

Modelação Geométrica e Generativa

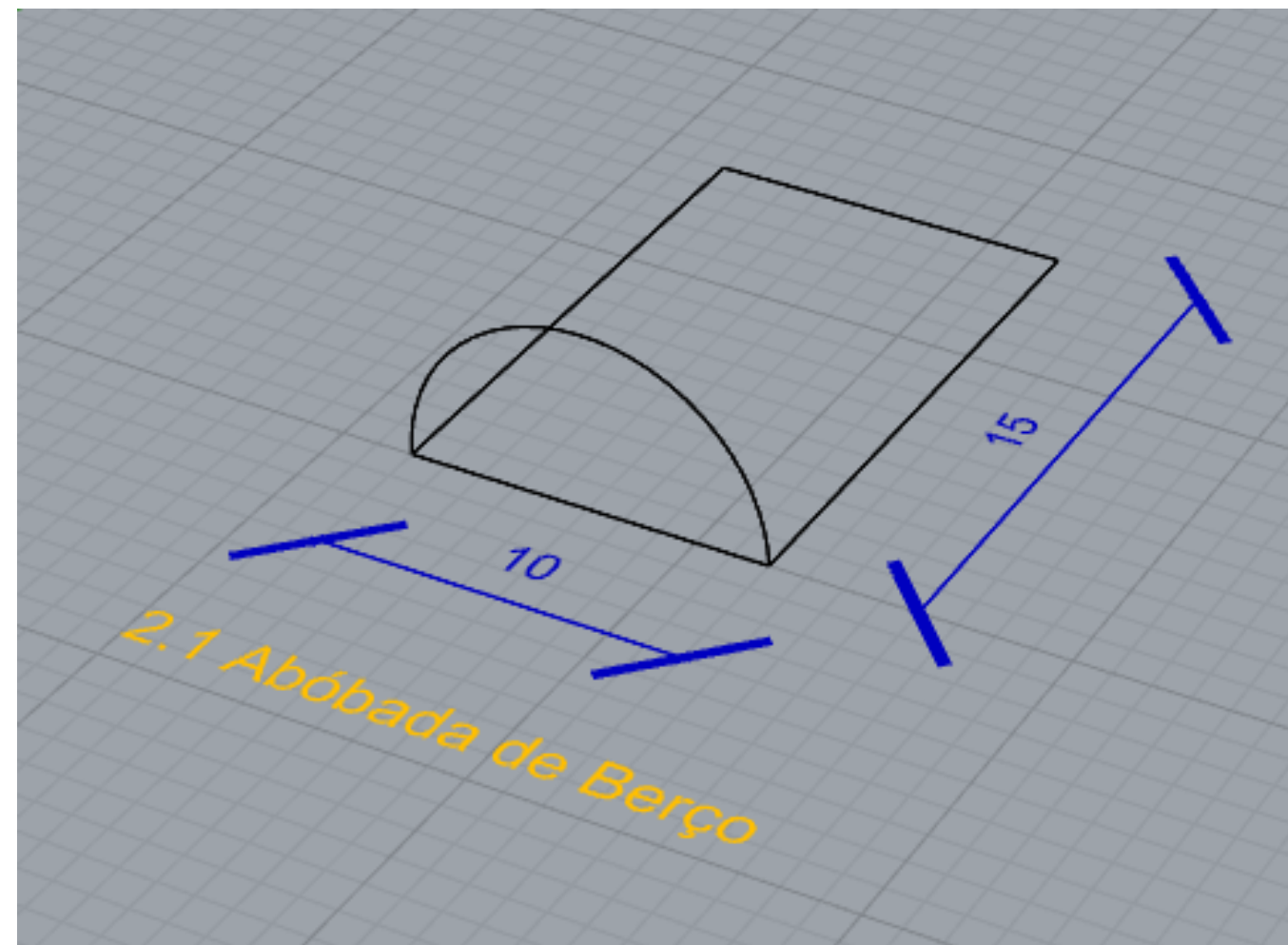
2024 1 146

M^a FRANCISCA SILVA

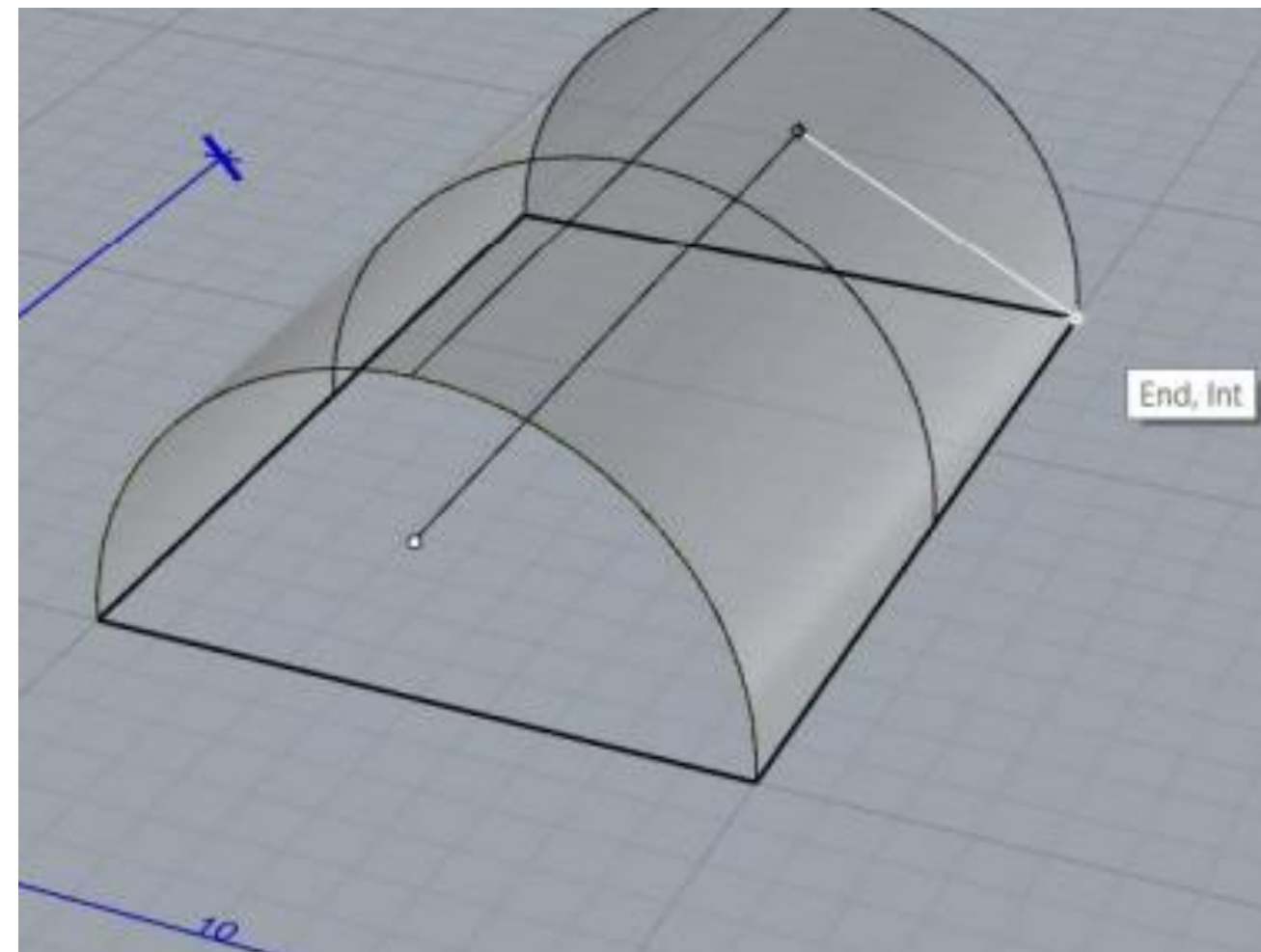


TRABALHO 2

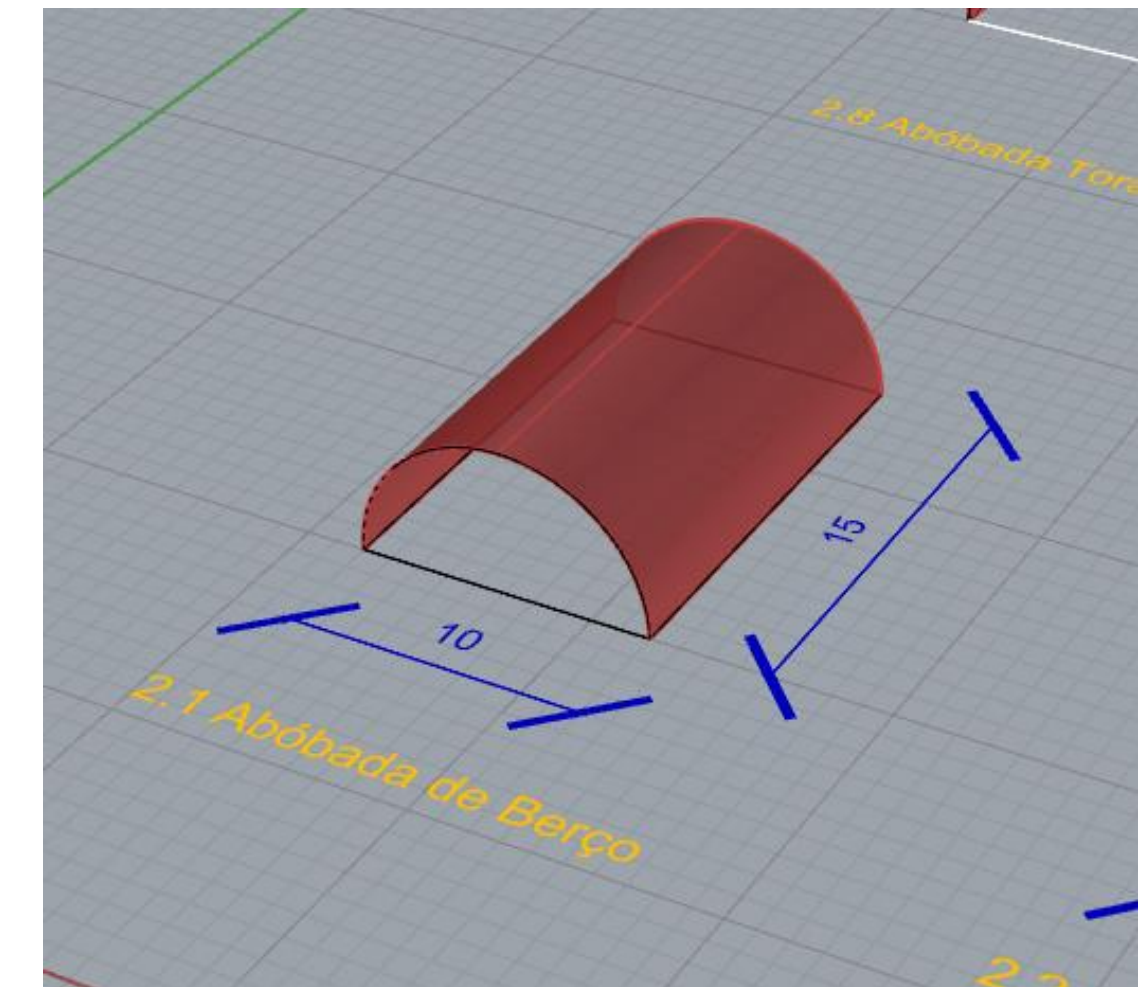
ABÓBADA DE BERÇO



- Criar um retângulo e um círculo vertical; Usamos o comando **TRIM** para cortar metade desse mesmo;

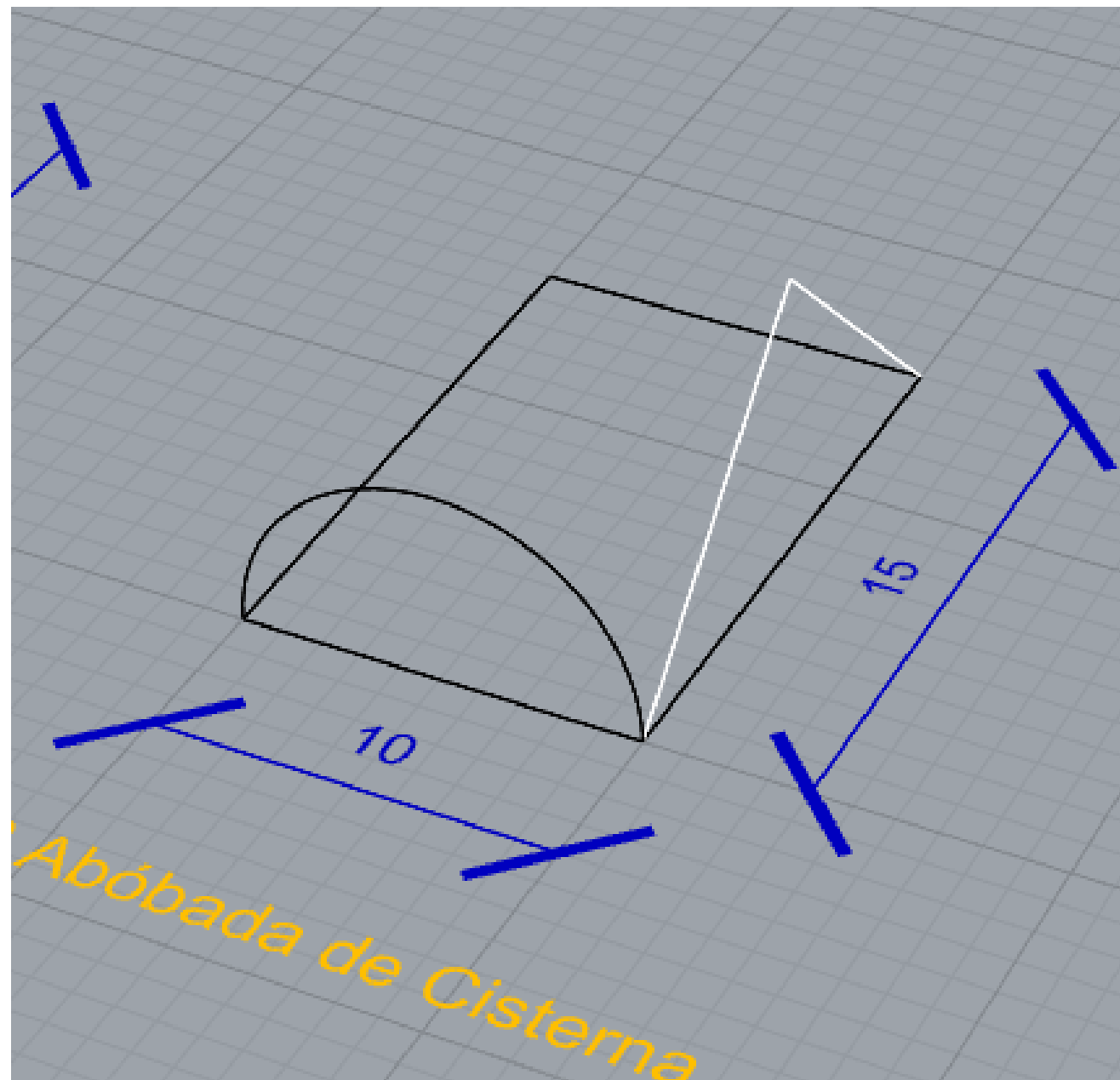


- Utilizar **EXTRUDECRV** e colocar no endpoint do retângulo;

