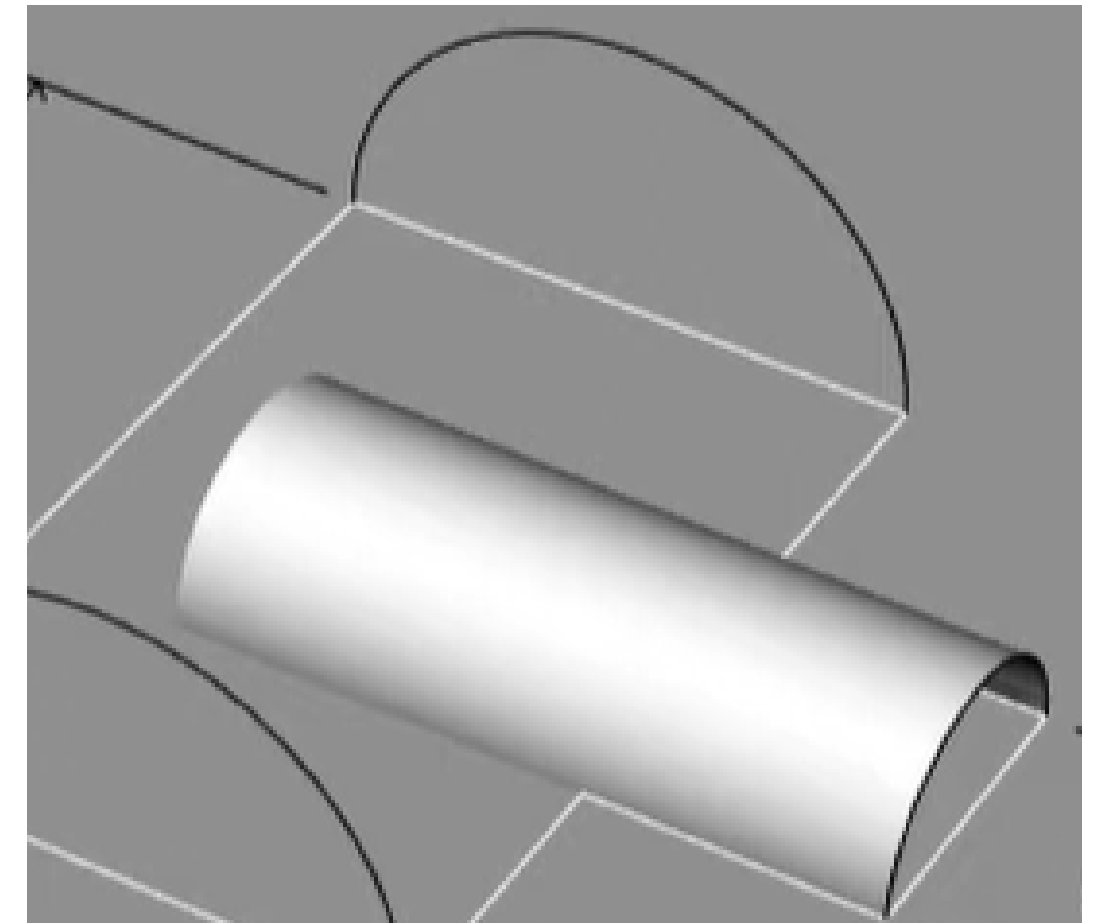
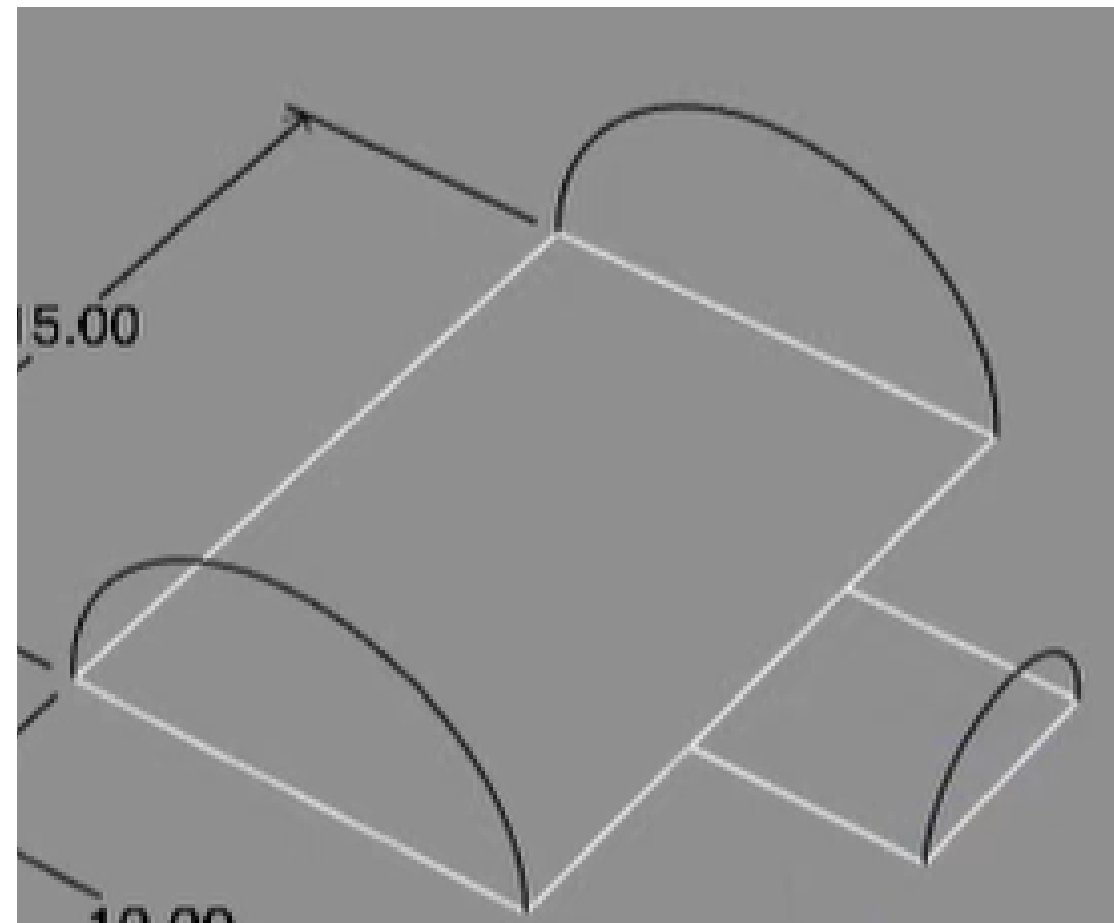
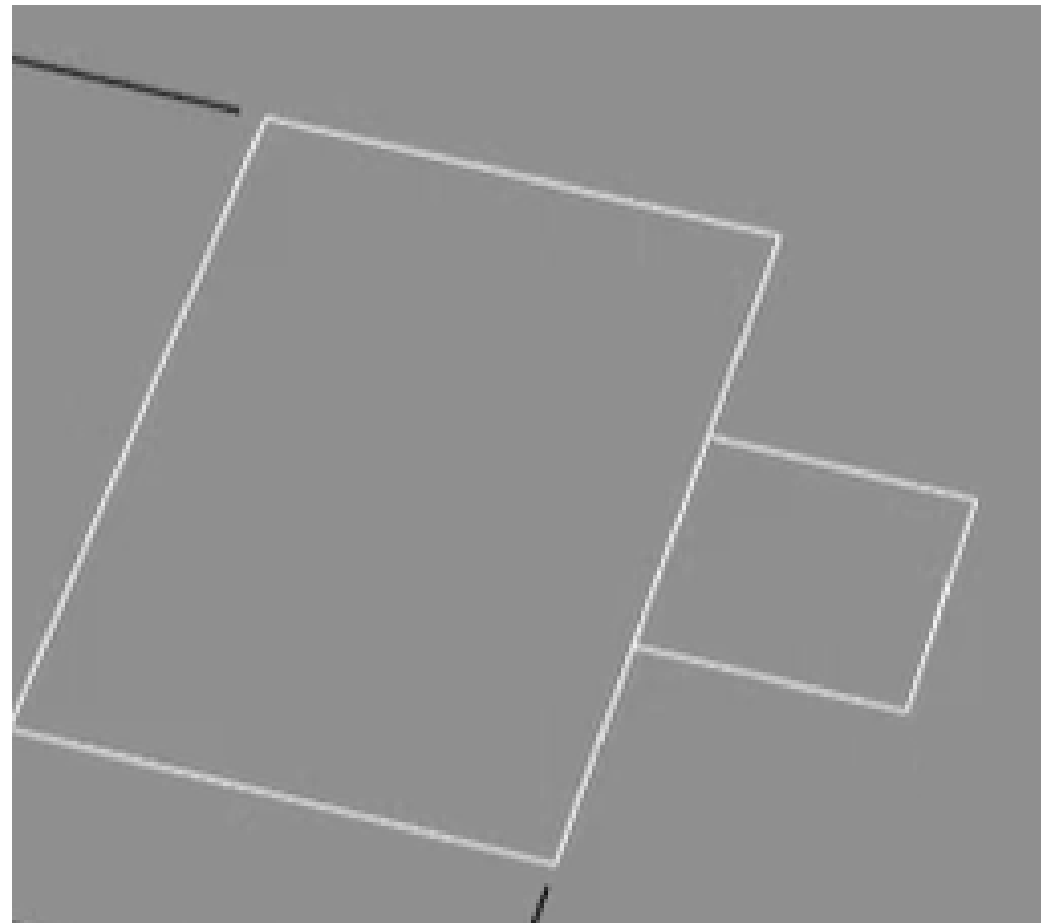
Resultado final:



O método inicia-se com a extrusão de um semicírculo para gerar uma abóbada de berço. Para criar a "luneta" (a abertura), desenha-se um retângulo menor numa das arestas laterais e define-se um perfil em arco. A volumetria da intersecção é gerada através do comando Sweep2, utilizando uma linha de guia (geratriz) que liga o vértice do retângulo menor ao ponto médio da estrutura oposta, formando um ângulo de 90°. Por fim, utiliza-se o comando Trim para abrir a cavidade onde as duas superfícies se encontram, criando o efeito de encaixe entre a abóbada menor e a maior.

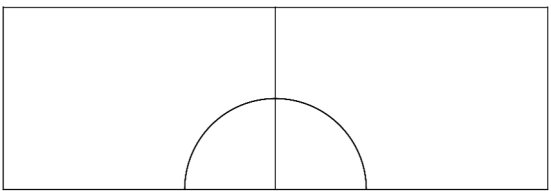
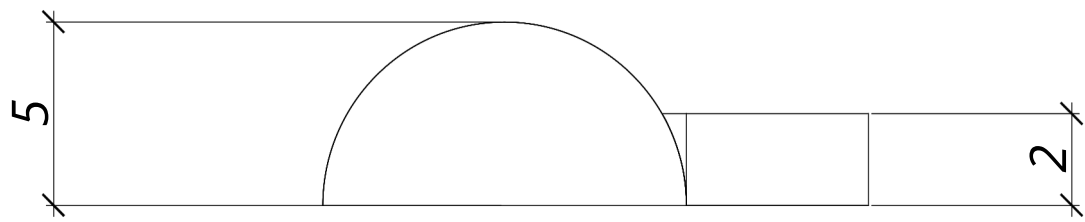
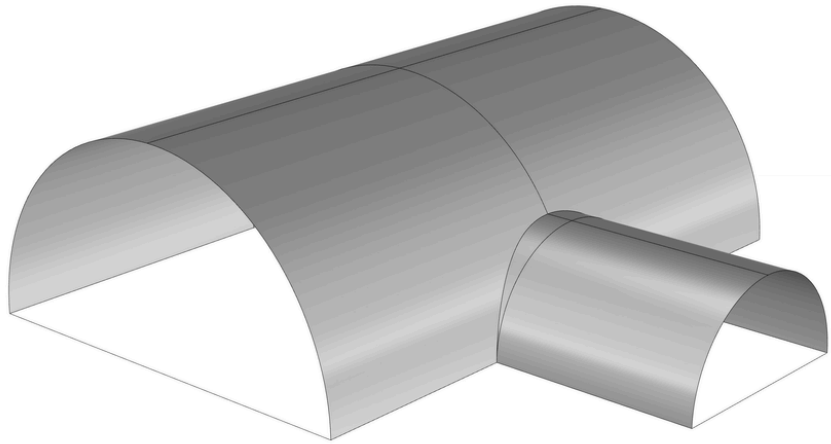
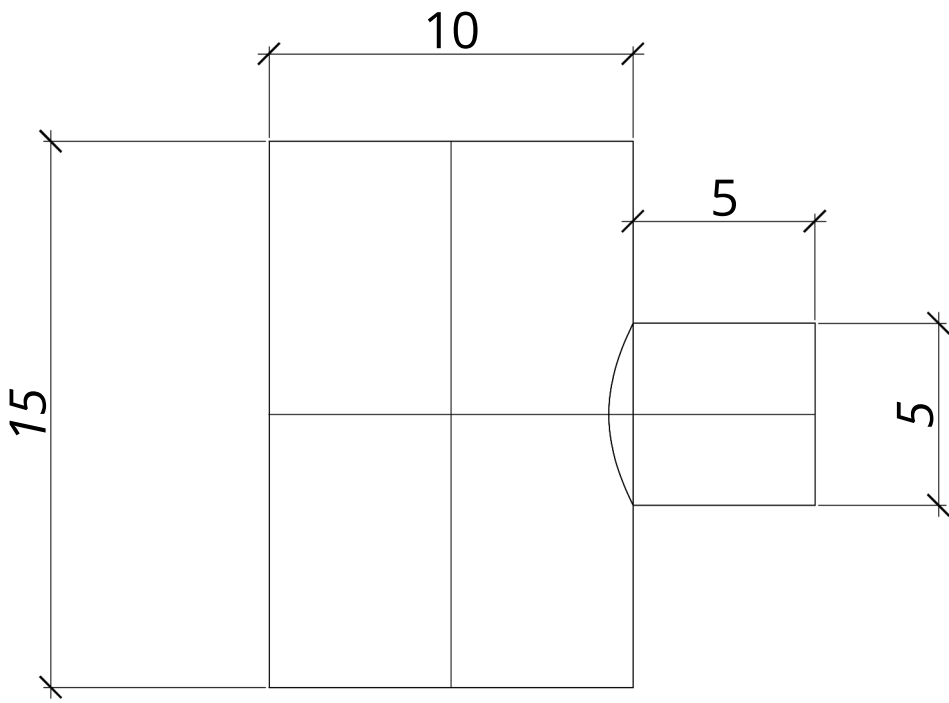
LUNETAS CILÍNDRICAS

Processo:

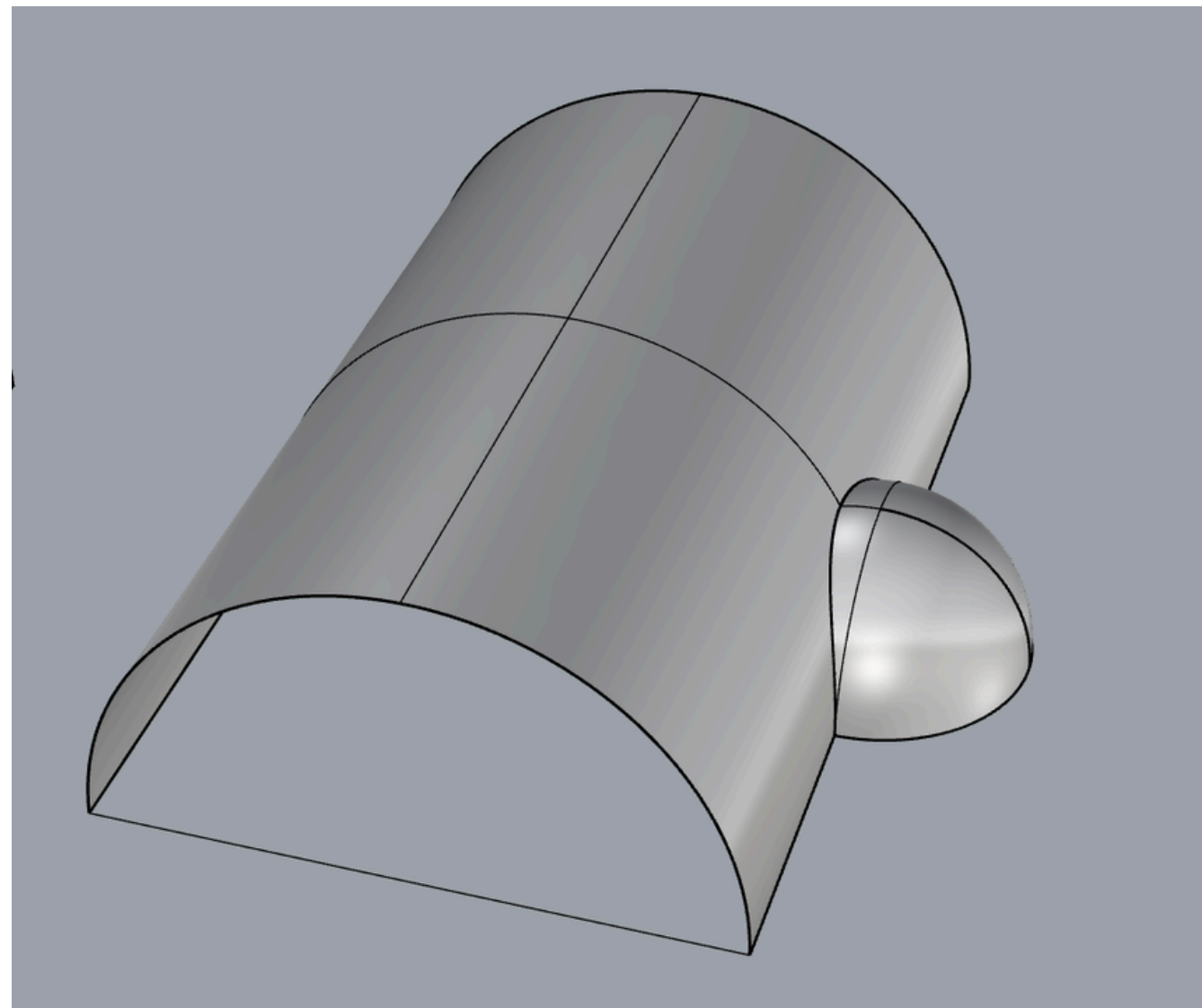


LUNETTA CILINDRICA

Desenhos tecnicos:



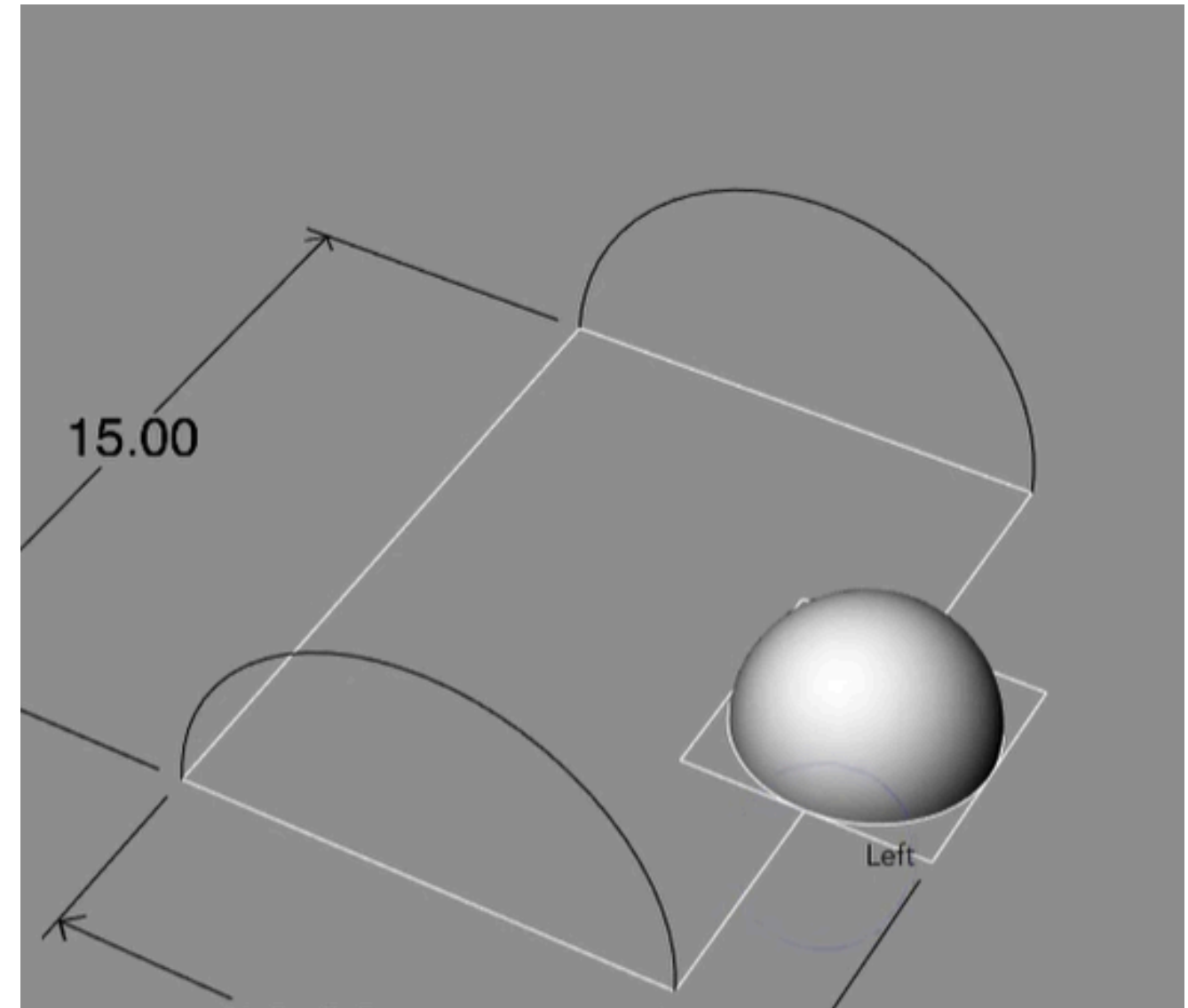
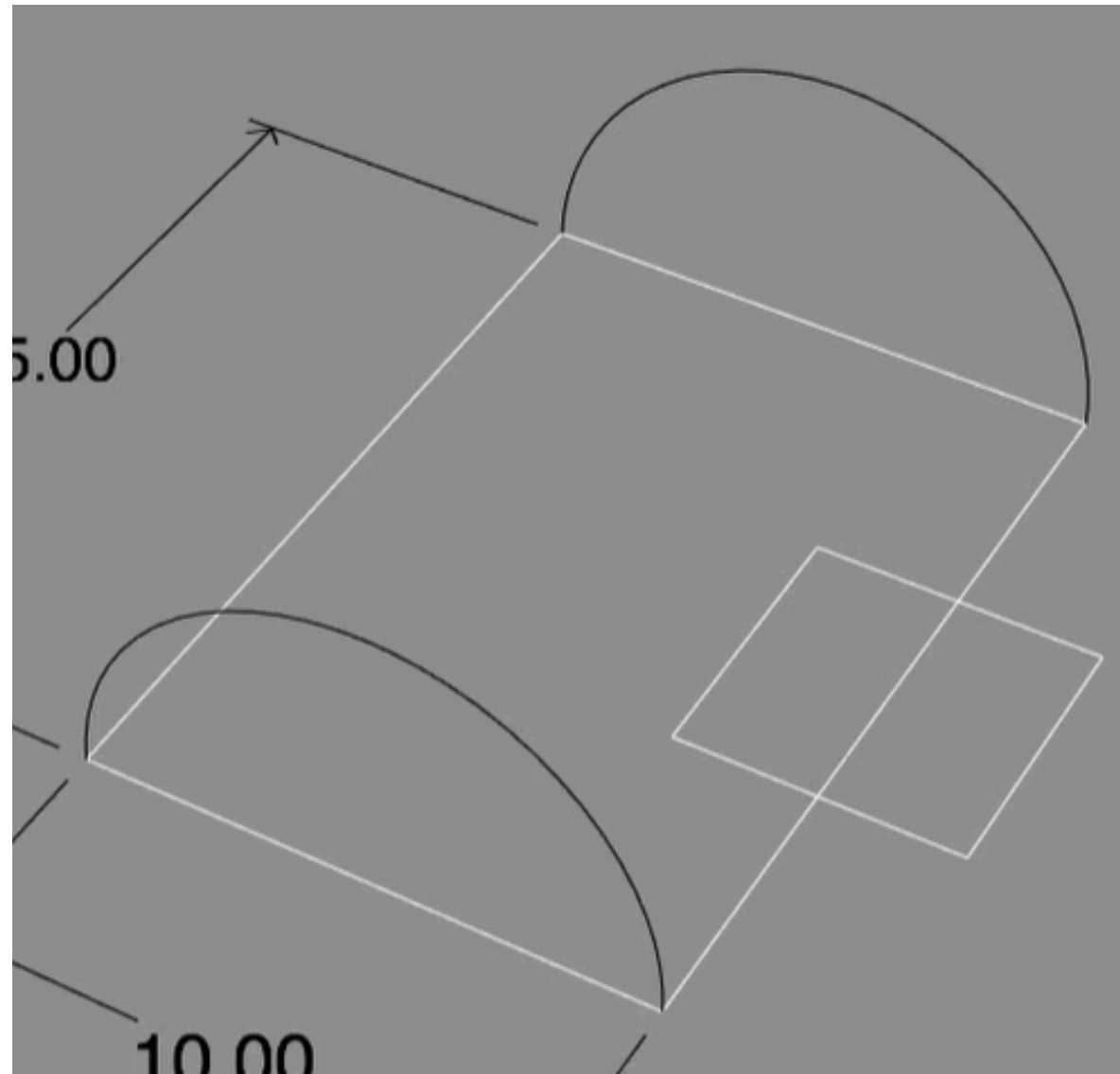
Resultado final:



A modelagem começa com a base da luneta esferica mas a abertura lateral é definida por uma geometria curva. Utiliza-se o comando Sphere para gerar uma esfera que é posicionada de forma a intersetar a superfície cilíndrica principal. Através do comando Intersect, determinam-se as curvas de contacto curvas e orgânicas entre as duas formas. Finalmente, aplica-se o comando Trim para remover a calote interior e abrir a superfície da abóbada, criando uma concordância esférica que suaviza a transição entre a luz lateral e o corpo central.

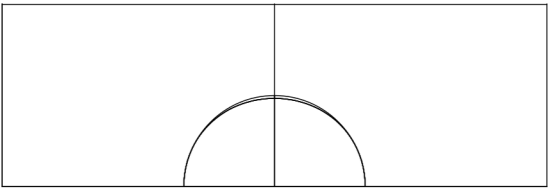
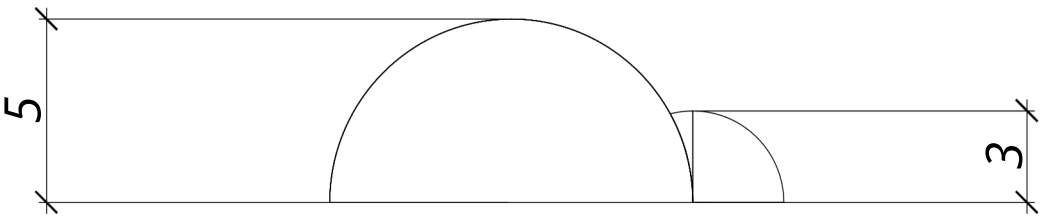
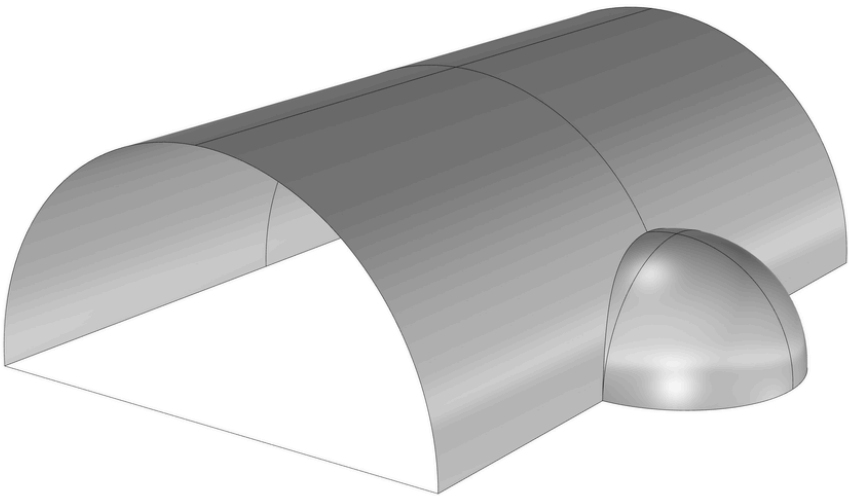
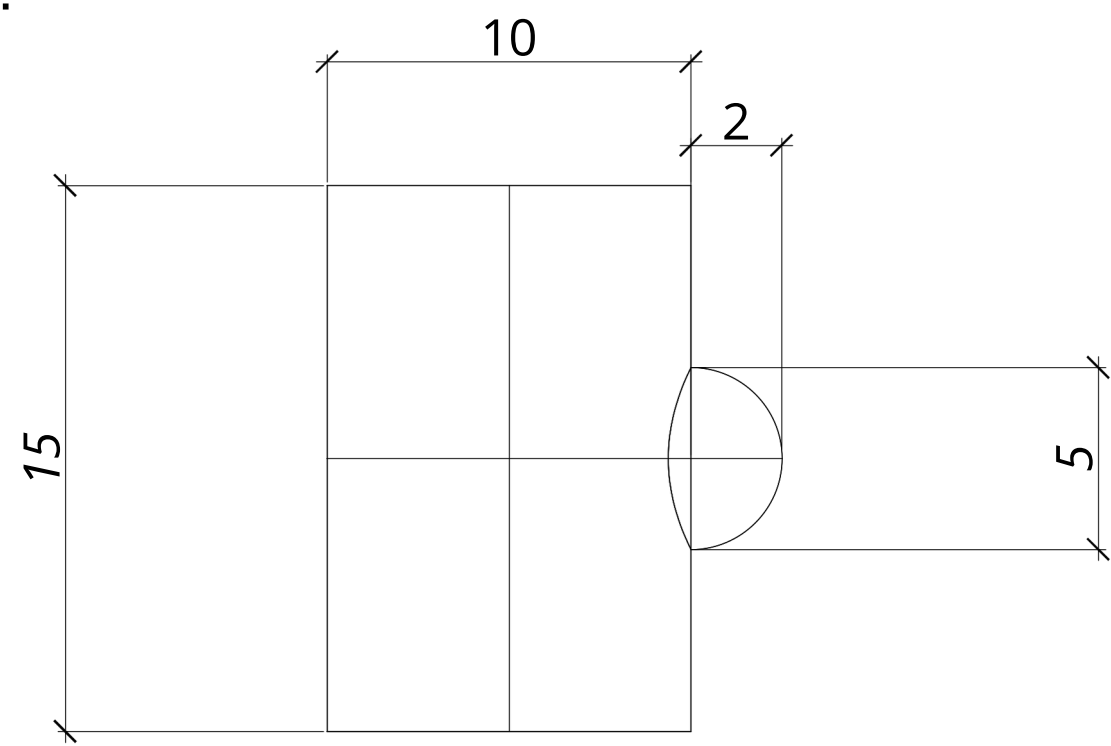
LUNETAS ESFERICAS