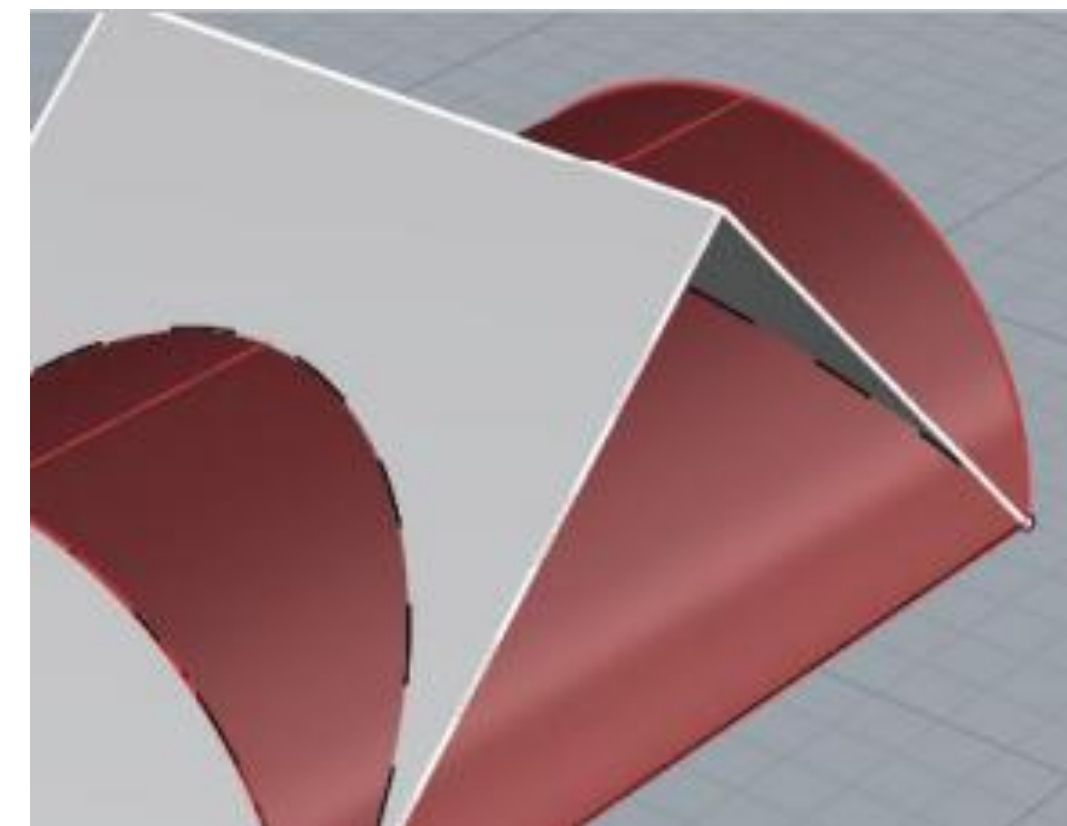


- Resultado final;

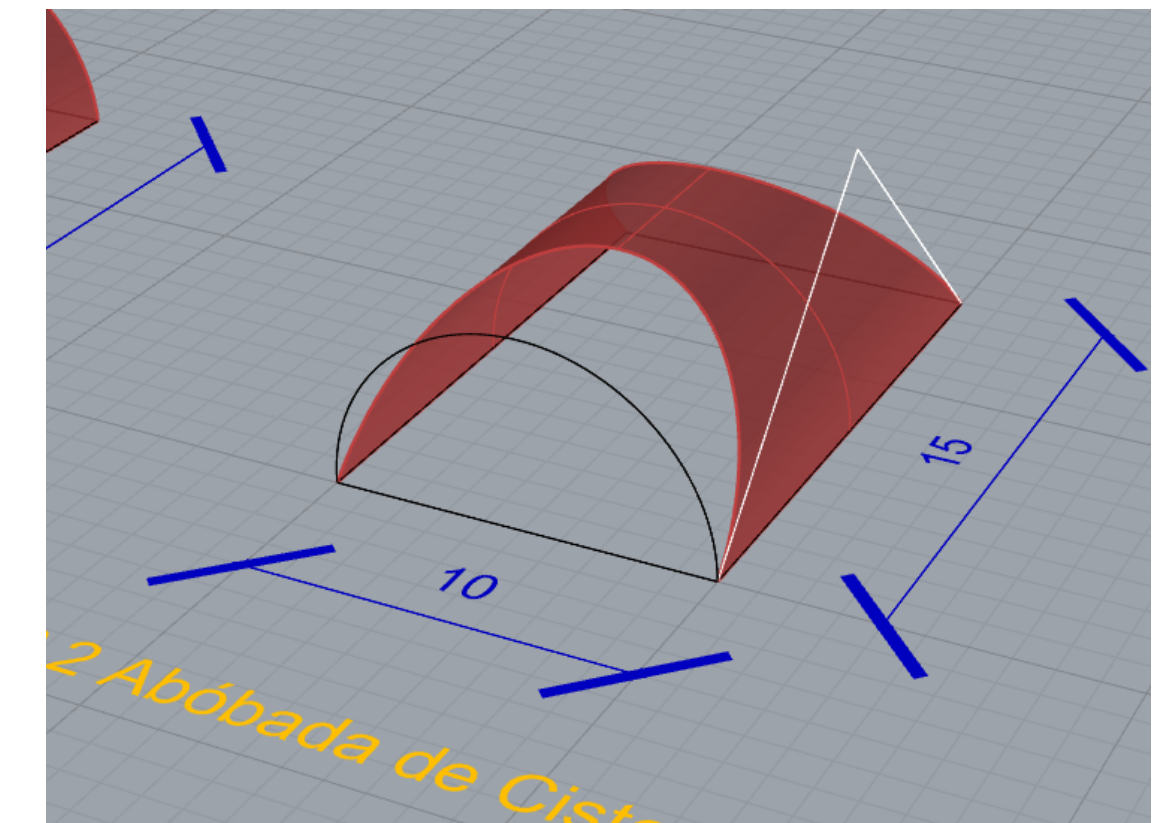
ABÓBADA DE CISTERNA



- Copiar toda a estrutura da abóbada de berço;
- Fazer uma linha com $@10 < 90 < 45$
- Outra linha com $@10 < -90 < 45$
- Fazer **FILLET**:
Executar o comando
> clicar numa linha e depois noutra;

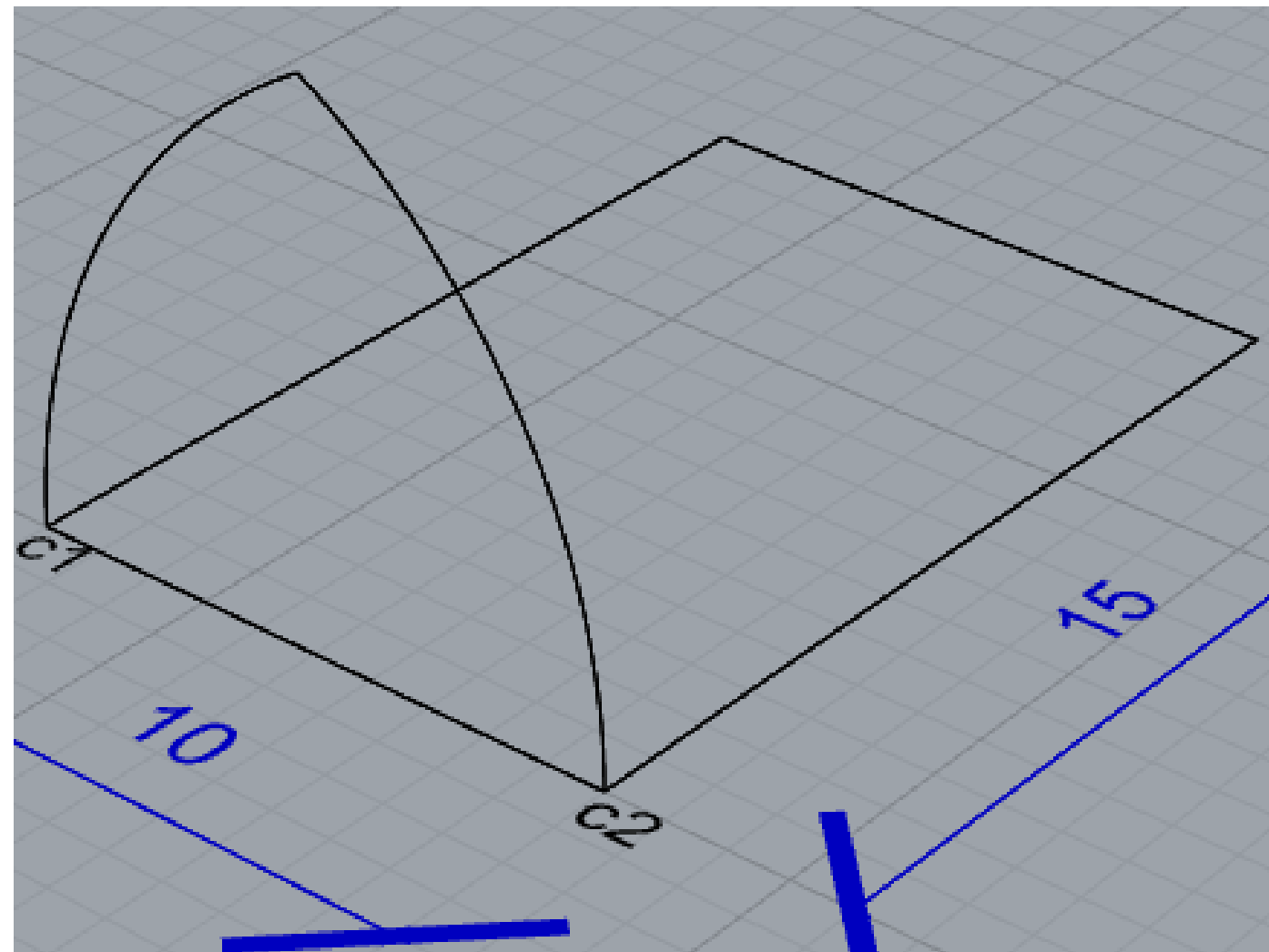


- JOIN e fazer EXTRUDE;
- Executar INTERSECT;

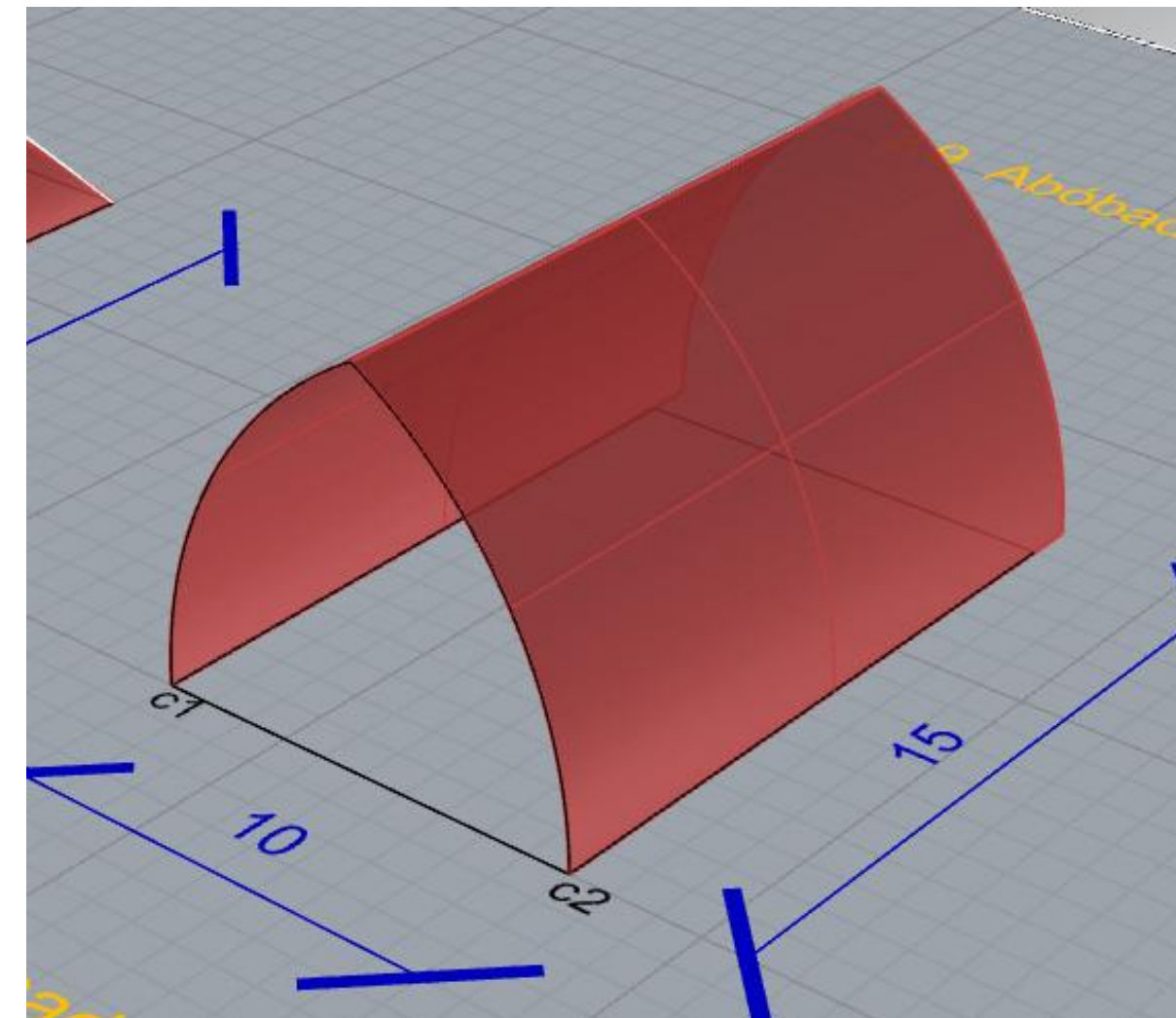


- Resultado final;

ABÓBADA OGIVAL

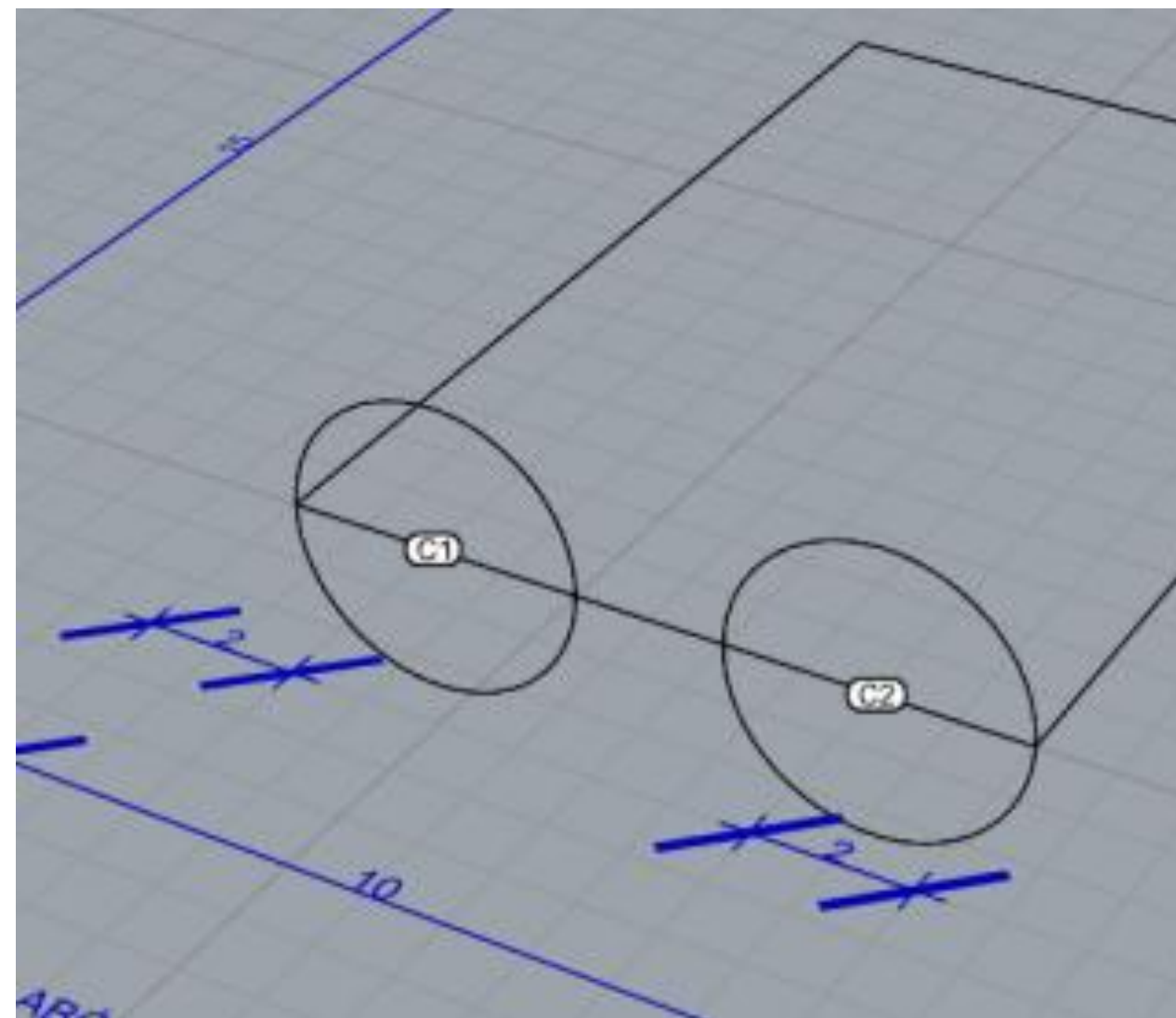


- Fazer 2 Circunferências com centro num dos vértices com o raio de 10;
- Fazer **TRIM** e **JOIN**;

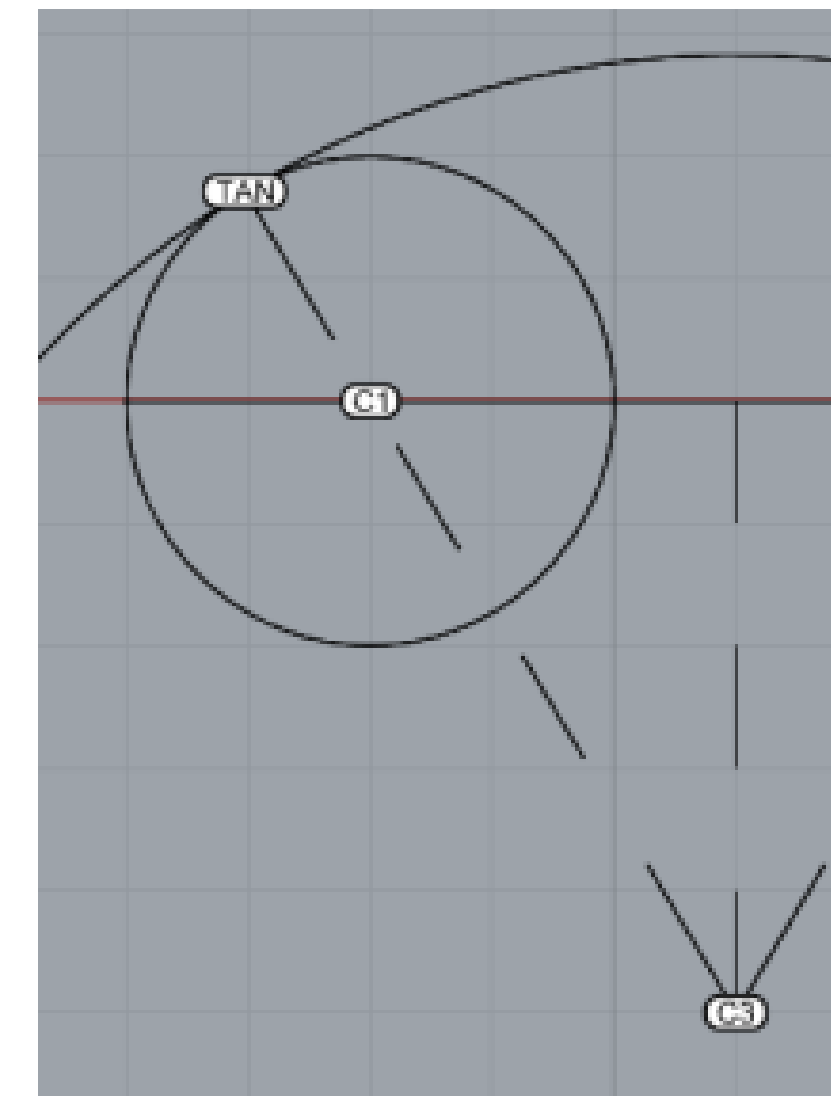


- Resultado final;

ABÓBADA ABATIDA

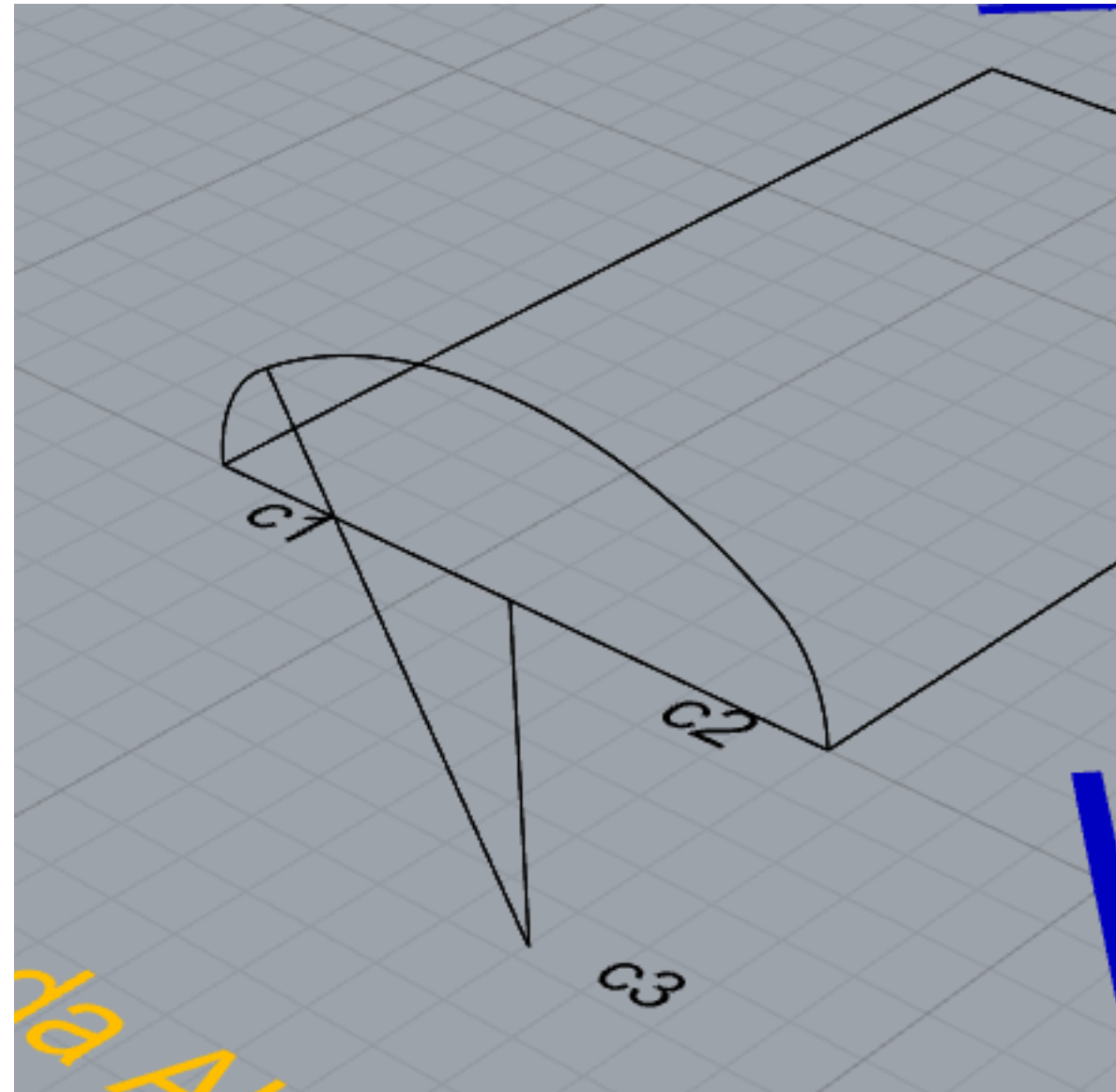


- Depois de copiar o mesmo retângulo das outras abóbadas, fazemos 2 circunferências verticais com o centro a partir de 2 unidades das extremidades do retângulo;
- Fazer uma linha vertical com 5 unidades no midpoint do retângulo;
- A partir do endpoint dessa linha, fazemos mais 2 linhas que ligam ao centro das circunferências;

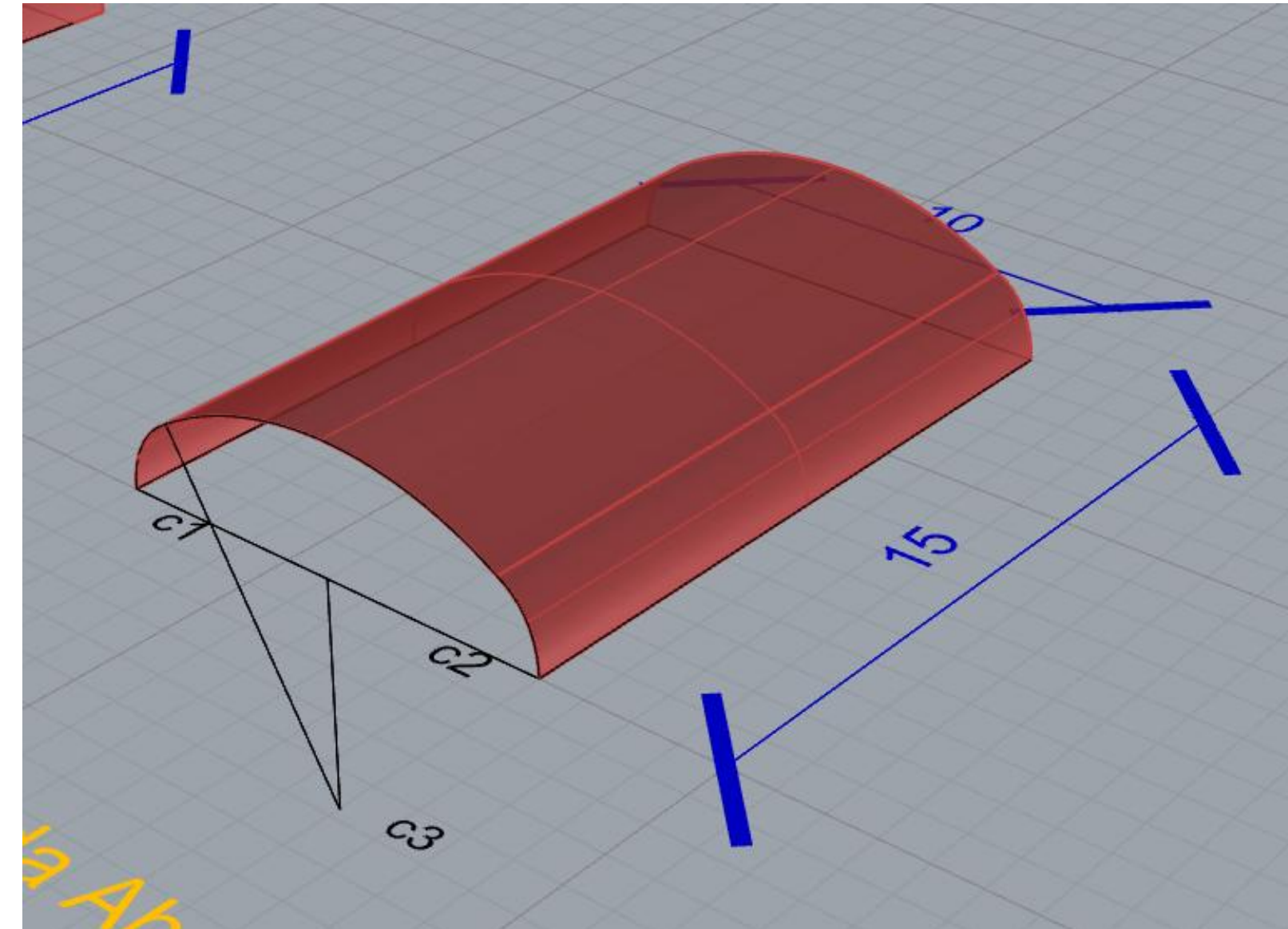


- Na front view, criamos uma circunferência a partir do endpoint feito na linha vertical anterior;