Processo:

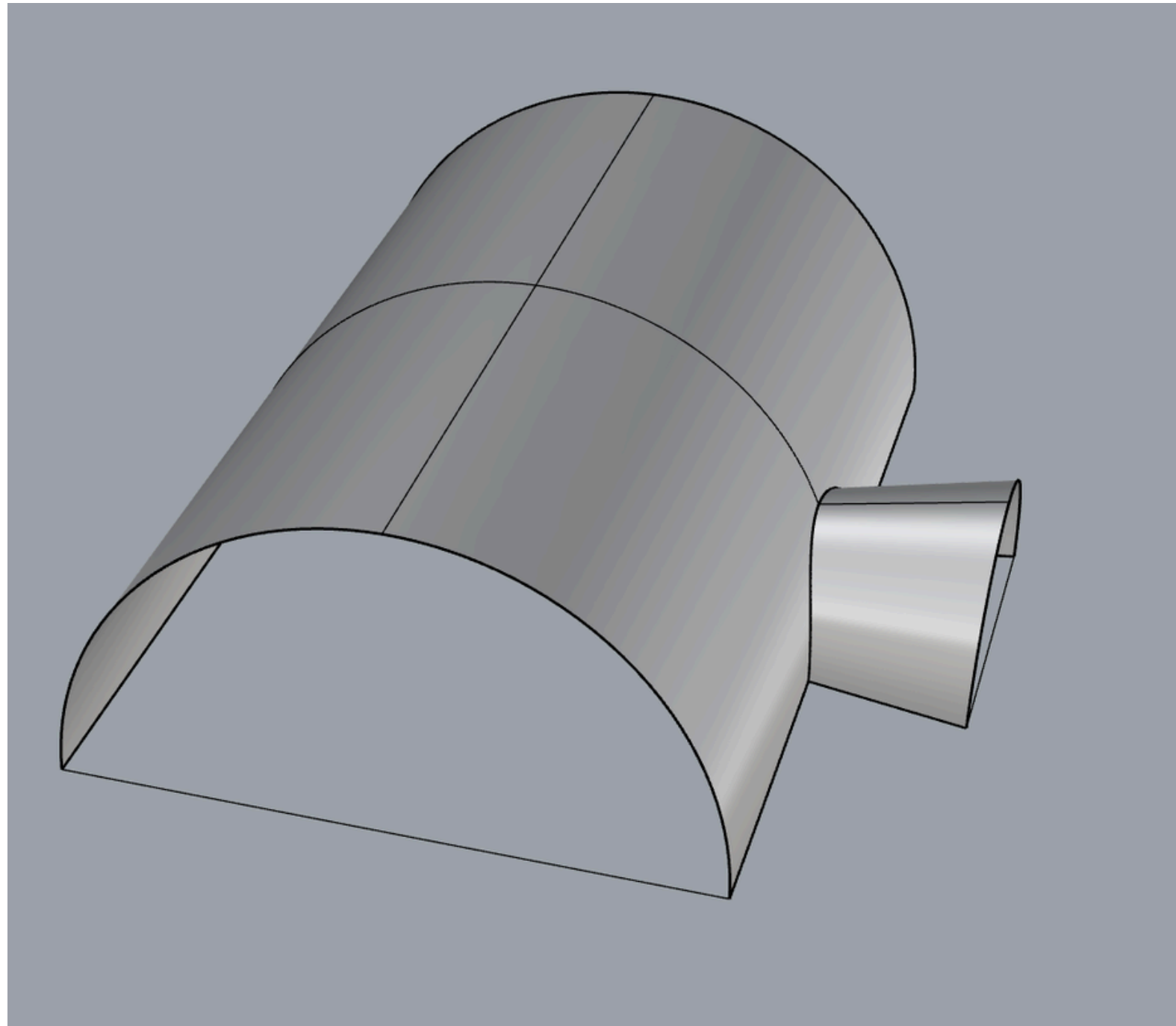


LUNETAS ESFERICAS

Desenhos tecnicos:



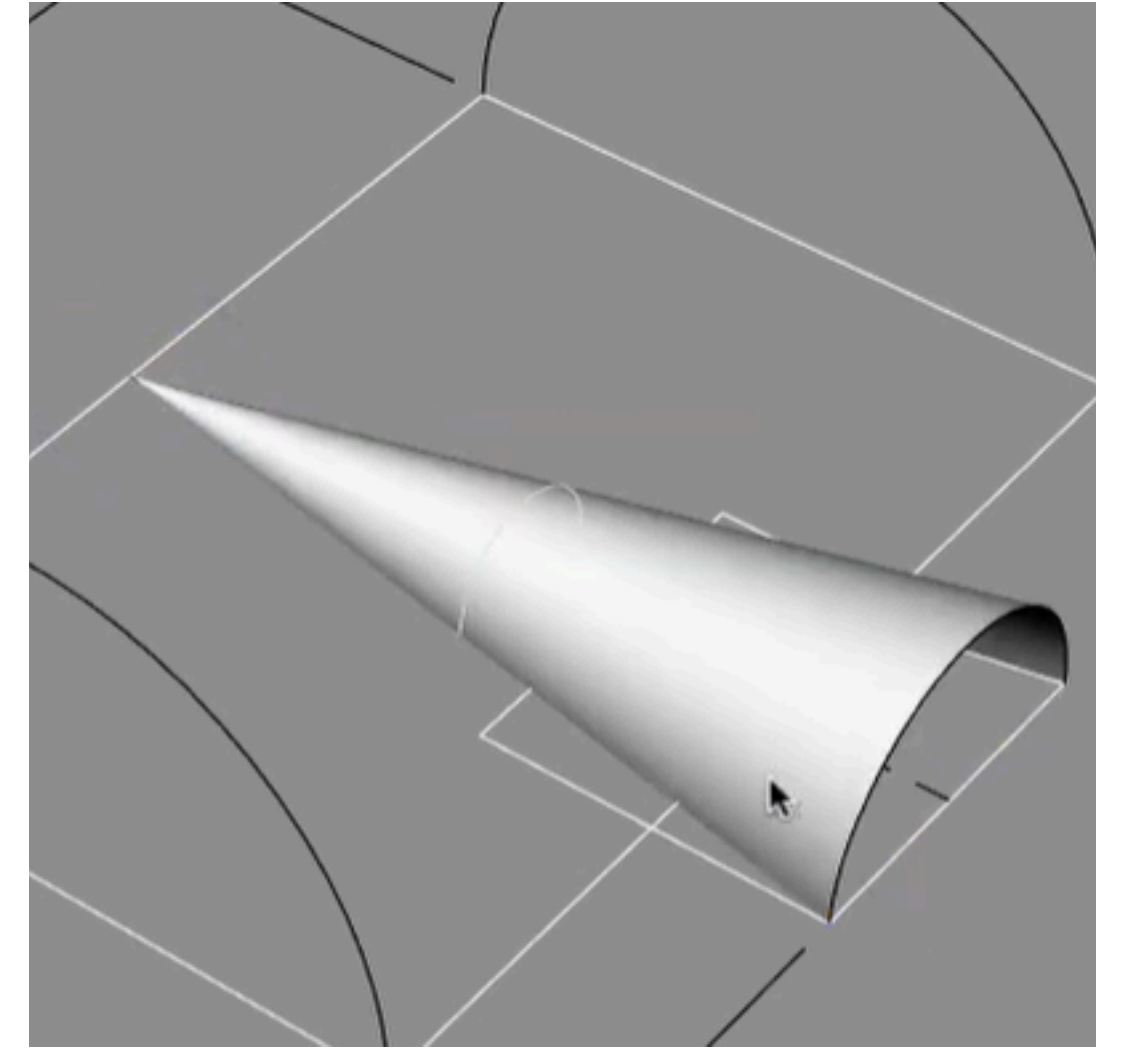
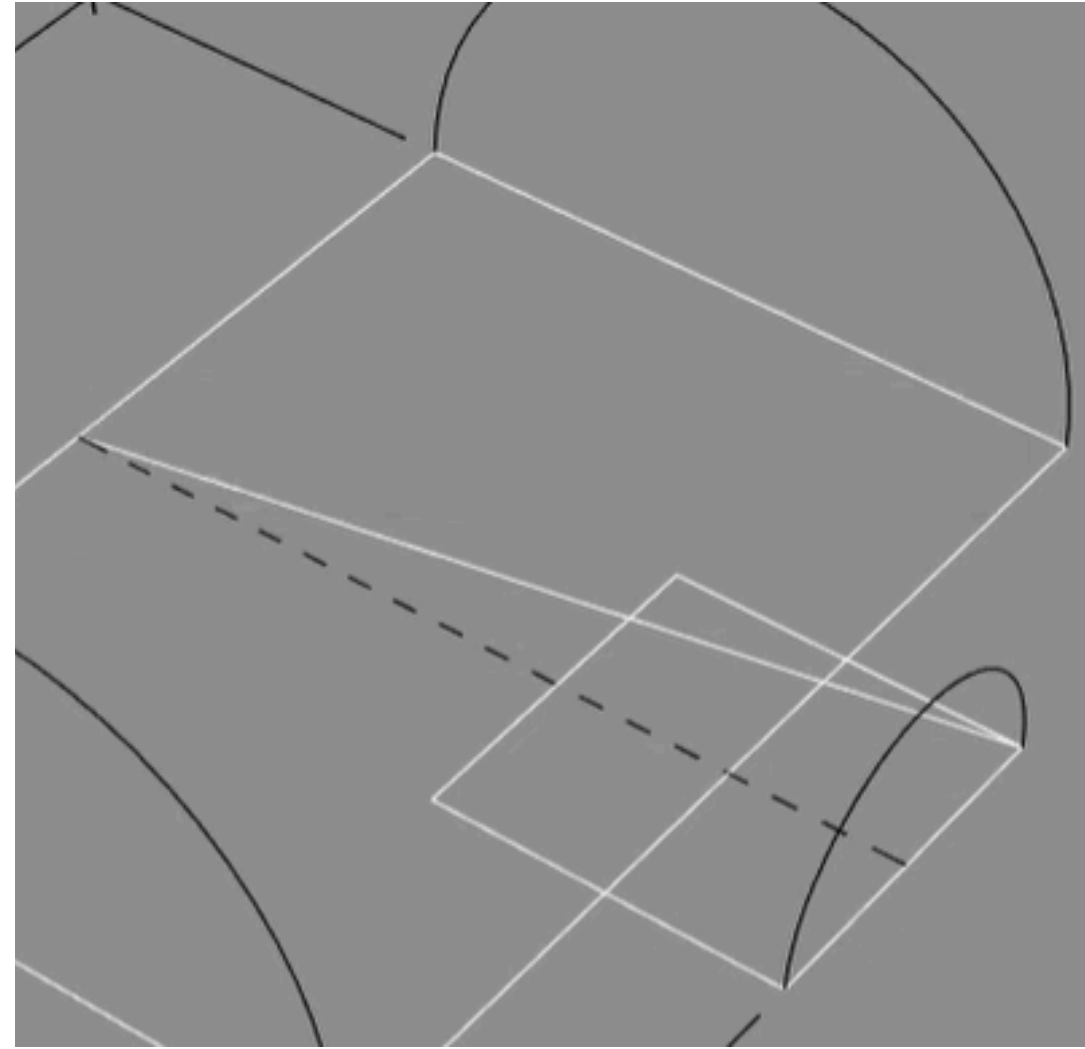
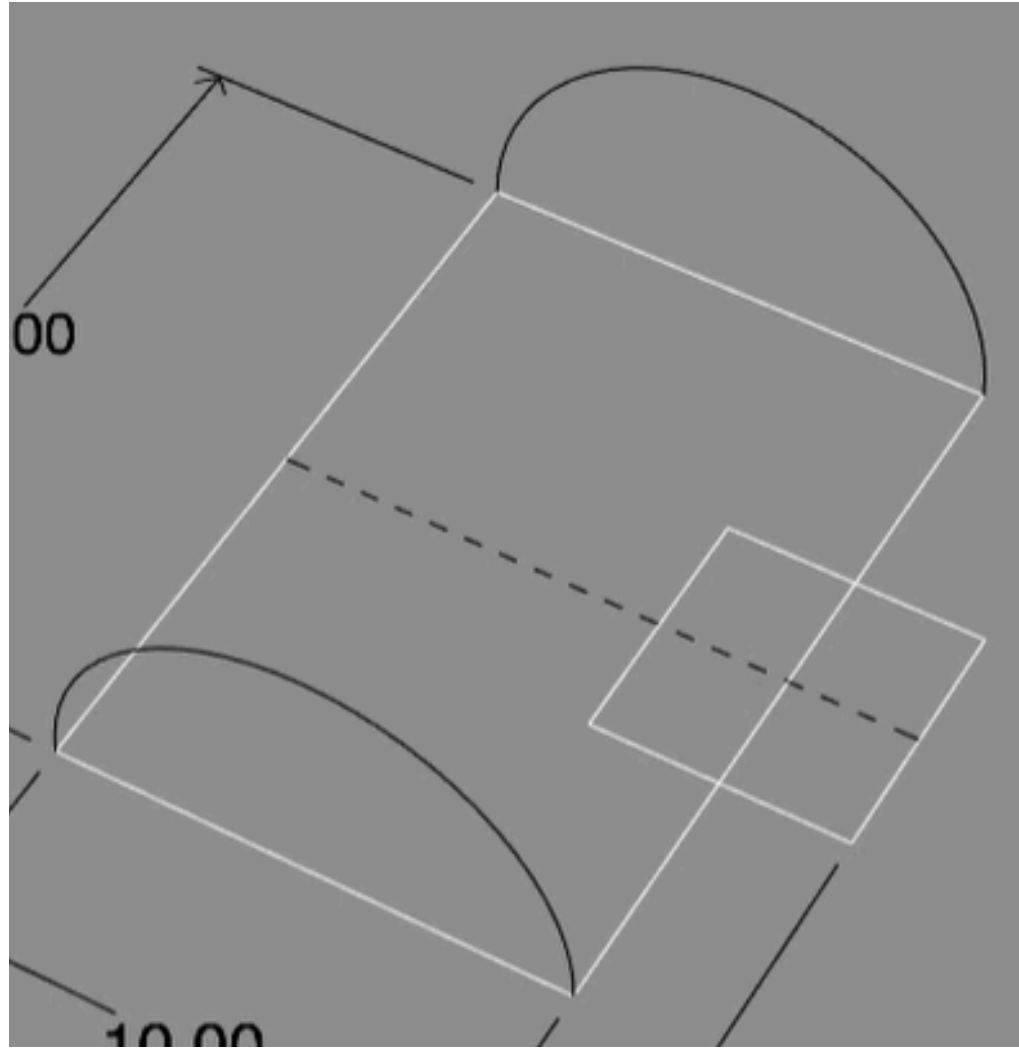
Resultado final:



Para a modelagem de uma luneta cônica, o objetivo é criar uma abertura cuja geometria afunila em direção ao interior da abóbada, utilizando uma superfície de revolução ou transição. O processo inicia-se com a abóbada de berço base. Para a abertura, desenha-se um perfil circular ou em arco na face lateral e define-se um ponto de convergência (vértice) no eixo central da abóbada. Utiliza-se o comando Cone para gerar a volumetria cônica que atravessa a estrutura principal. A inclinação das paredes do cone define o ângulo da luneta. Para finalizar, aplica-se o comando Intersect para obter a curva de intersecção entre o cone e o cilindro e o comando Trim para remover o material, resultando numa abertura com profundidade perspectivada e arestas diagonais.