ABÓBADA ABATIDA

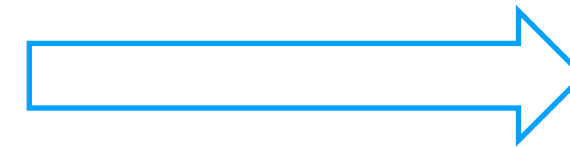
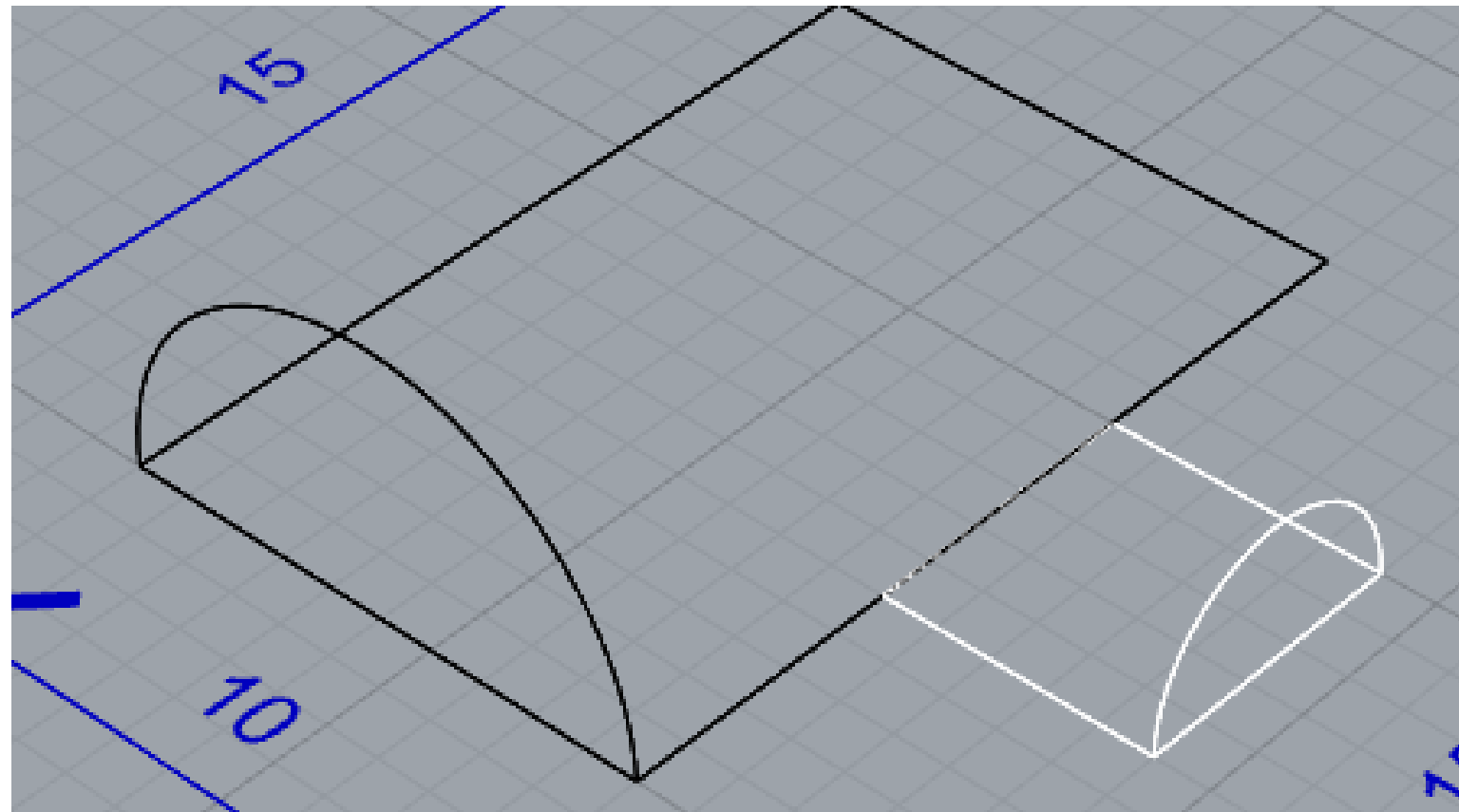


- Fazer trim;
- Depois join;
- E por fim, extrudecrv;

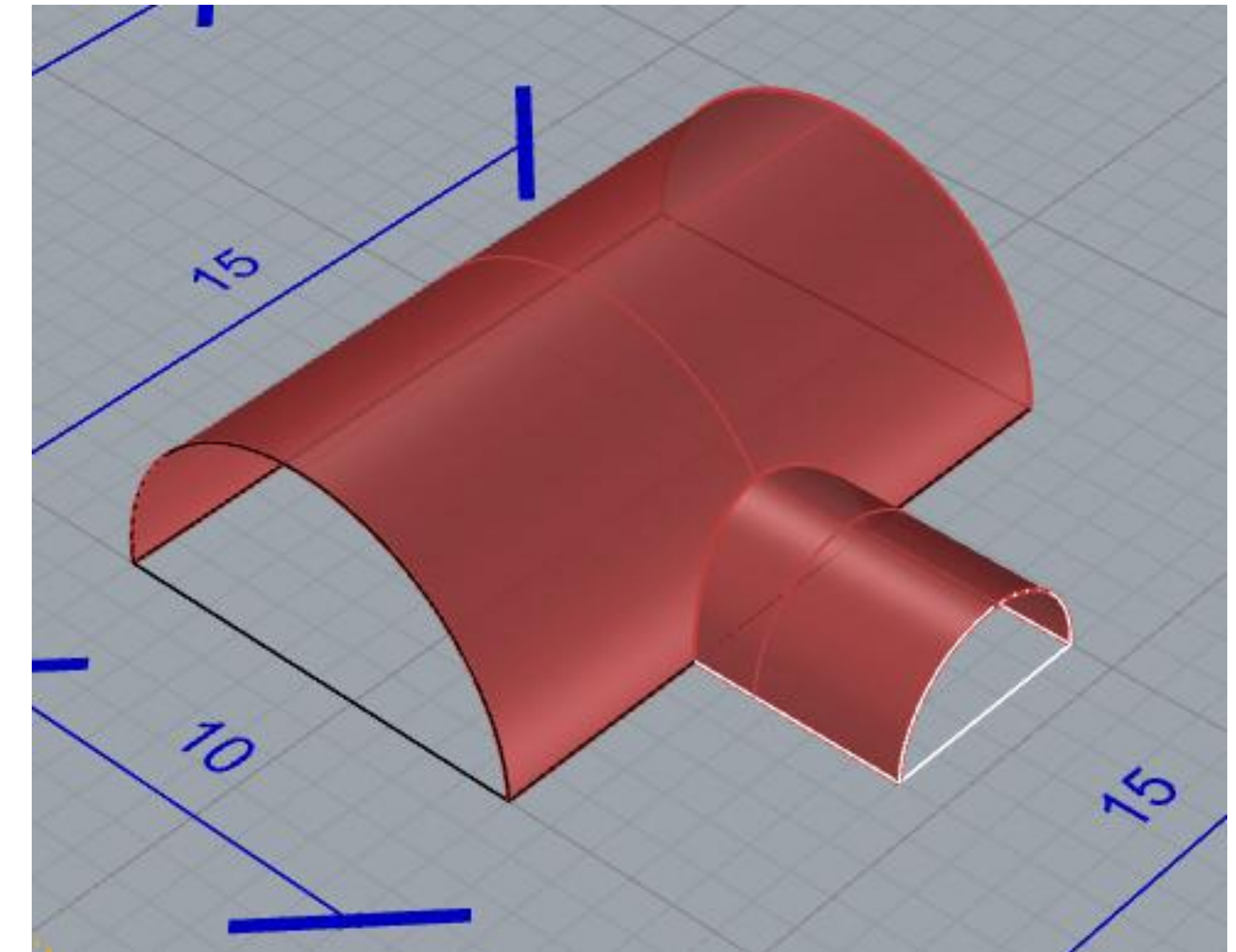


- Resultado final;

LUNETA CILÍNDRICA

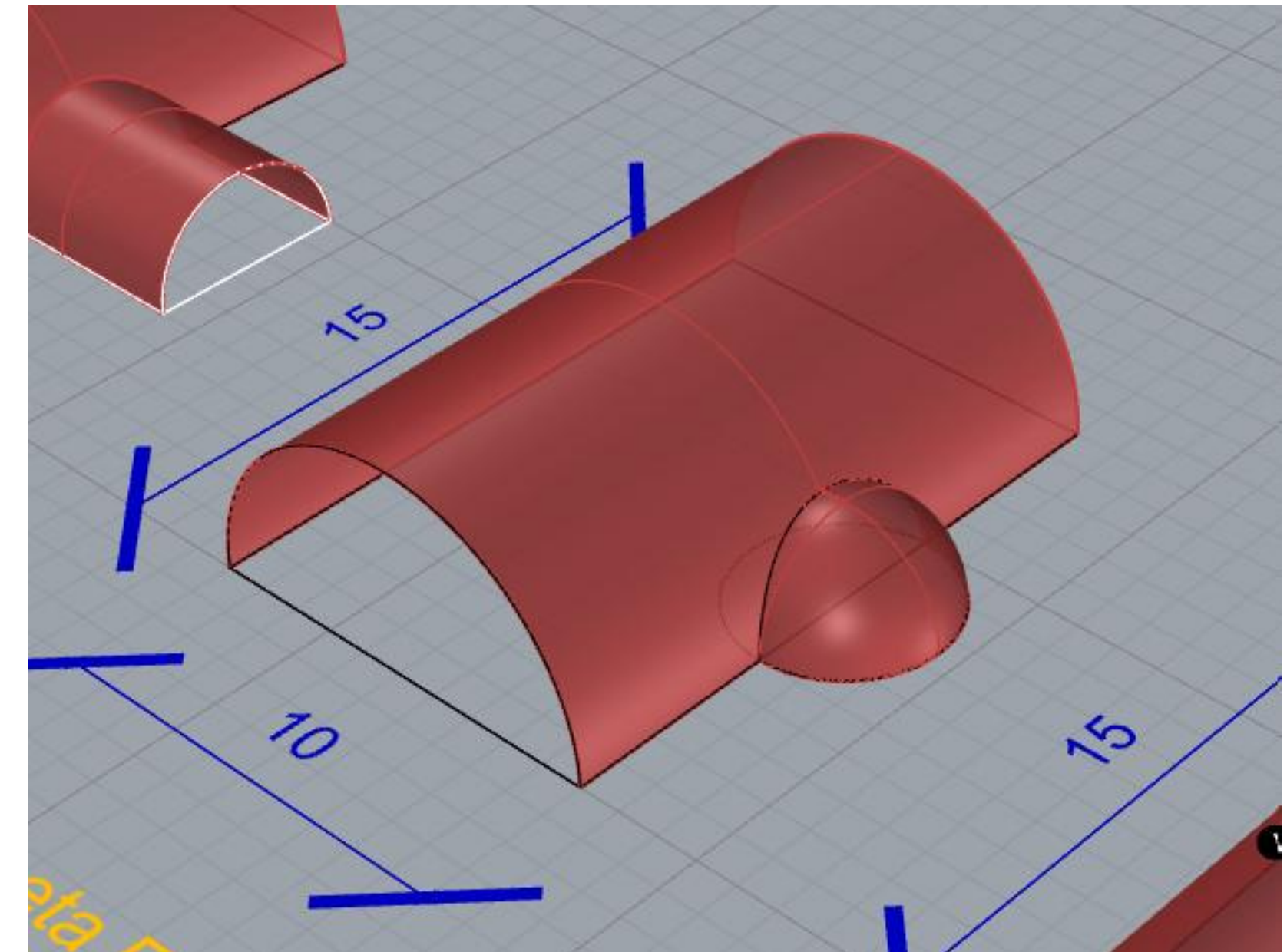
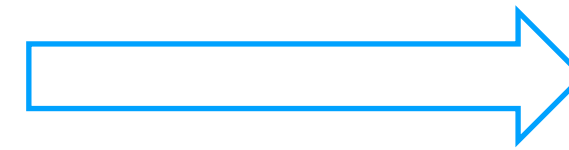
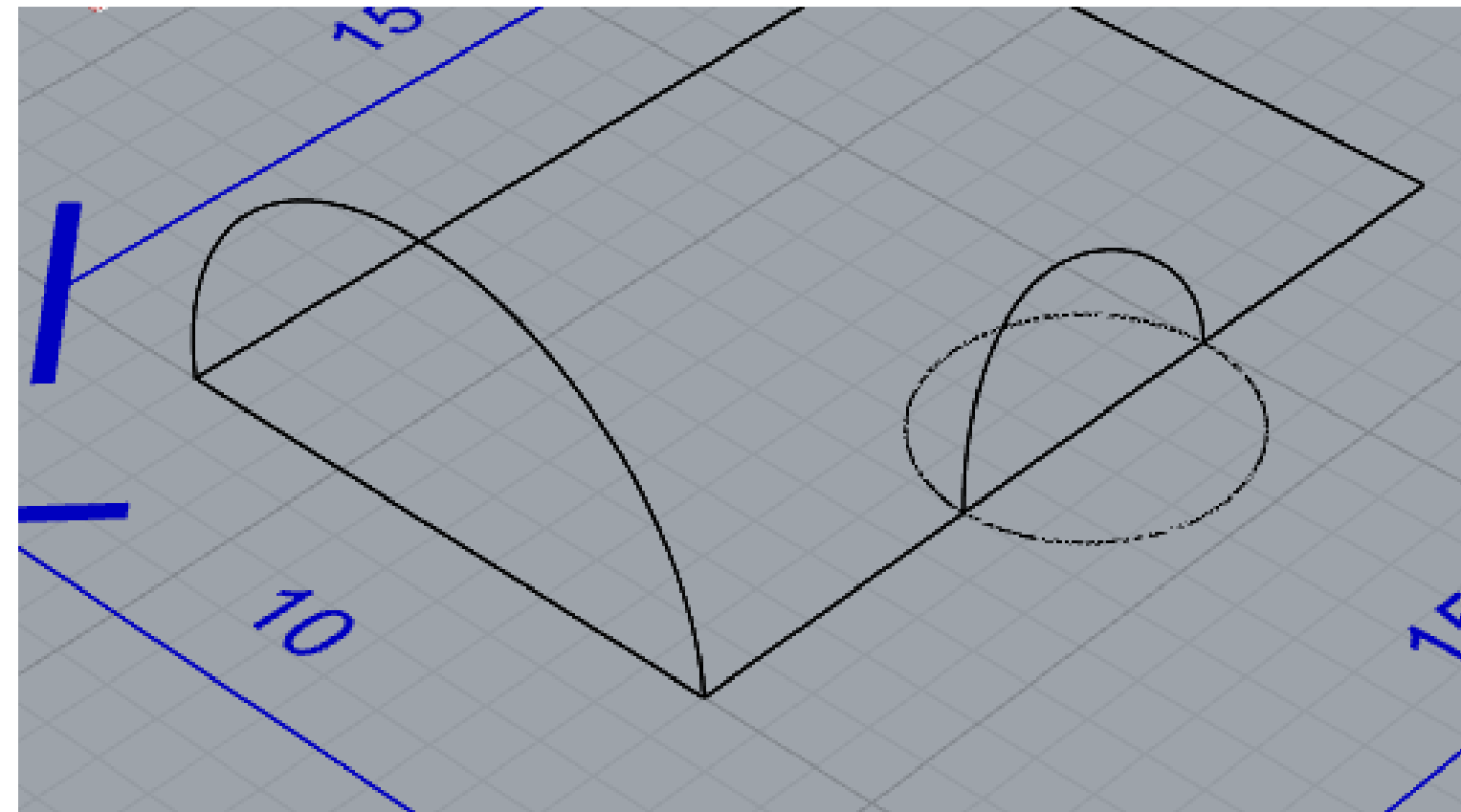


- Copiar toda a estrutura da abóbada de berço;
- Fazer um quadrado de 5 por 5 e colocar no meio do retângulo;
- Fazer uma circunferência vertical e depois trim para tirar a parte de baixo desta mesma;
- Fazer extrudecrv depois trim para tirar a parte de dentro que está na abóbada ;



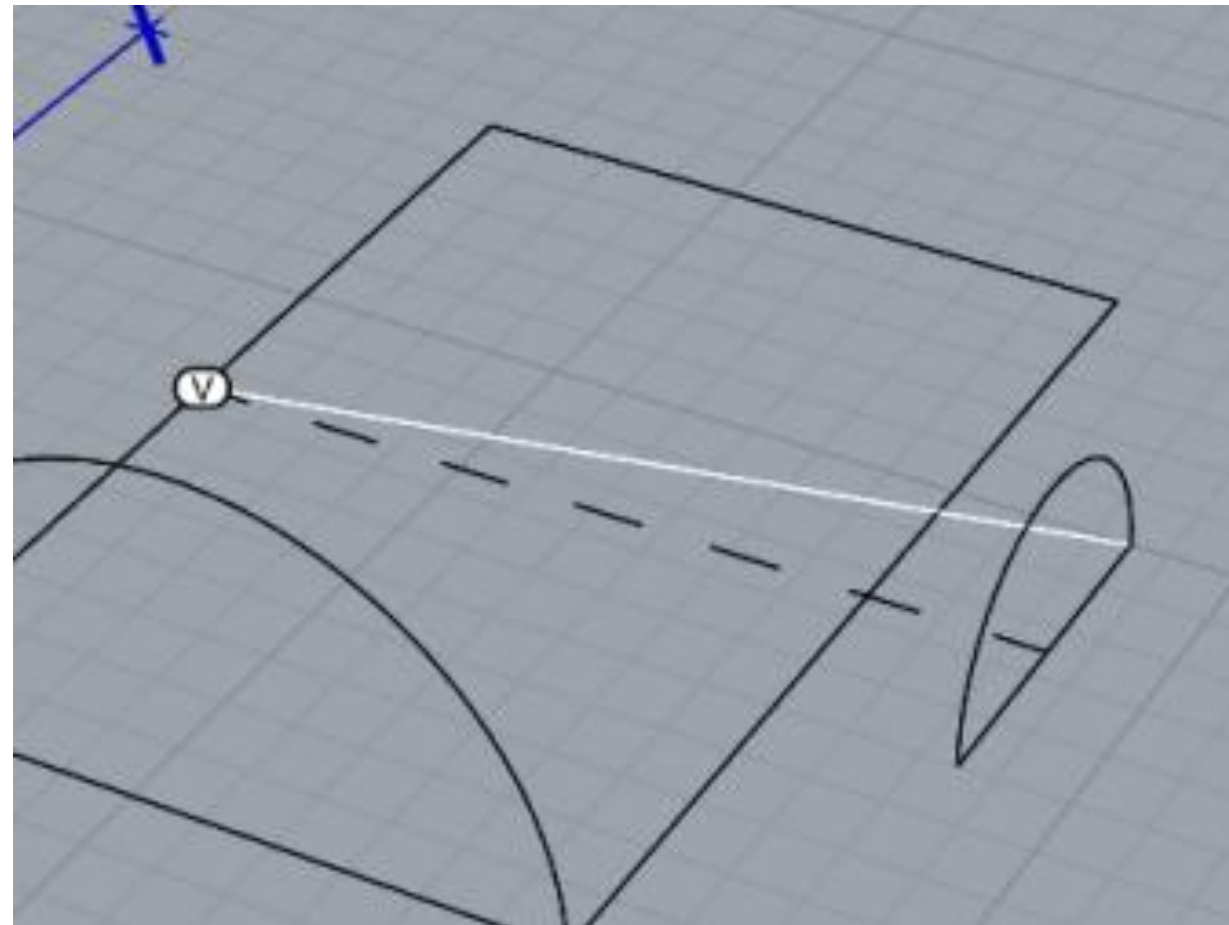
- Resultado final;

LUNETA ESFÉRICA

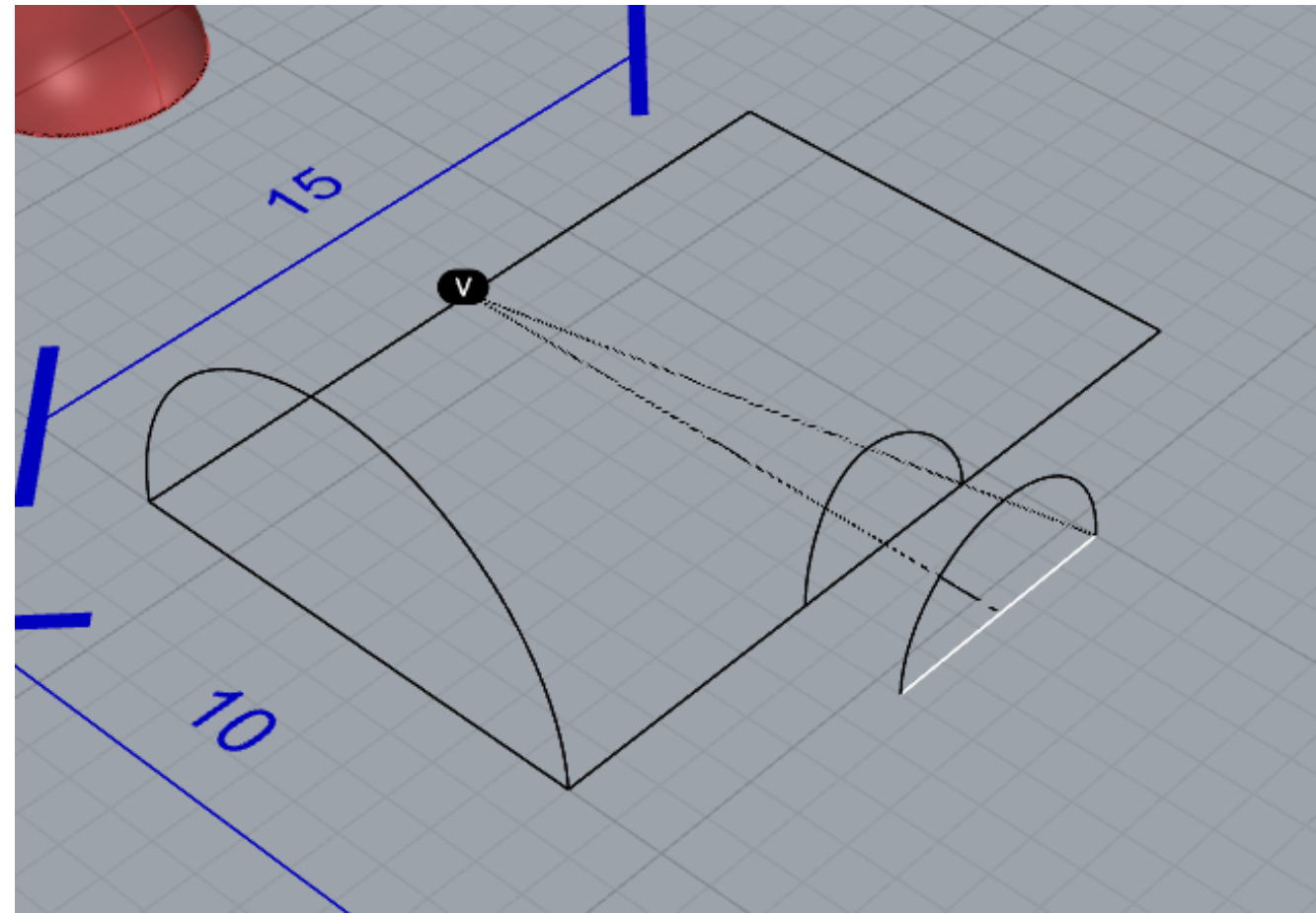


- Copiar toda a estrutura da abóbada de berço e o quadrado feito na luneta cilíndrica;
- Fazer uma circunferência dentro dos limites do quadrado
- E depois fazer trim, tendo de ficar naquela forma;

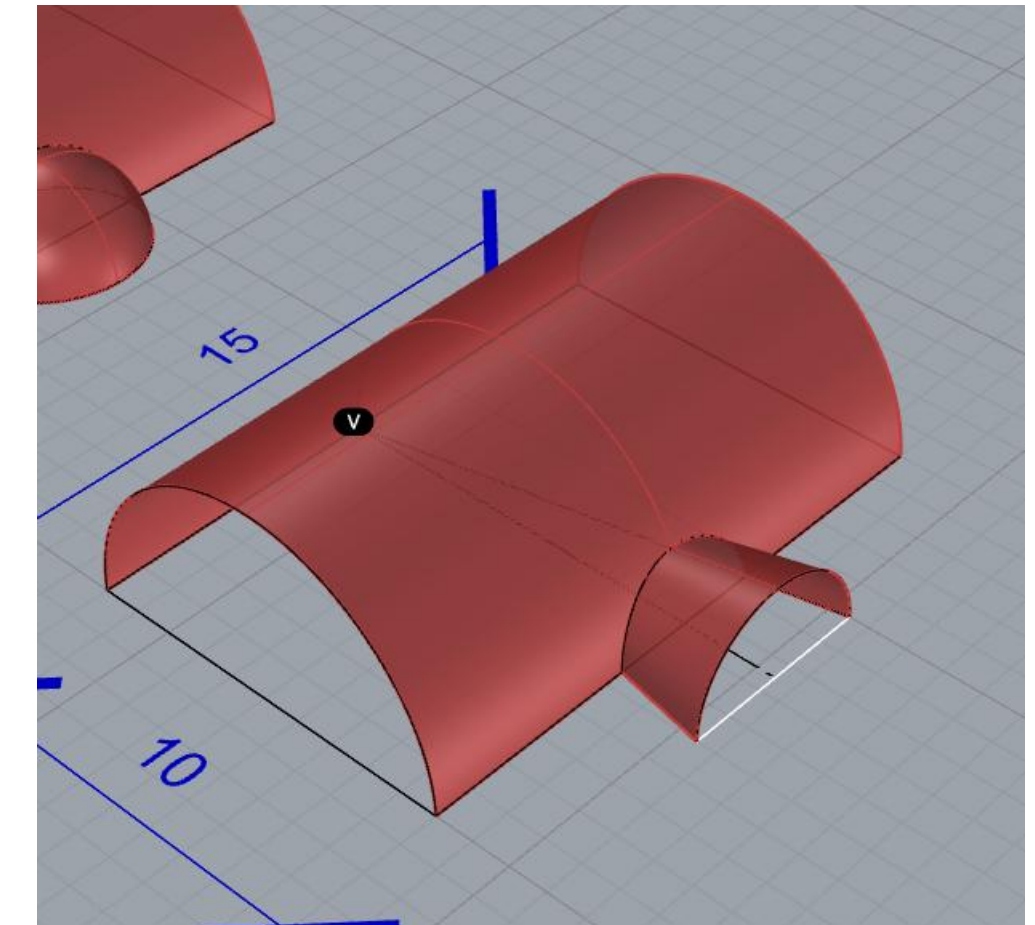
LUNETA CÓNICA



- Copiar toda a estrutura da luneta esférica menos a extrusão;
- Fazer explode para separa as 4 linhas
- Fazer uma circunferência e cortá-la;