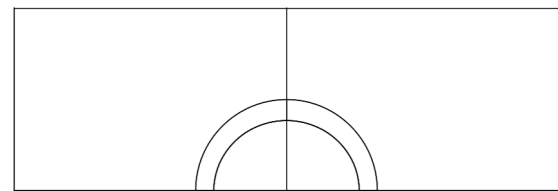
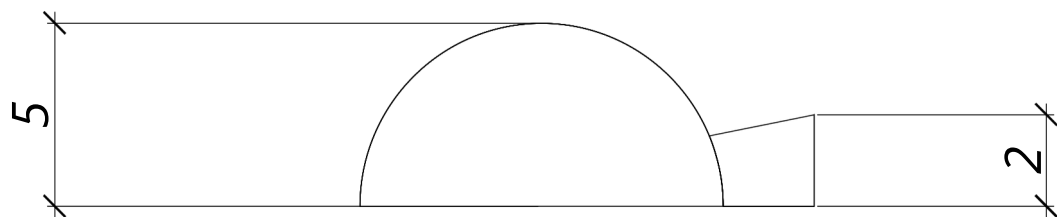
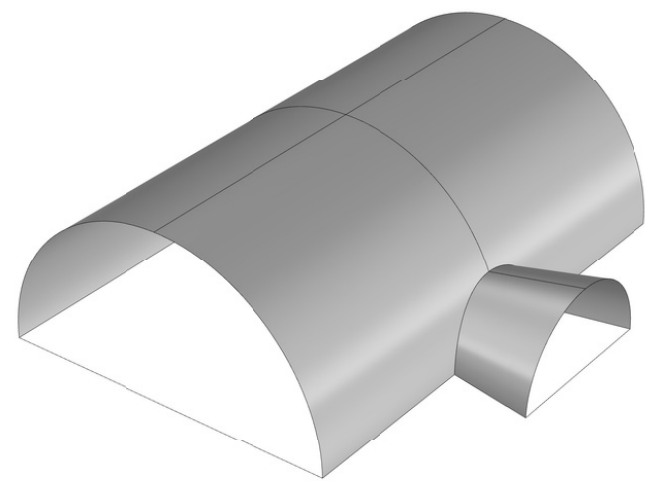
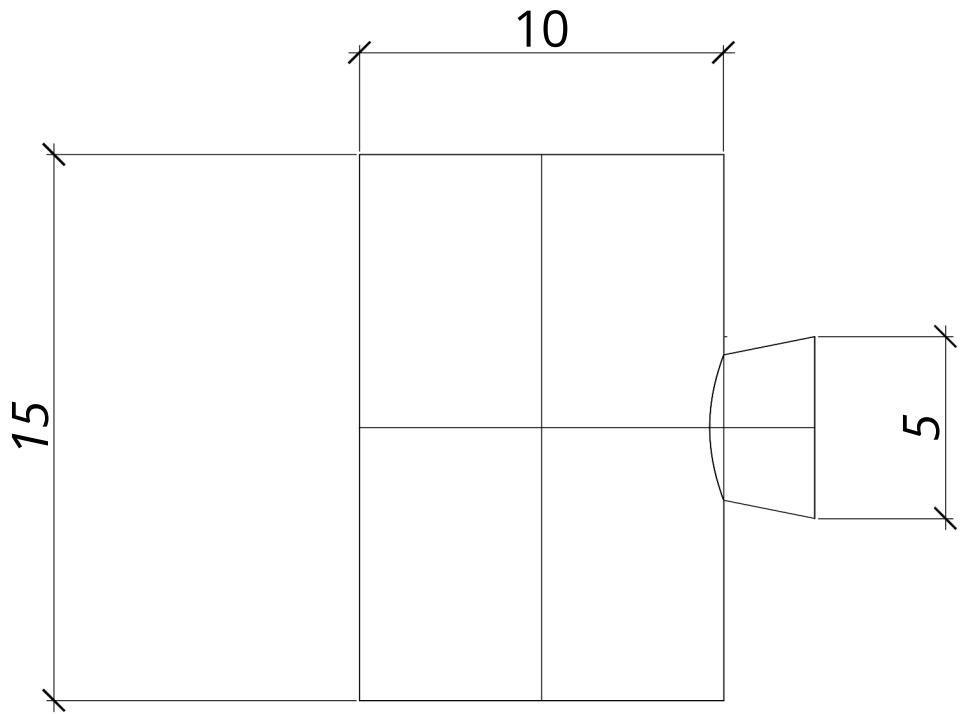
LUNETAS CÔNICAS

Processo:

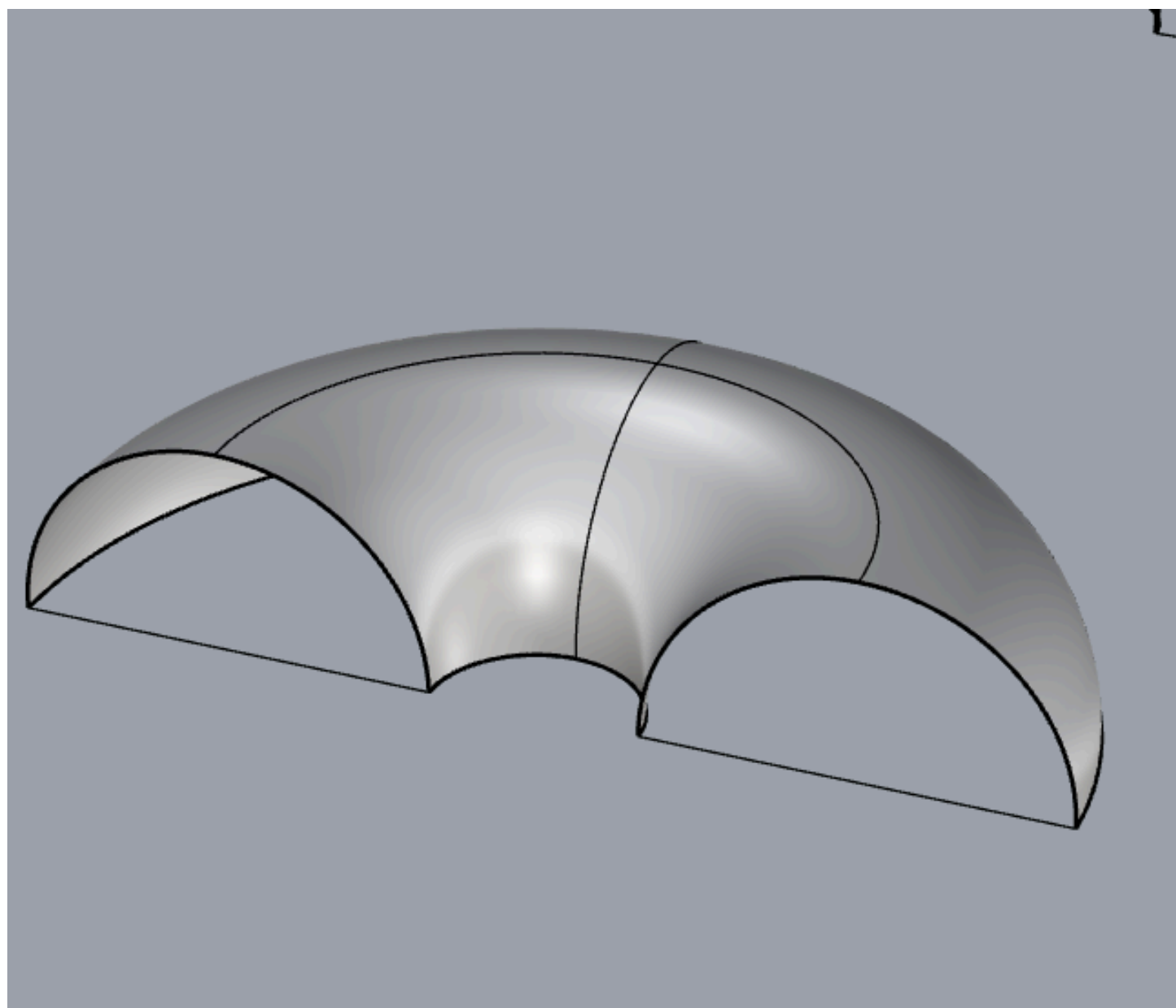


LUNETTA CONICA

Desenhos tecnicos:



Resultado final:

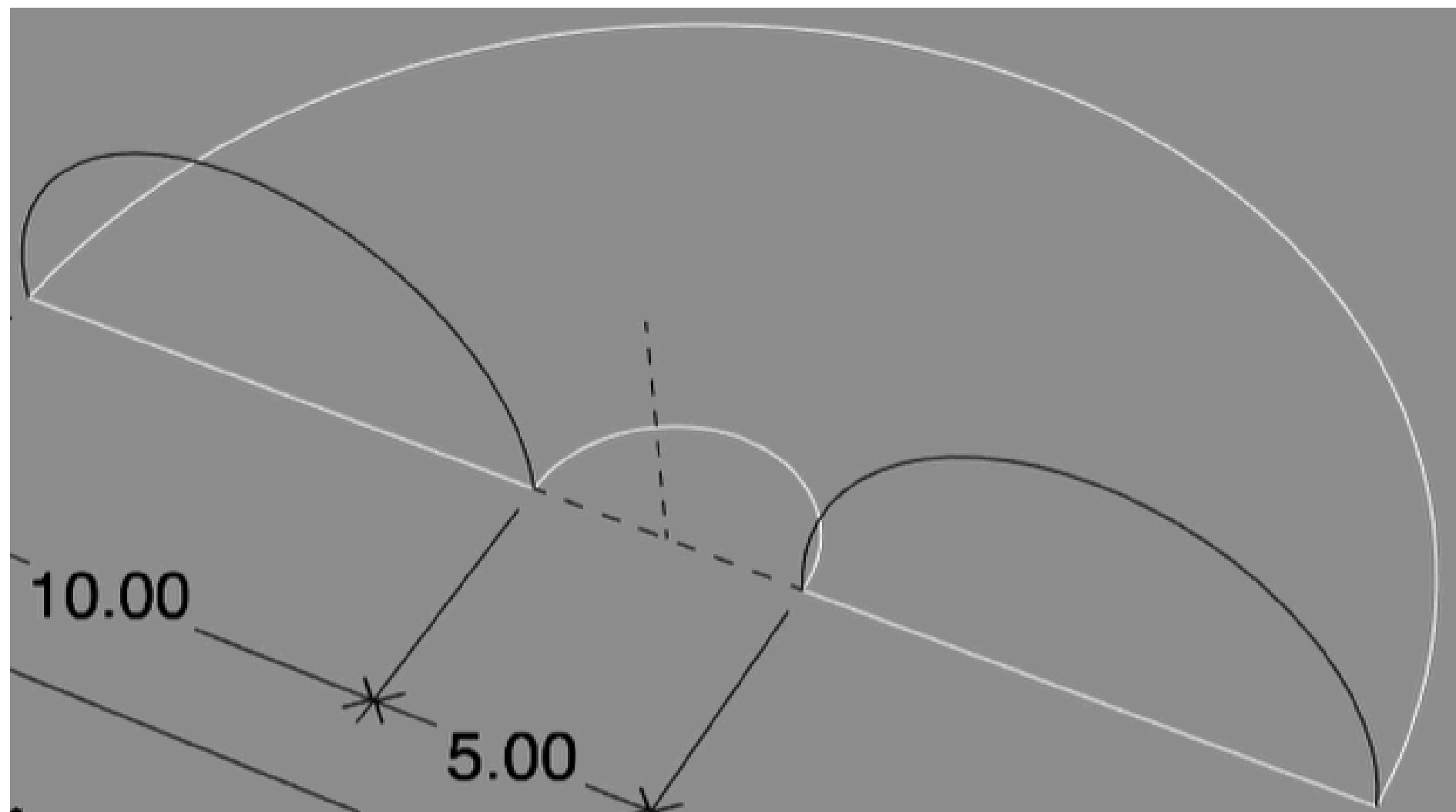
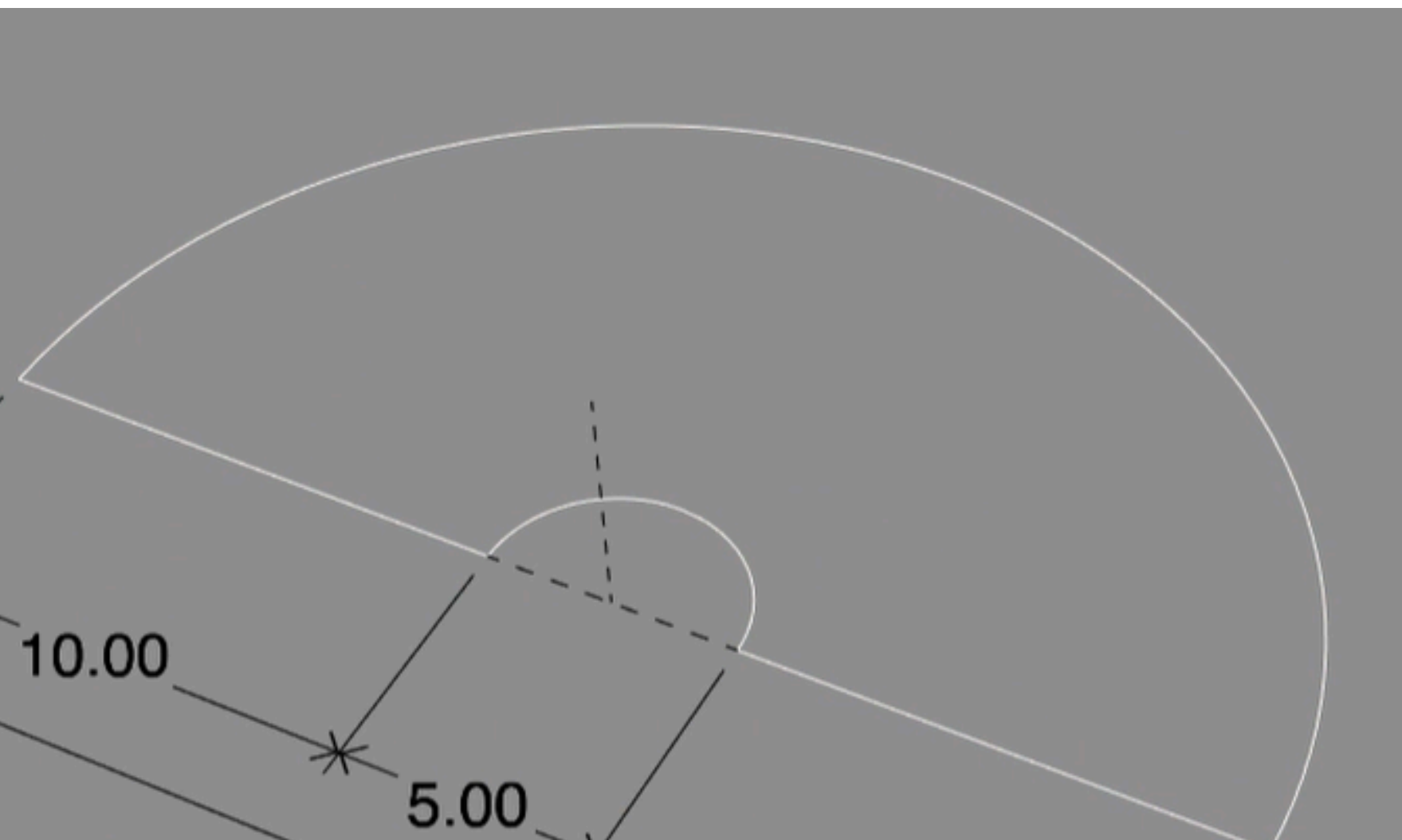


Para a modelagem de uma abóbada toral (gerada a partir de uma geometria de revolução circular ou toroidal), o foco reside na curvatura de transição entre o plano horizontal e o vertical.