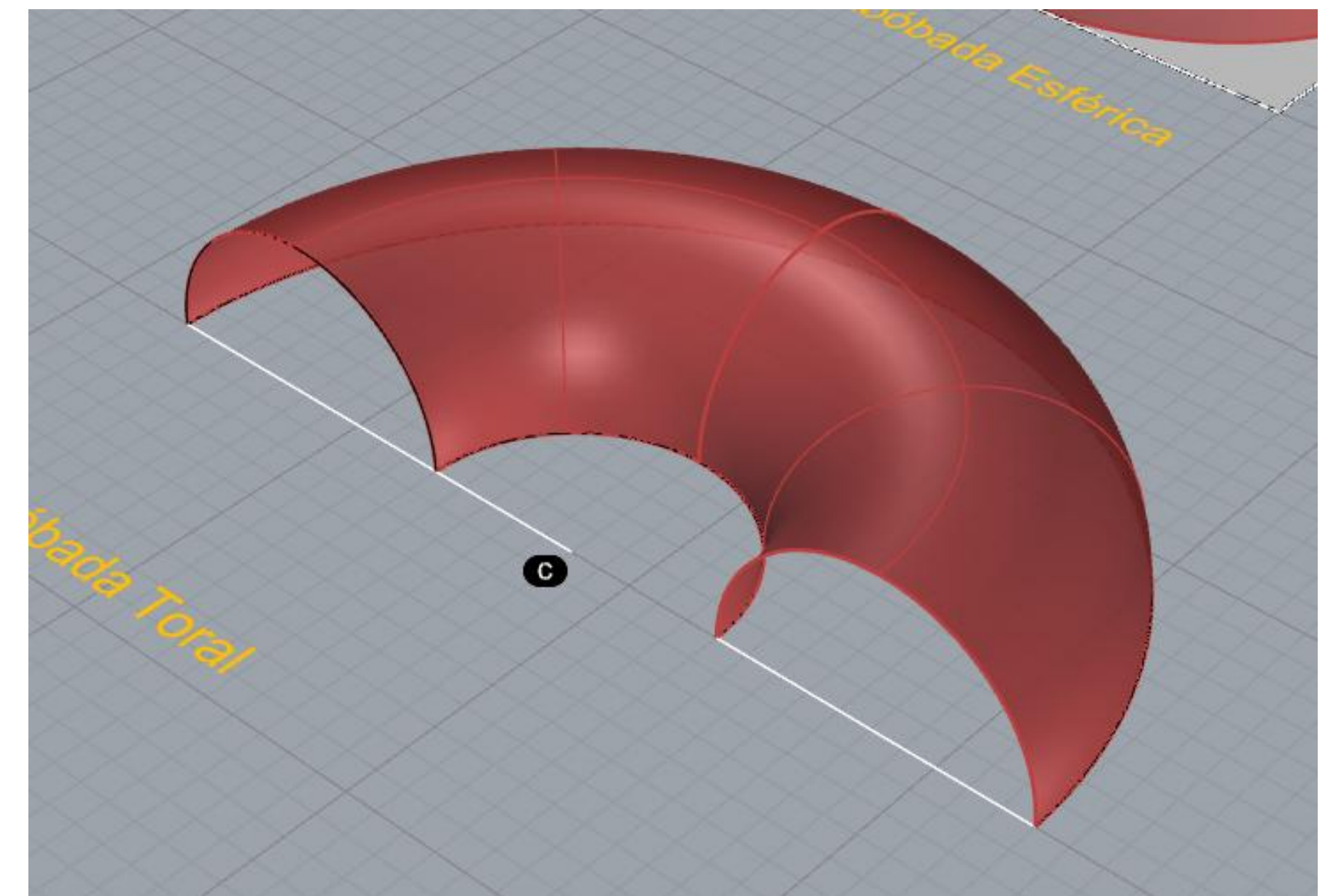
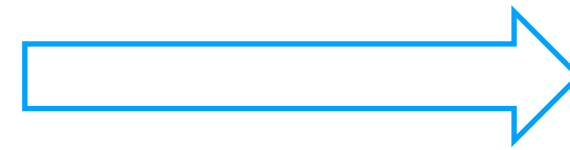
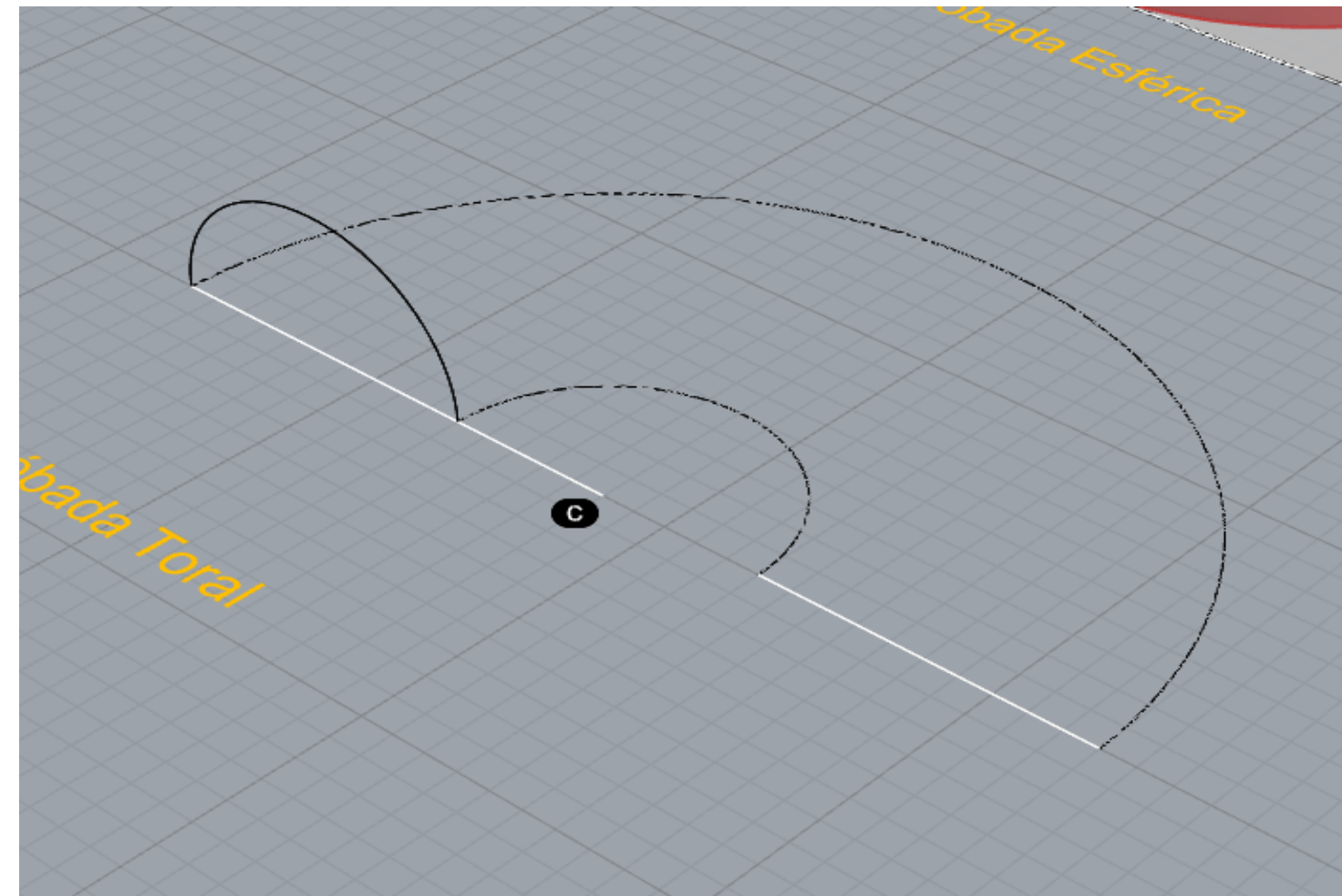


- Fazer estas 2 linhas que vão definir a extrusão;
- Utilizar o comando railrevolve e depois fazer a extrusão e trim;



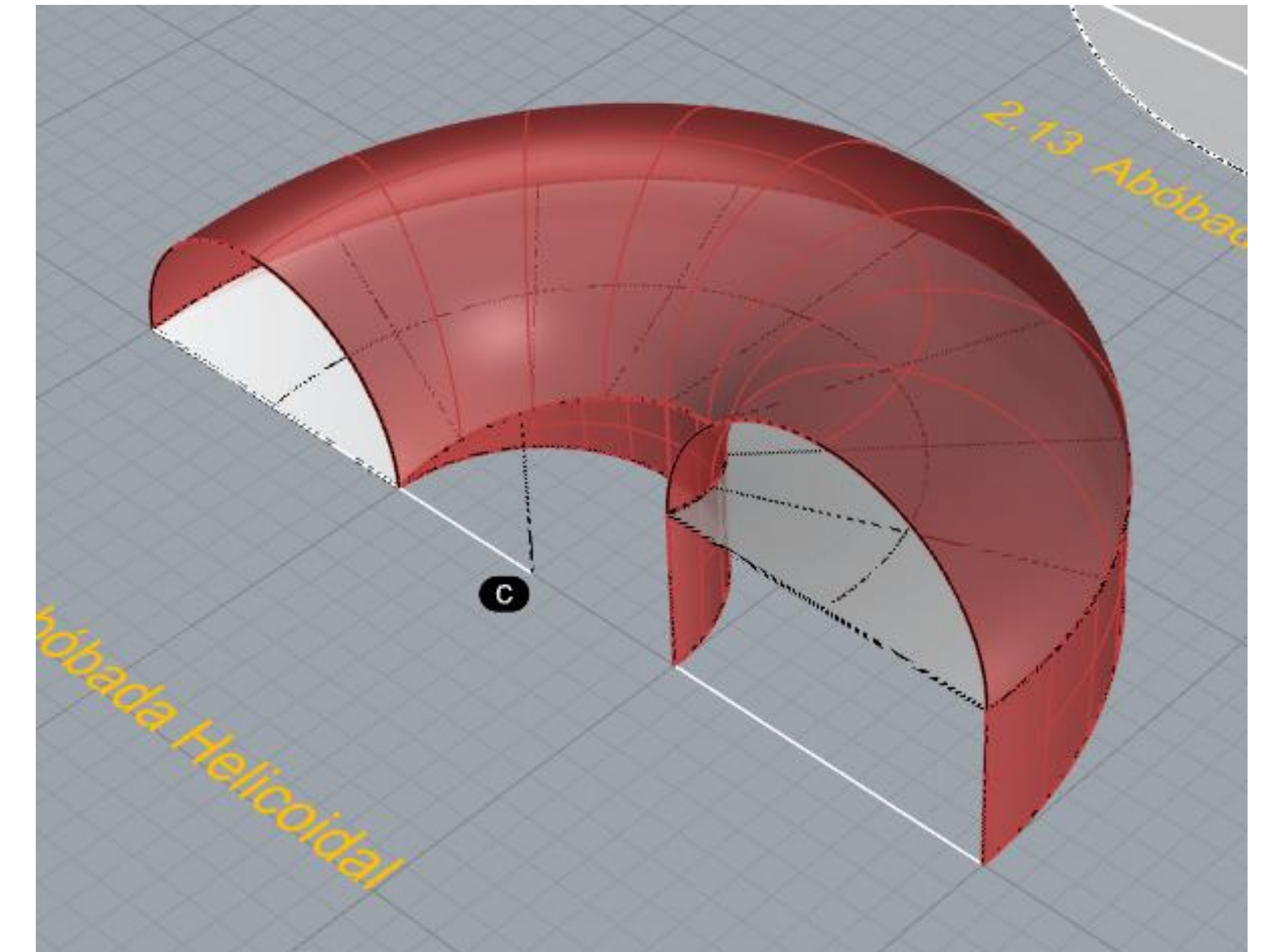
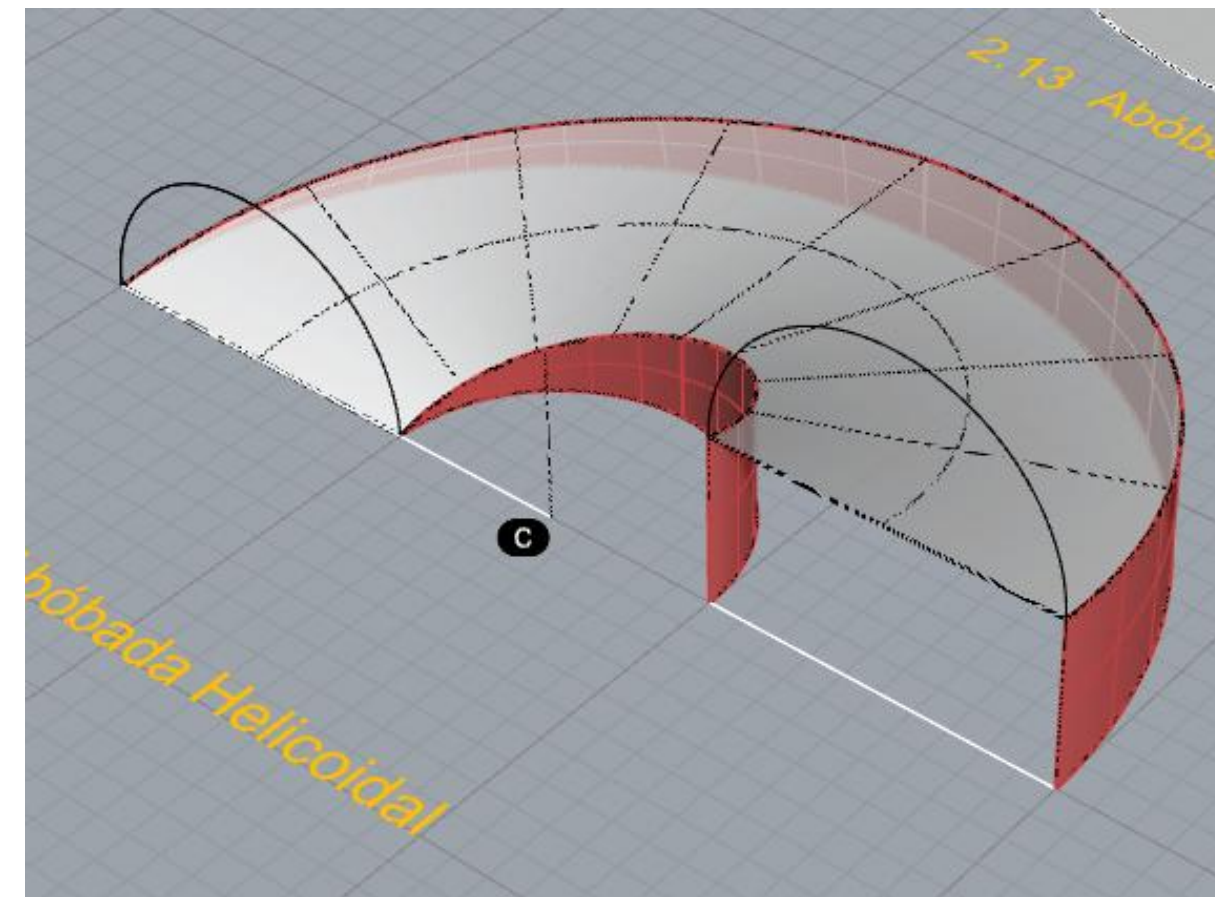
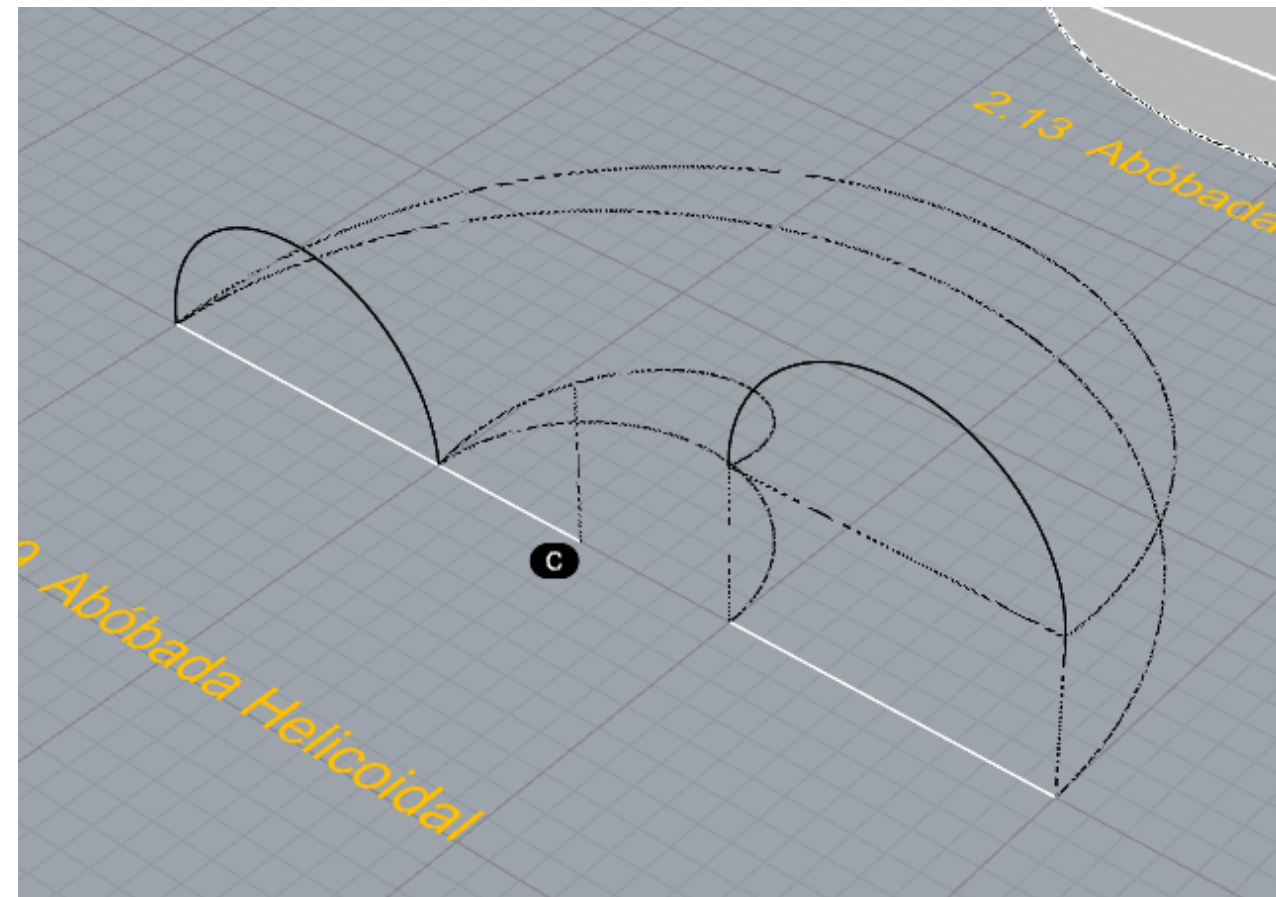
- Resultado final;

ABÓBADA TORAL



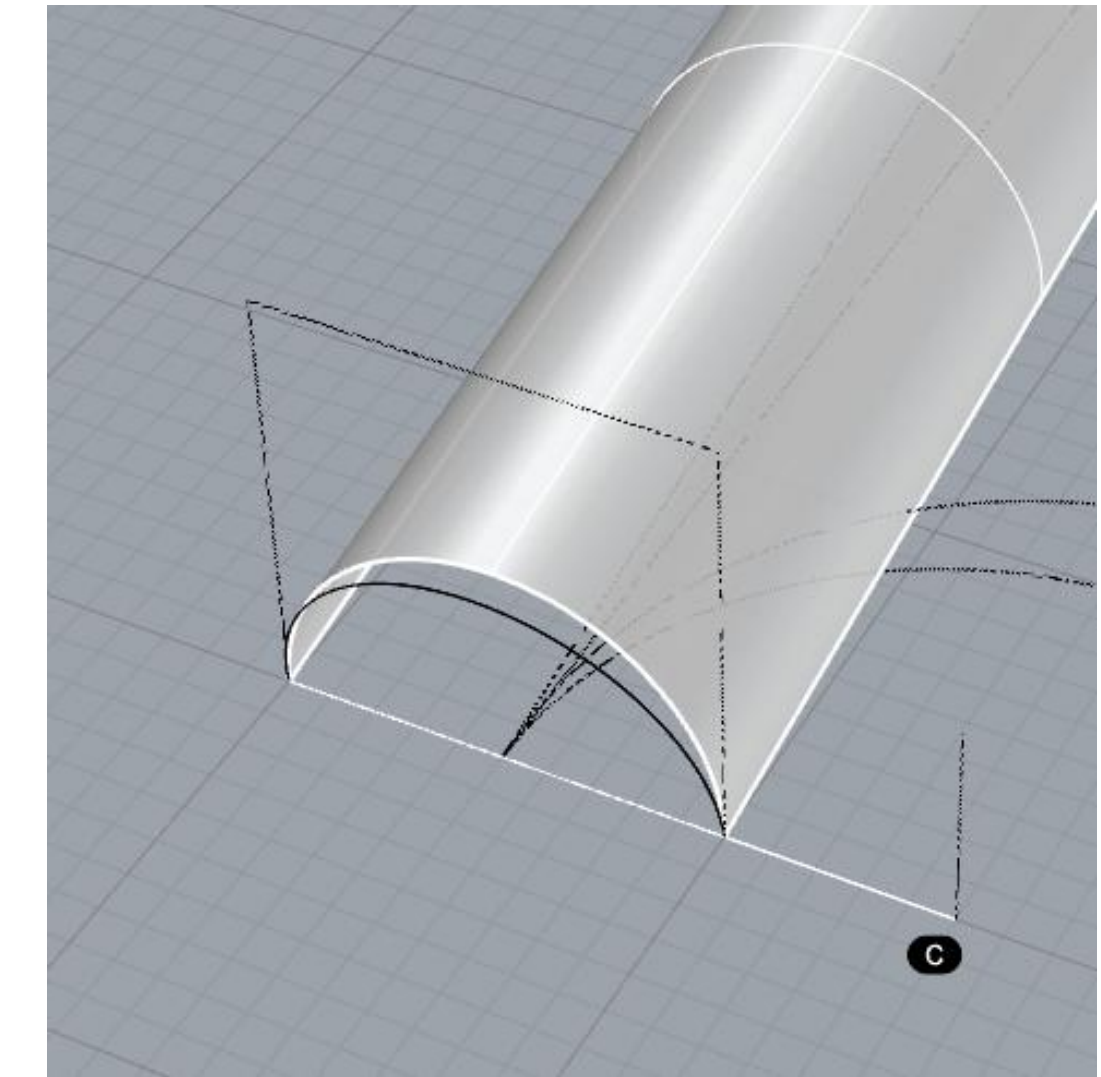
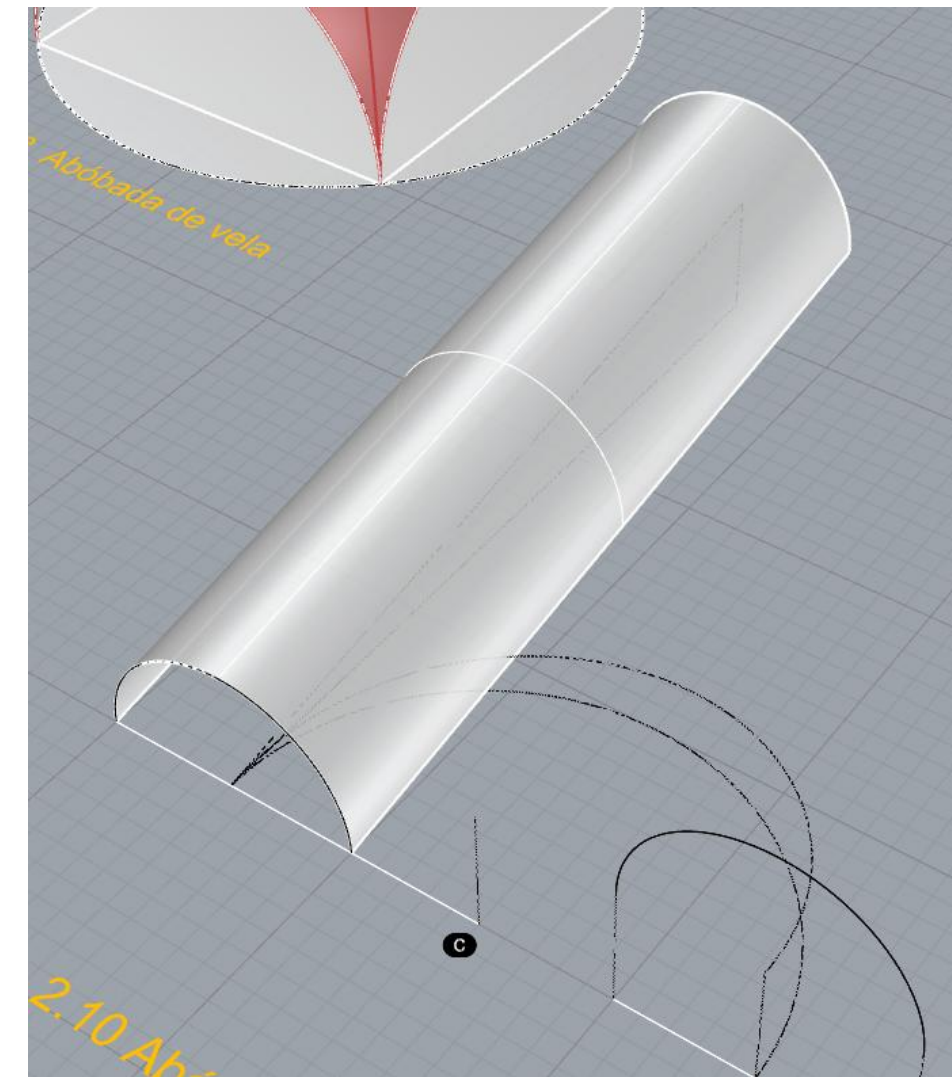
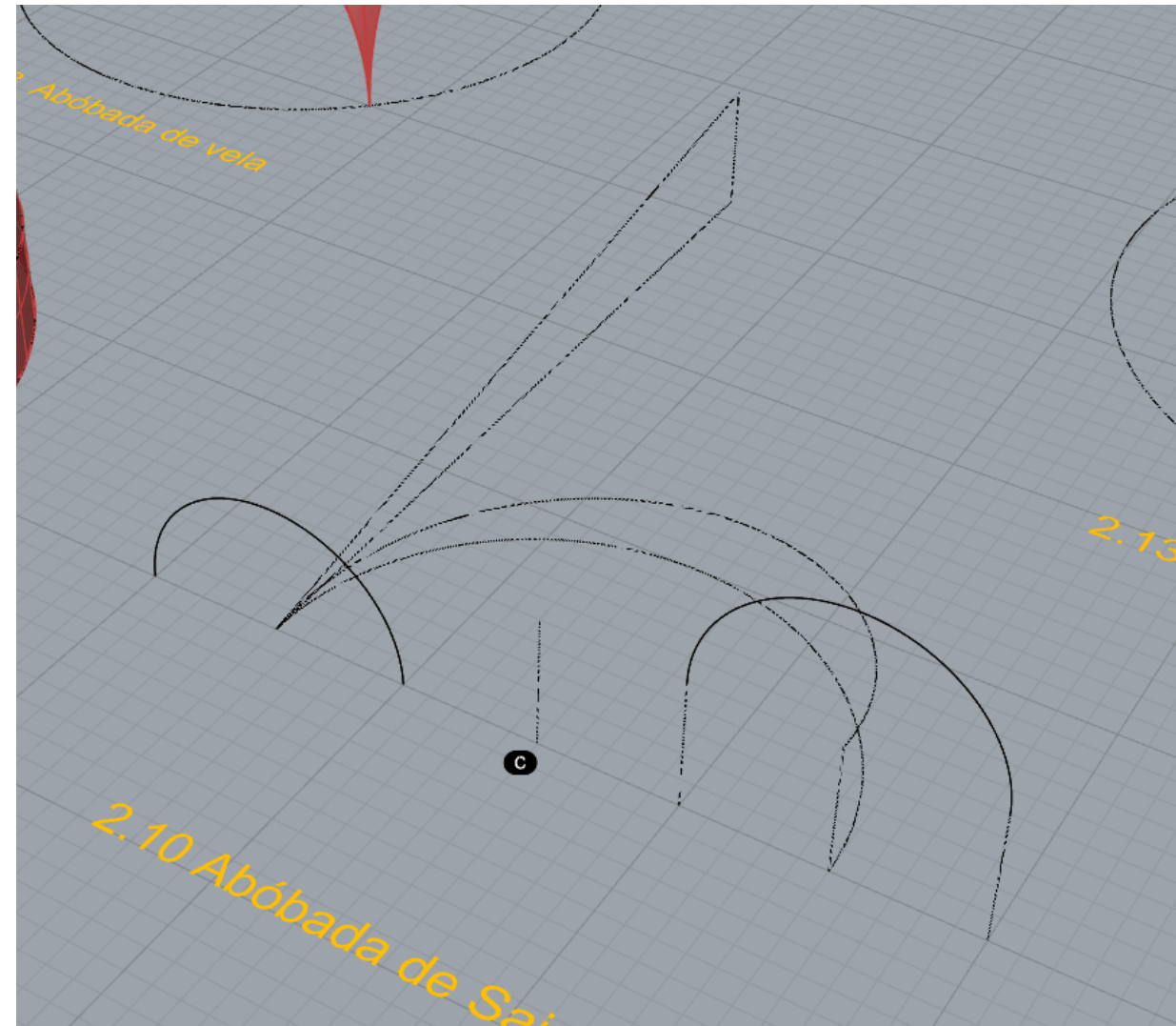
- Fazer uma linha com 15, deixar um espaço de 5 e fazer outra com 10;
- Fazer 2 circunferências com centro no endpoint da linha que tem 15 de medida;
- Fazer um círculo vertical e trim;
- Usamos o comando sweep 2 para fazer a extrusão;

ABÓBADA HELICOIDAL



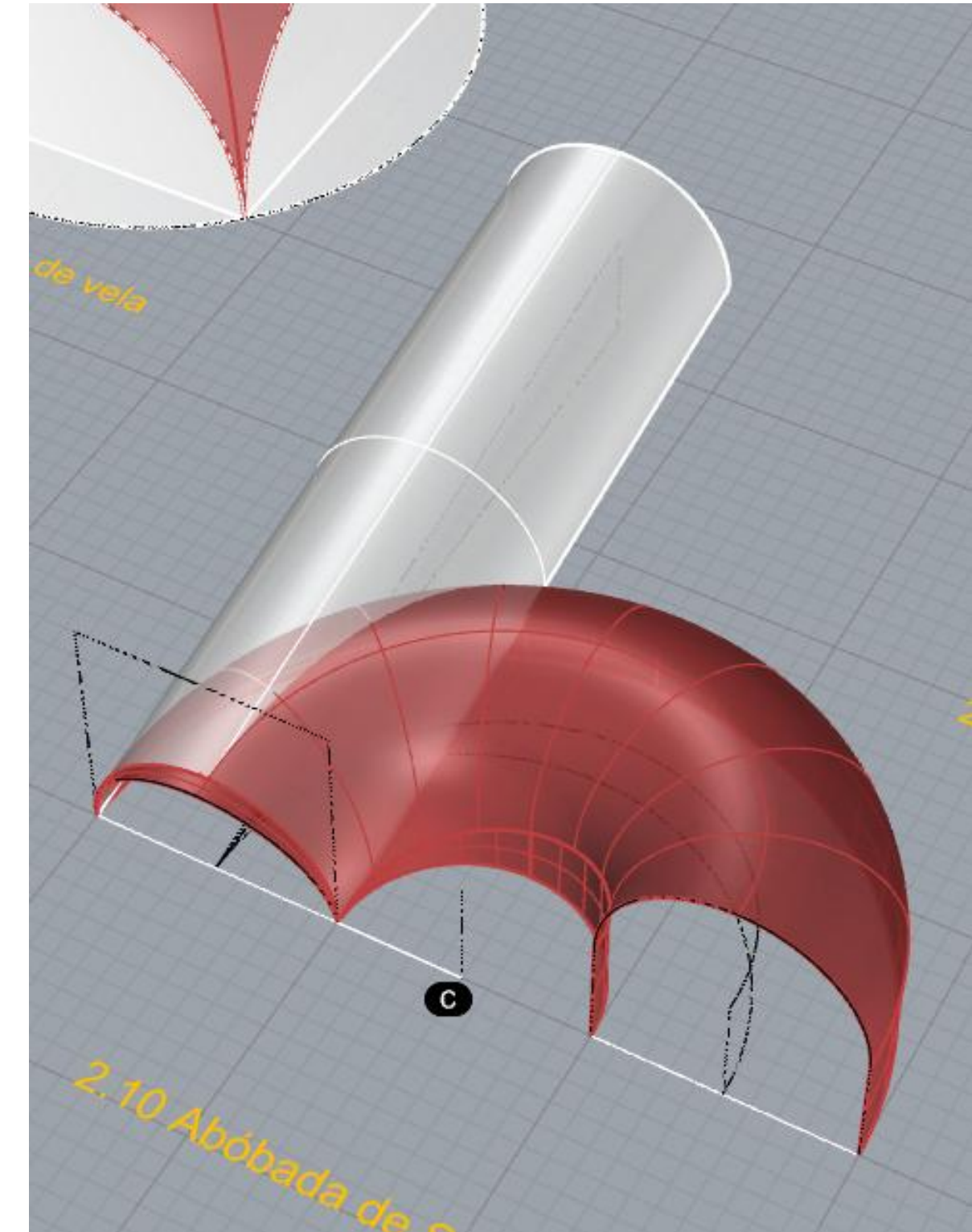
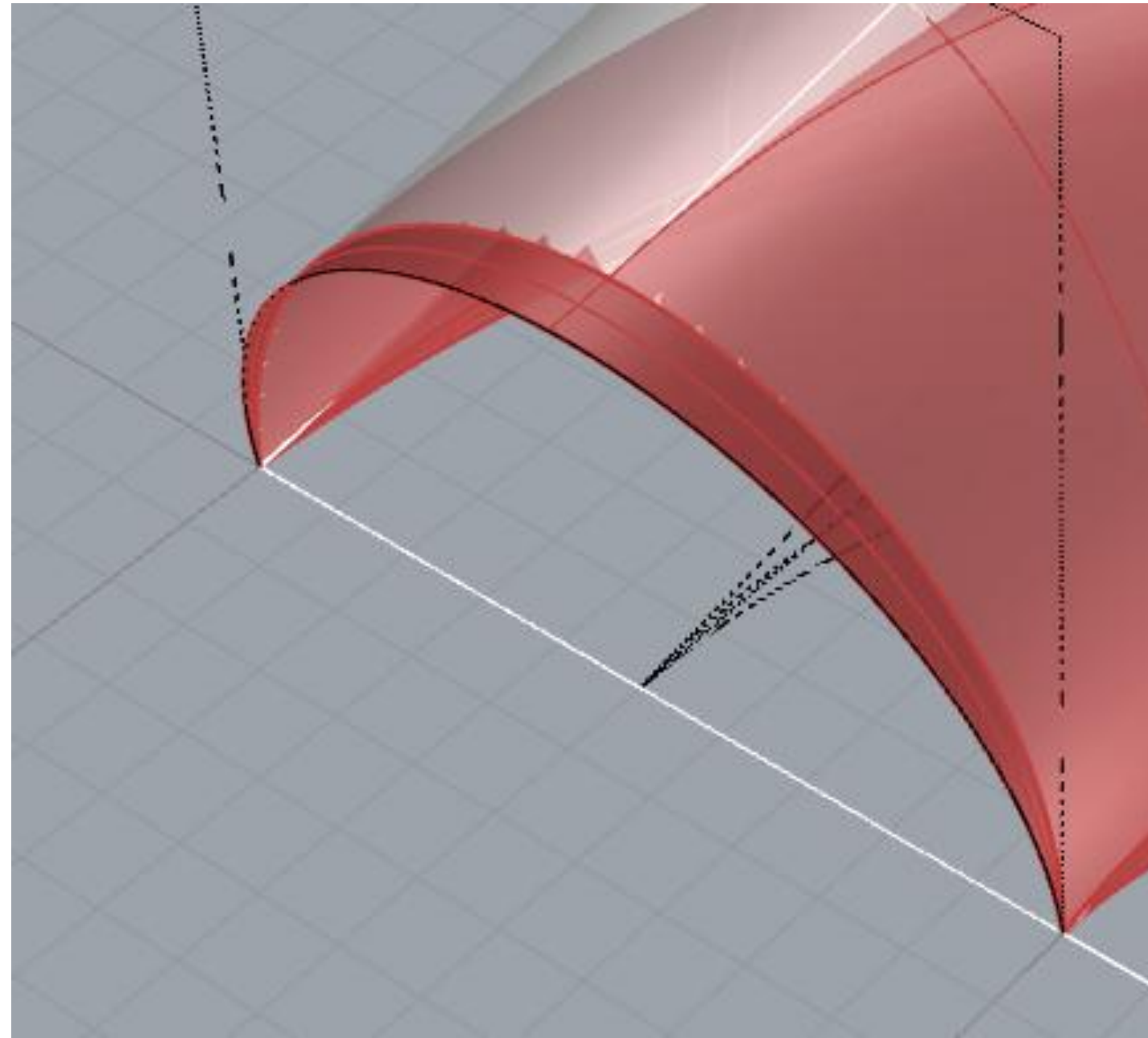
- Copiar toda a estrutura da abóbada anterior;
- Fazer uma linha com 10 de medida e fazer um semicírculo;
- Executar o comando hélix para as 2 circunferência de forma a ficar uma hélice em cada uma;
- Usamos o comando sweep 2 para fazer a extrusão;
- Para preencher as paredes usar o comando loft e por fim, utilizar de novo o comando sweep 2 para fazer a rampa;

ABÓBADA SAIN GILLES



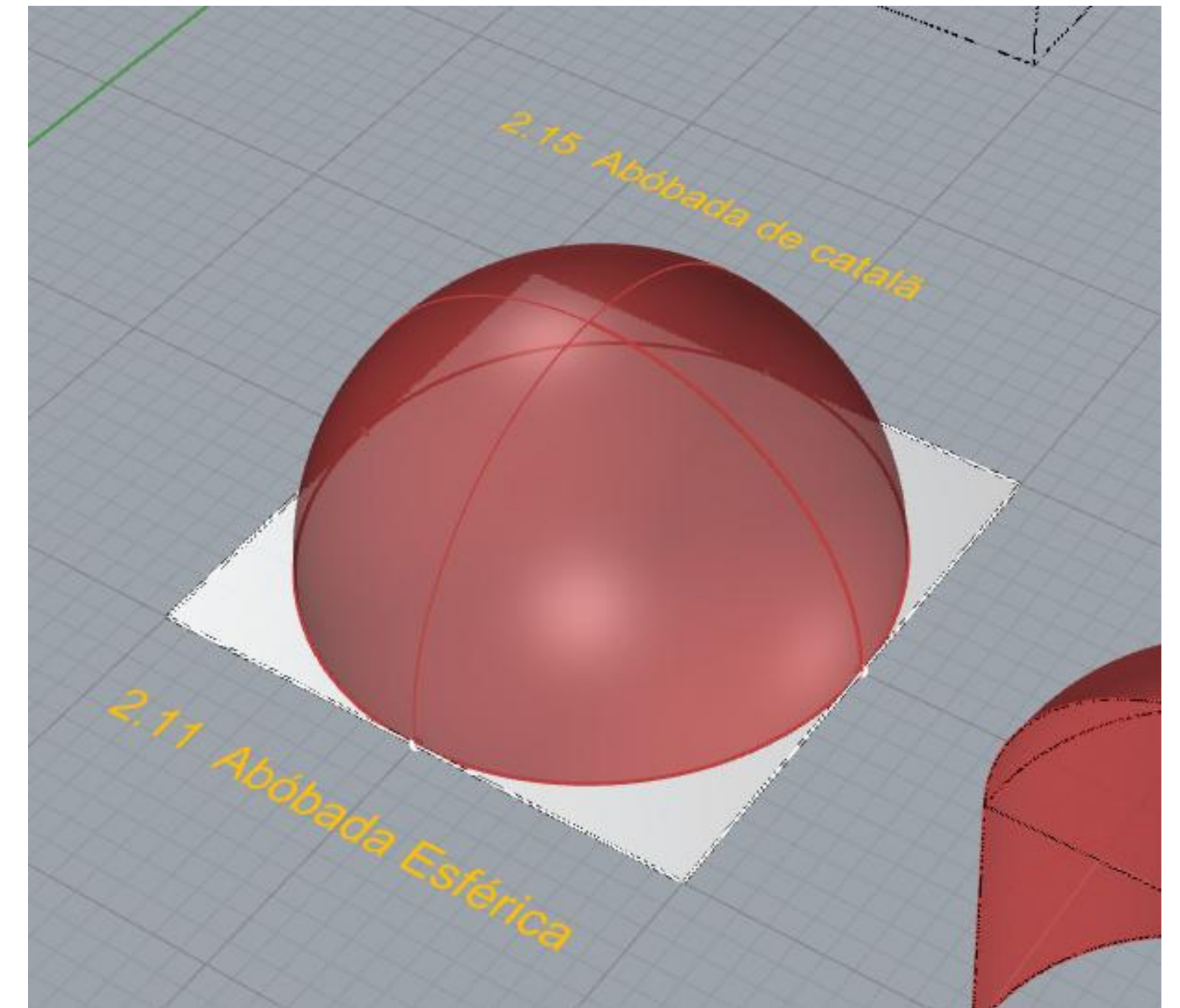
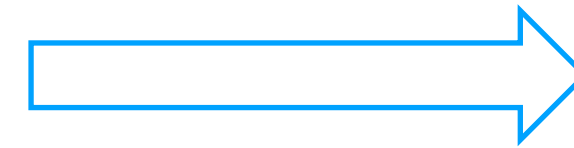
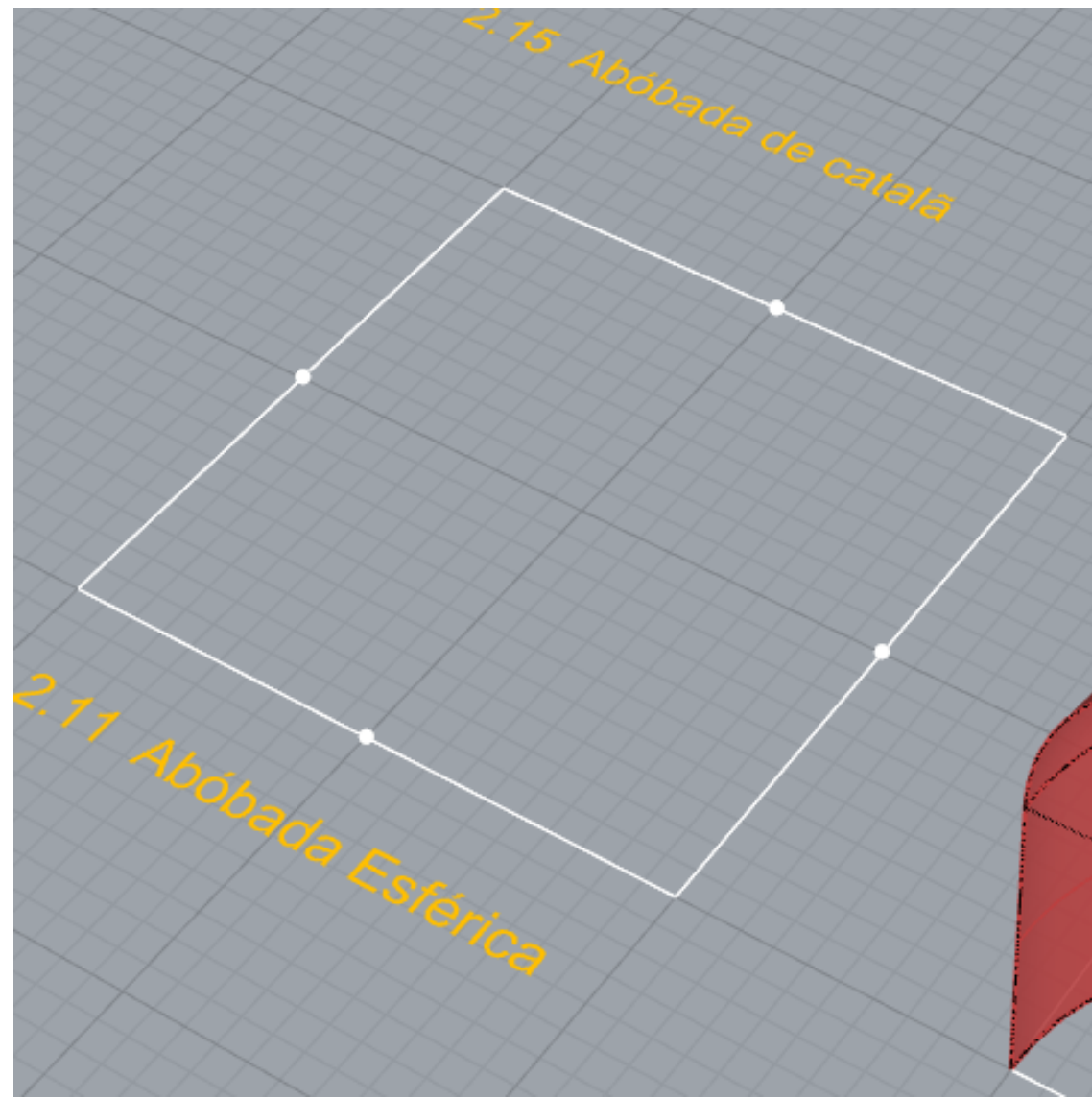
- Copiar toda a estrutura da abóbada helicoidal;
- Criar um arco a partir do centro C e fazer uma hélix e executar length para medir essa curva;
- Fazer extrudecrv e clicar em direction para direcionar a extrusão;
- Executar rotate3d para ficar perpendicular à hipotenusa e selecionar o semicírculo;

ABÓBADA SAIN GILLES