O processo inicia-se com a definição de um caminho circular e um perfil de arco posicionado a 90° em relação à base. Em vez de uma extrusão linear, utiliza-se o comando Revolve ou Sweep1, fazendo com que o arco percorra uma trajetória curva ou circular. Esta rotação em torno de um eixo central cria uma superfície de curvatura dupla, assemelhando-se a uma secção de um anel ou "toro". Para ajustar o encaixe nos suportes, utilizam-se comandos de corte como o Trim ou BooleanSplit, garantindo que a curvatura se adapte perfeitamente aos limites do retângulo de base.

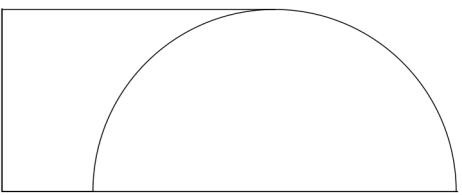
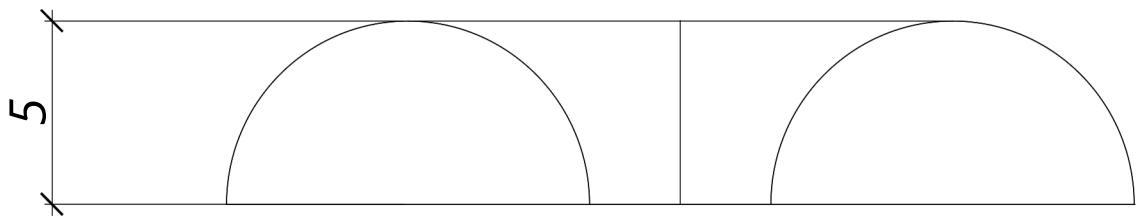
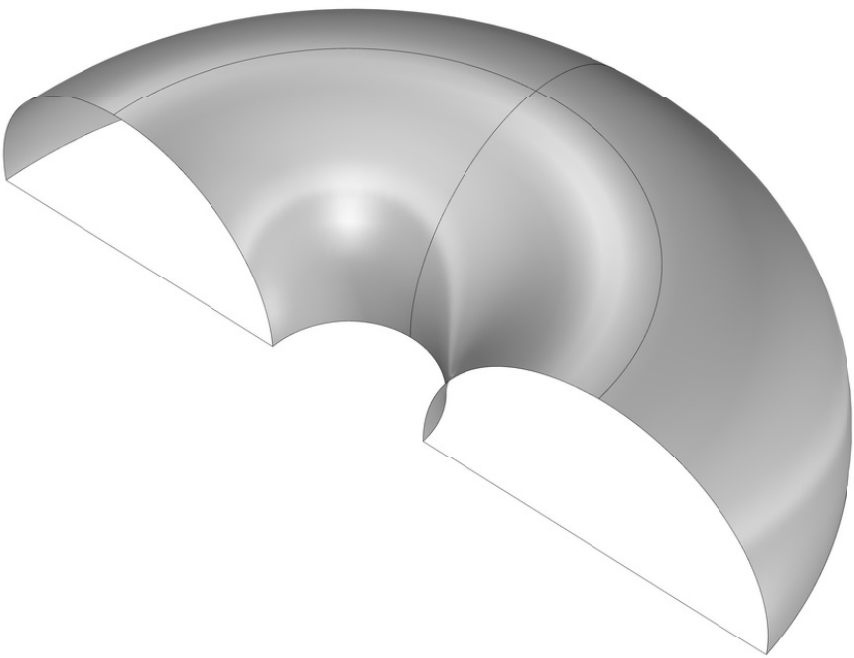
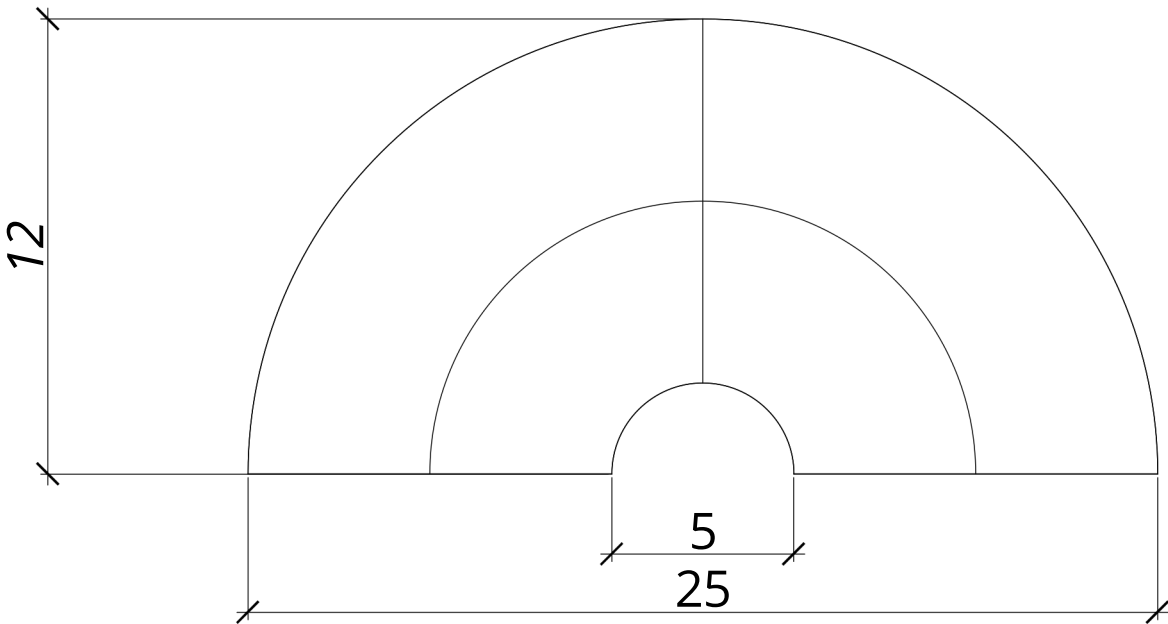
ABOBADA TORAL

Processo:

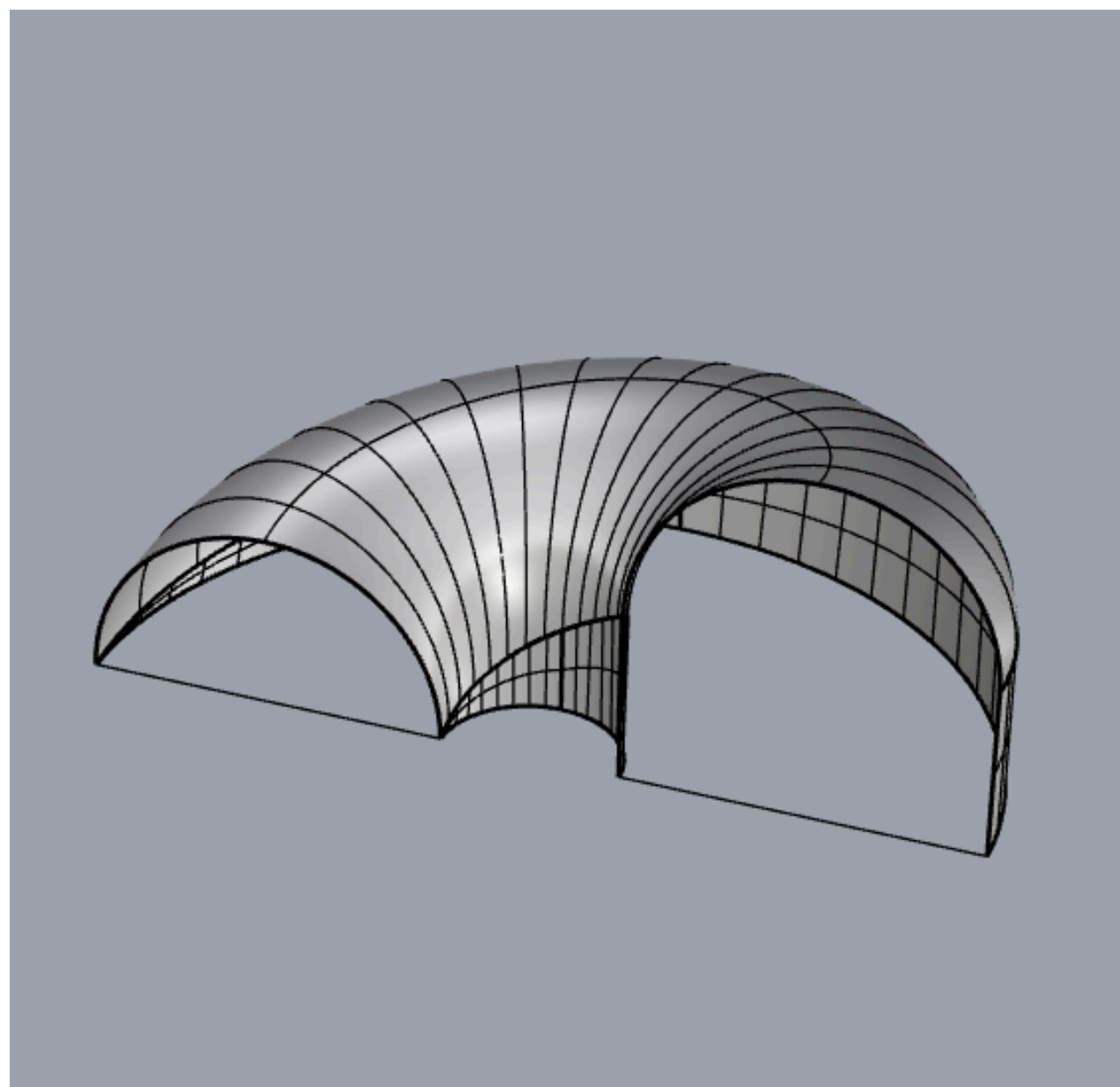


ABOBADA TORAL

Desenhos tecnicos:



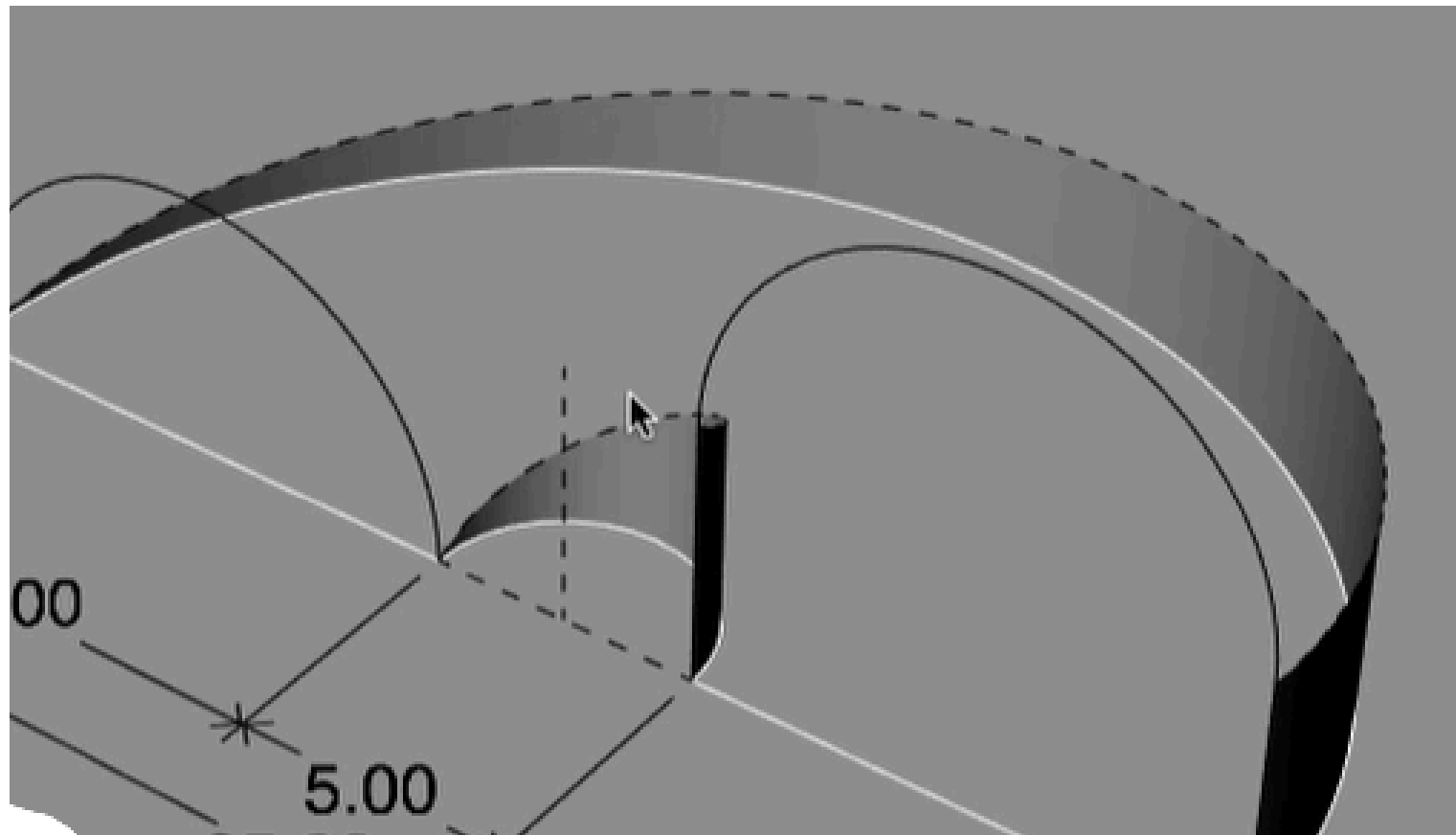
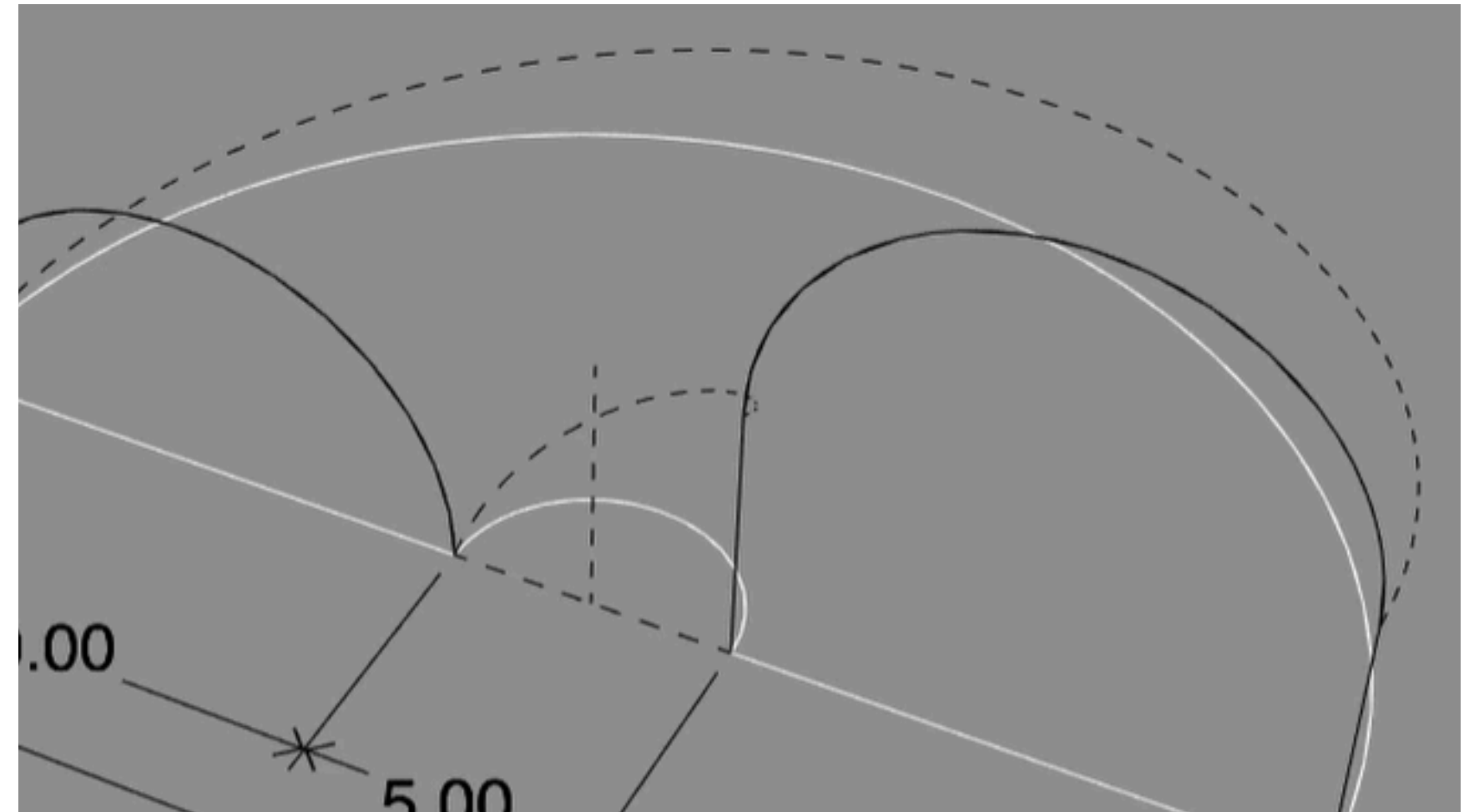
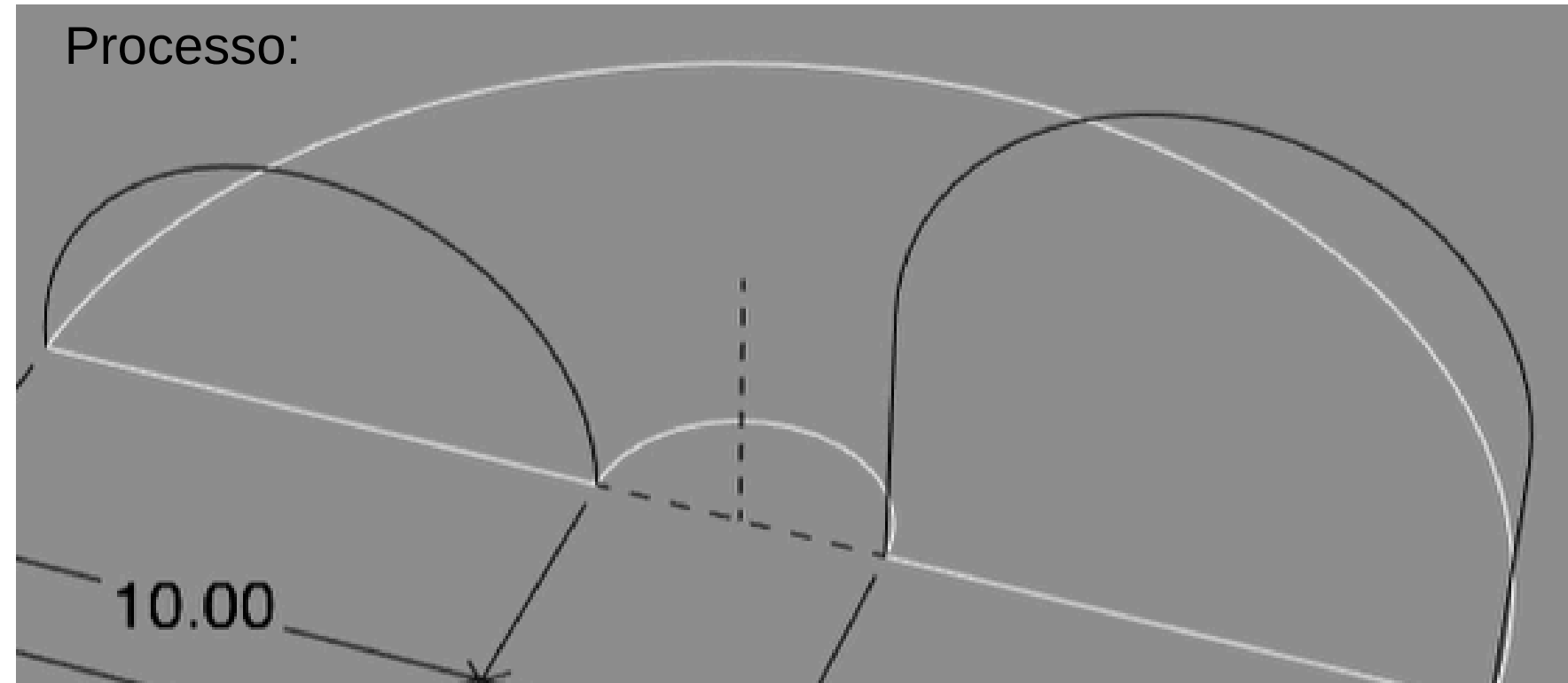
Resultado final:



Esta abóbada helicoidal ascendente é construída a partir de duas semicircunferências concêntricas que definem o raio interno e externo da estrutura. O desenvolvimento vertical é marcado por linhas a 90° , que servem de suporte para arcos de perfil, enquanto a ascensão é gerada pelo comando Helix, criando as guias em espiral. A volumetria é finalizada através da combinação do comando Loft, para unir a base às espirais, e do Sweep2, que utiliza as hélices como carris (rails) para conduzir os arcos de secção. O resultado é consolidado com o comando Join, unificando as superfícies numa estrutura contínua e fluida.

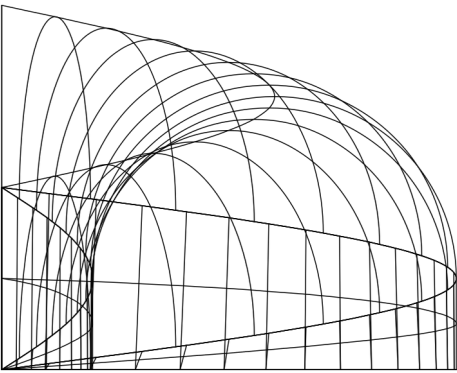
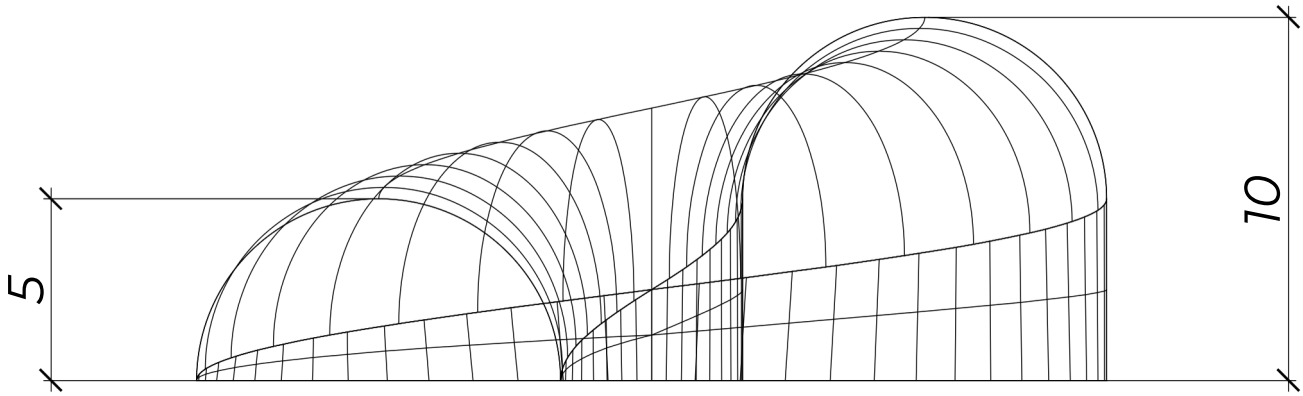
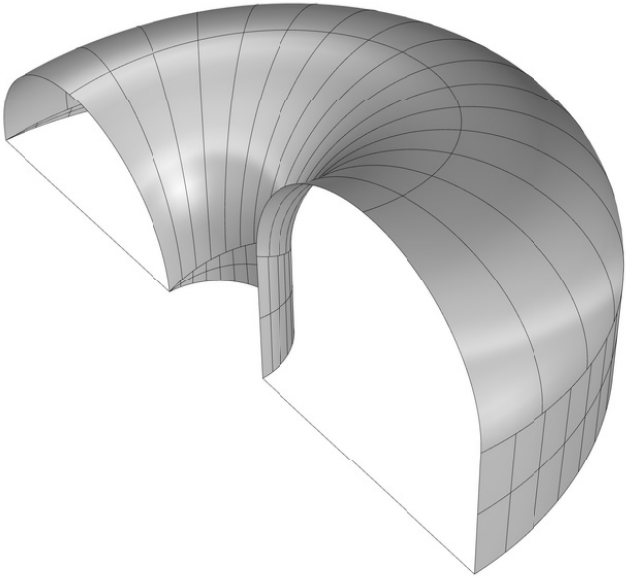
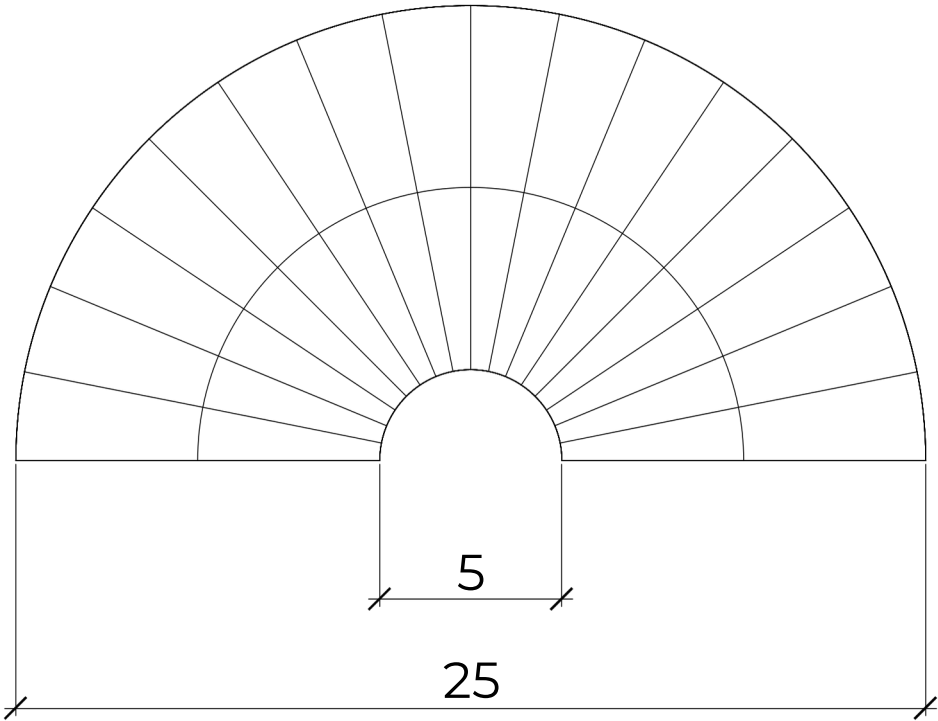
ABOBADA DE Helicoidal

Processo:

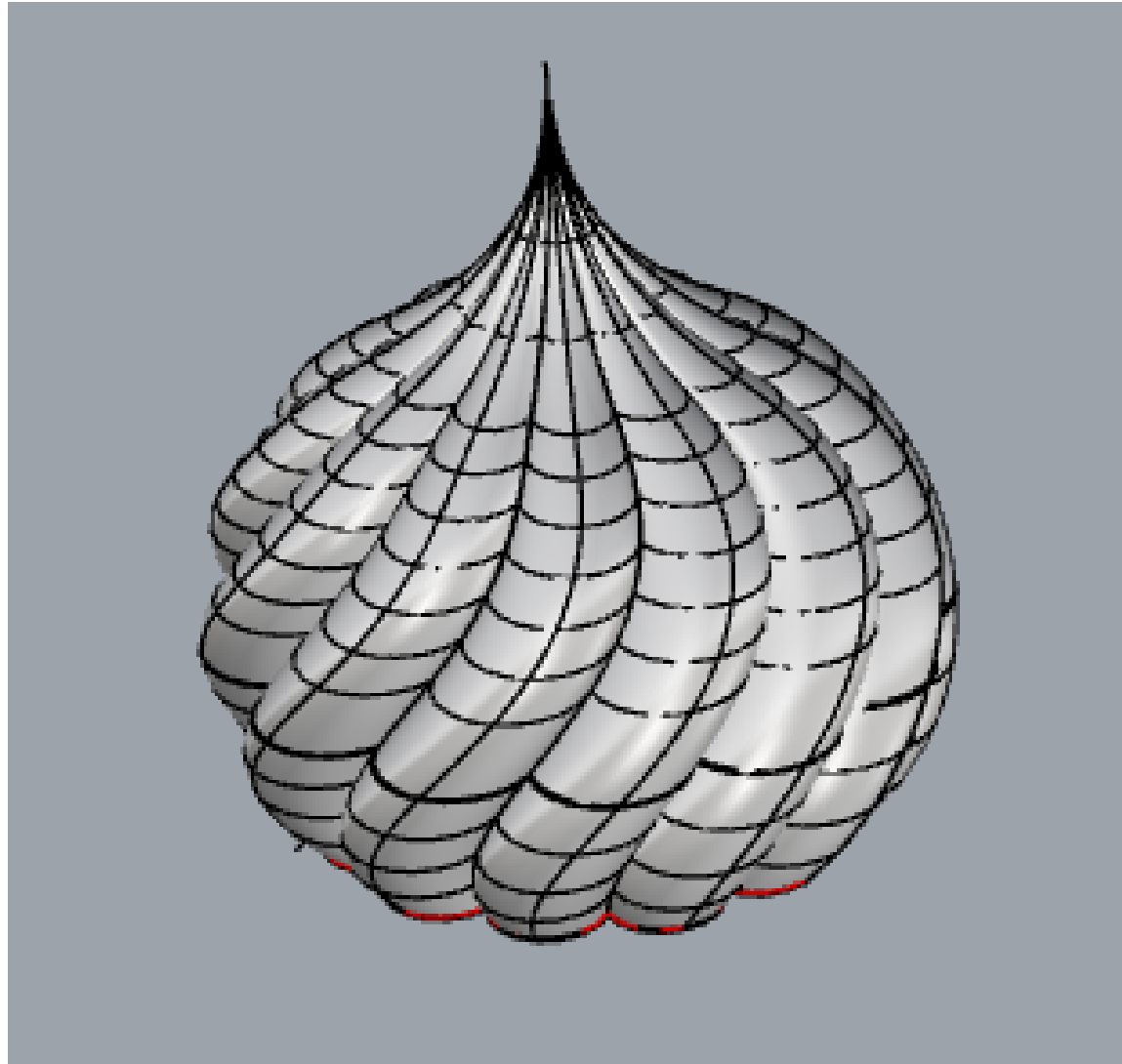


ABOBADA DE Helicoidal

Desenhos tecnicos:



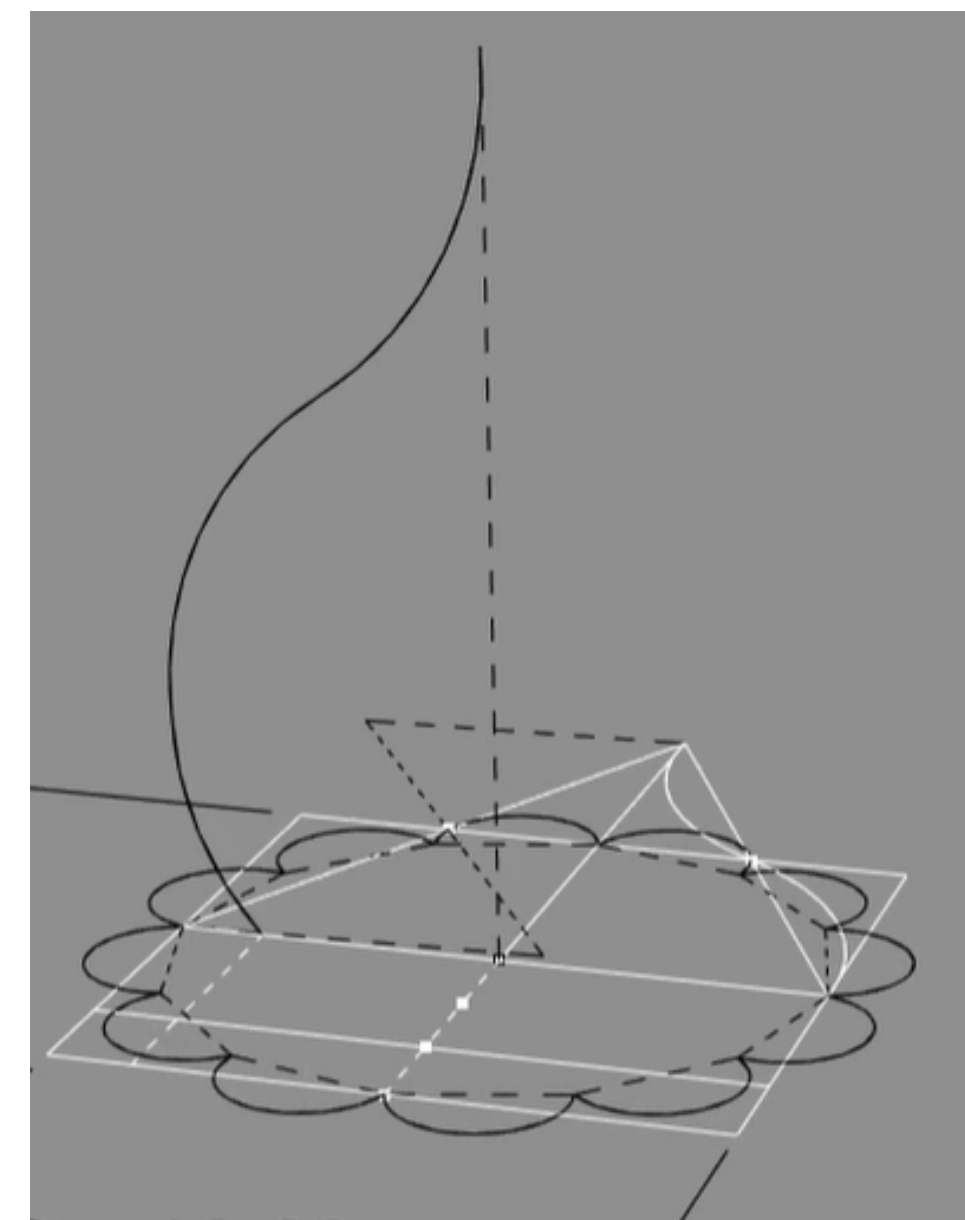
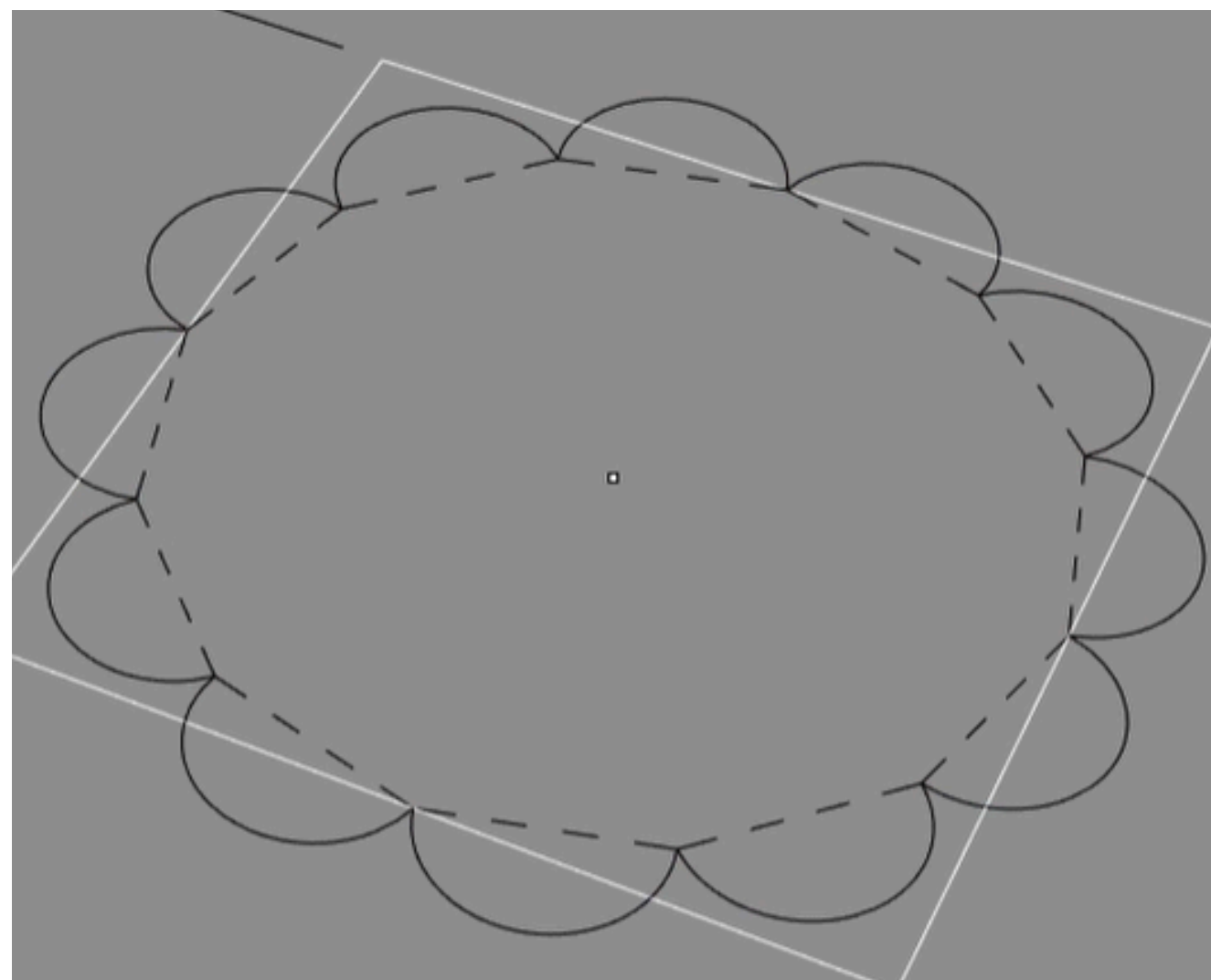
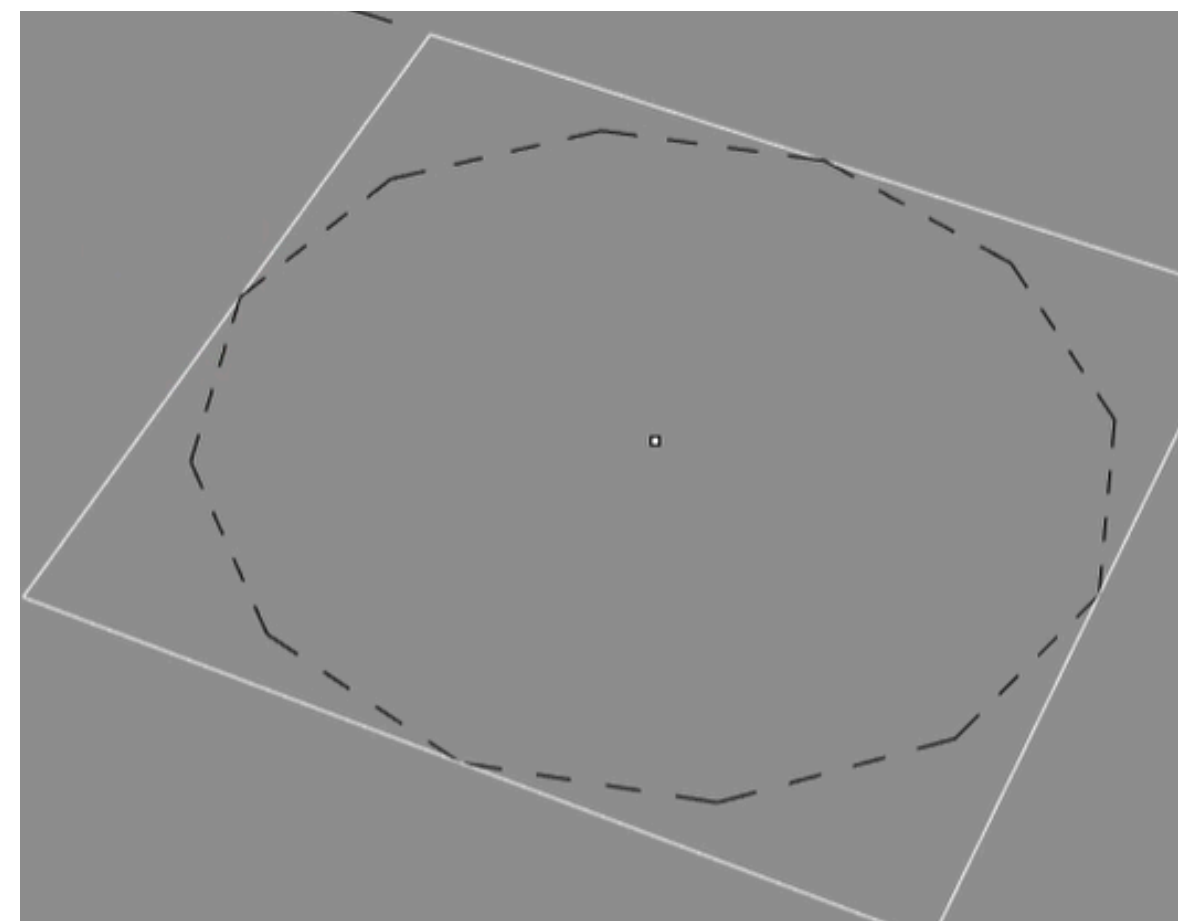
Resultado final:



Esta abóbada de alvéolos torsionada é gerada a partir de um polígono de 12 lados inscrito num quadrado, onde se utiliza o comando ArrayPolar para replicar semicírculos em cada aresta, criando o padrão perimetral. A estrutura das nervuras é definida por um rigoroso traçado de eixos diagonais e perpendiculares, utilizando o comando Divide para marcar pontos de controlo que originam triângulos e arcos de referência. Após unir os perfis com o comando Join e elevá-los para o eixo central, a estrutura é colocada na vertical a 90° através do Rotate3D. O processo culmina com a aplicação do comando Twist, que aplica uma torção helicoidal à geometria, conferindo dinamismo e movimento à forma final da abóbada.

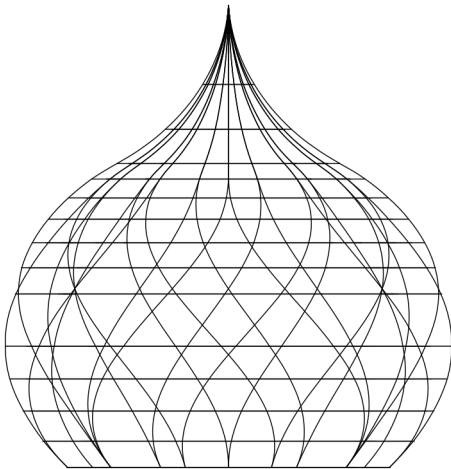
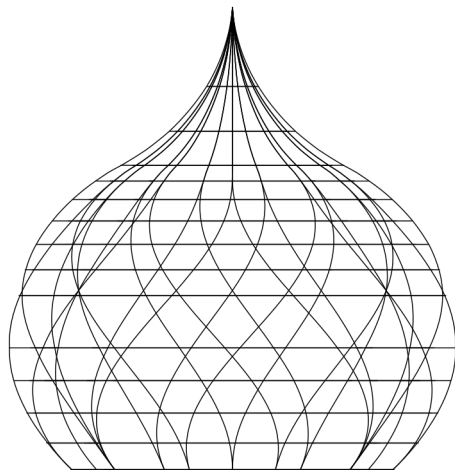
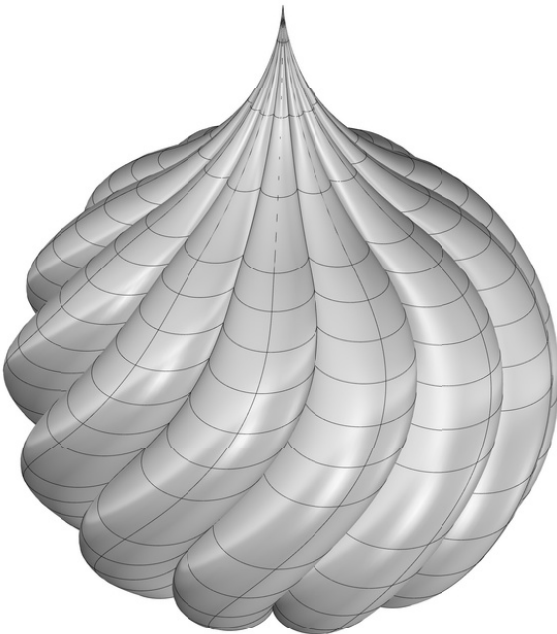
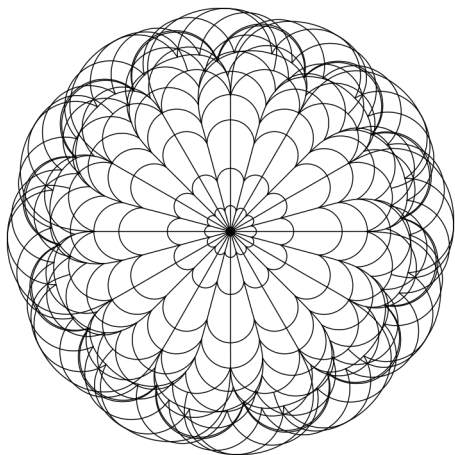
ABOBADA DE BOLBO ALVEOLADA

Processo:

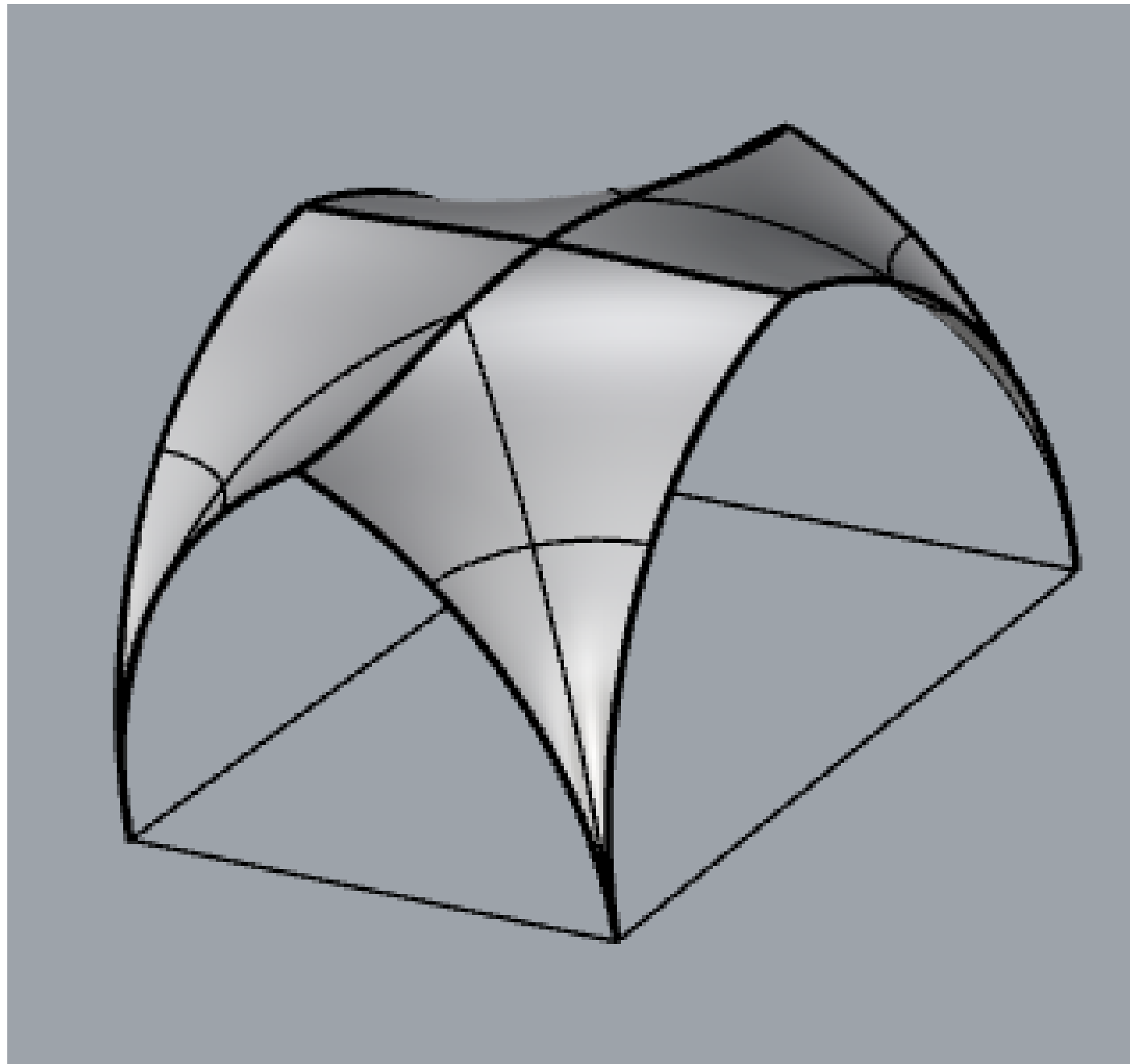


ABOBADA DE BOLBO ALVEOLADA

Desenhos tecnicos:



Resultado final:



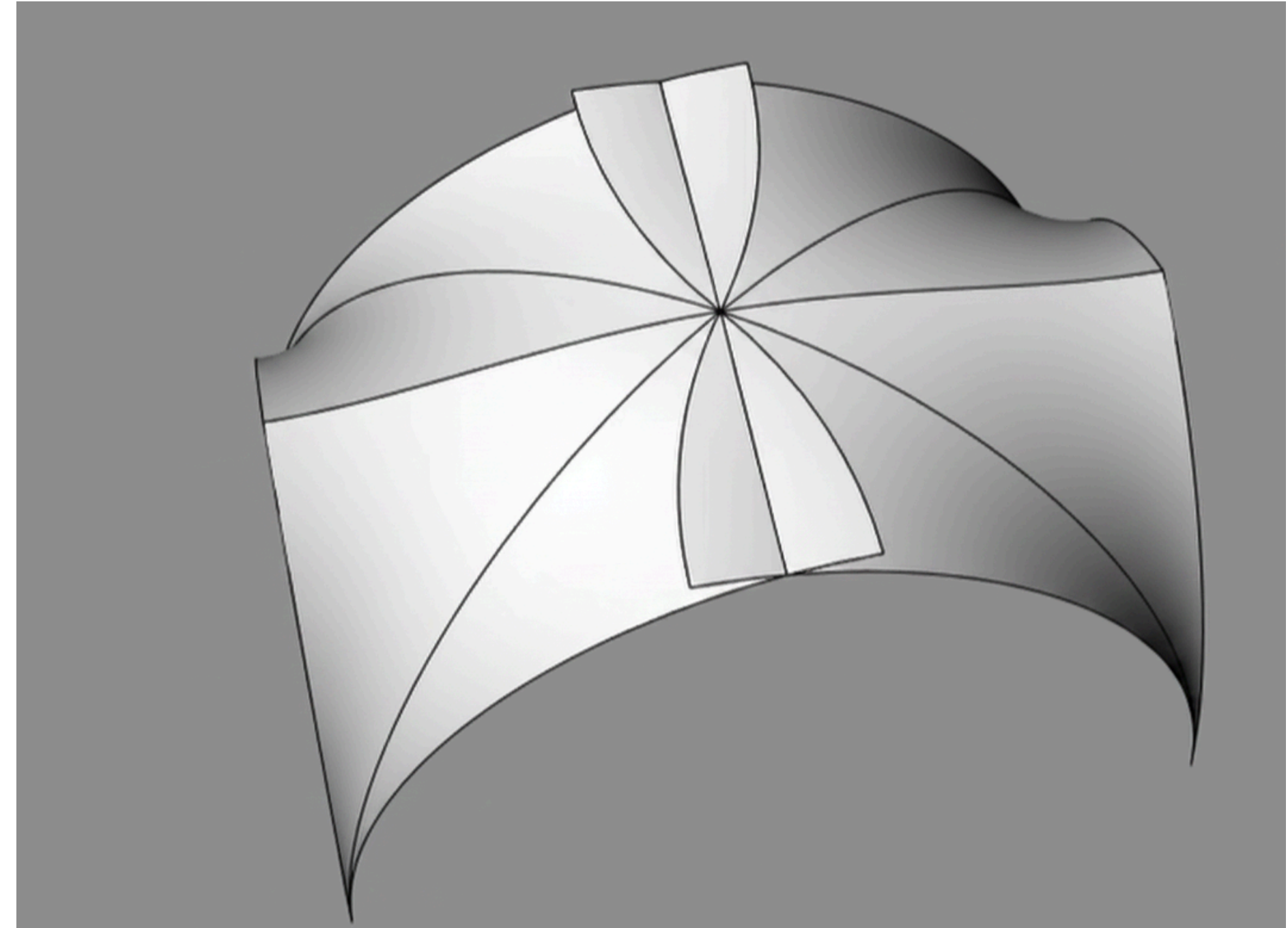
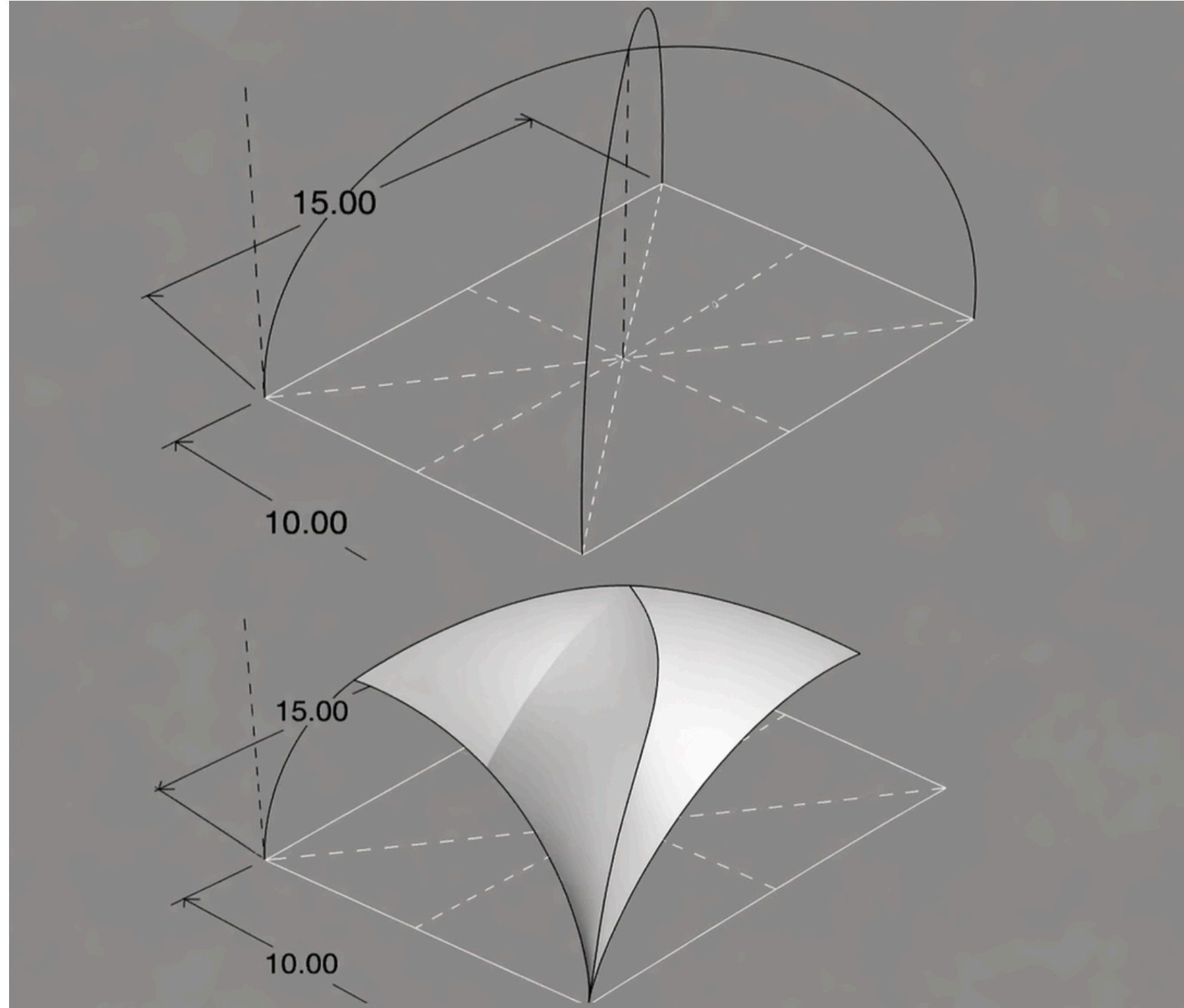
Para a modelagem da abóbada de palma (ou abóbada em leque), o processo foca-se na repetição radial de nervuras que se expandem a partir de um único ponto de apoio, assemelhando-se à forma de uma palmeira.

O método inicia-se pela definição de um fuste ou coluna central de onde partem as geratrizes. Utiliza-se um arco de perfil (ogival ou de volta inteira) que é posicionado verticalmente a 90°. Através do comando ArrayPolar, este arco é multiplicado em torno do eixo central, criando uma série de nervuras radiais com ângulos equidistantes. Para unir estas nervuras e criar a superfície curva, aplica-se o comando Loft entre os arcos ou o comando RailRevolve, utilizando o eixo central como rotação.

O topo é frequentemente finalizado com uma moldura circular ou um fecho decorativo, e o comando Trim é utilizado para ajustar os limites da "palma" ao quadrado ou retângulo da baia, garantindo que a expansão dos leques se intersete harmoniosamente no teto.

ABOBADA DE PALMA

Processo:



ABOBADA DE PALMA

Desenhos tecnicos:

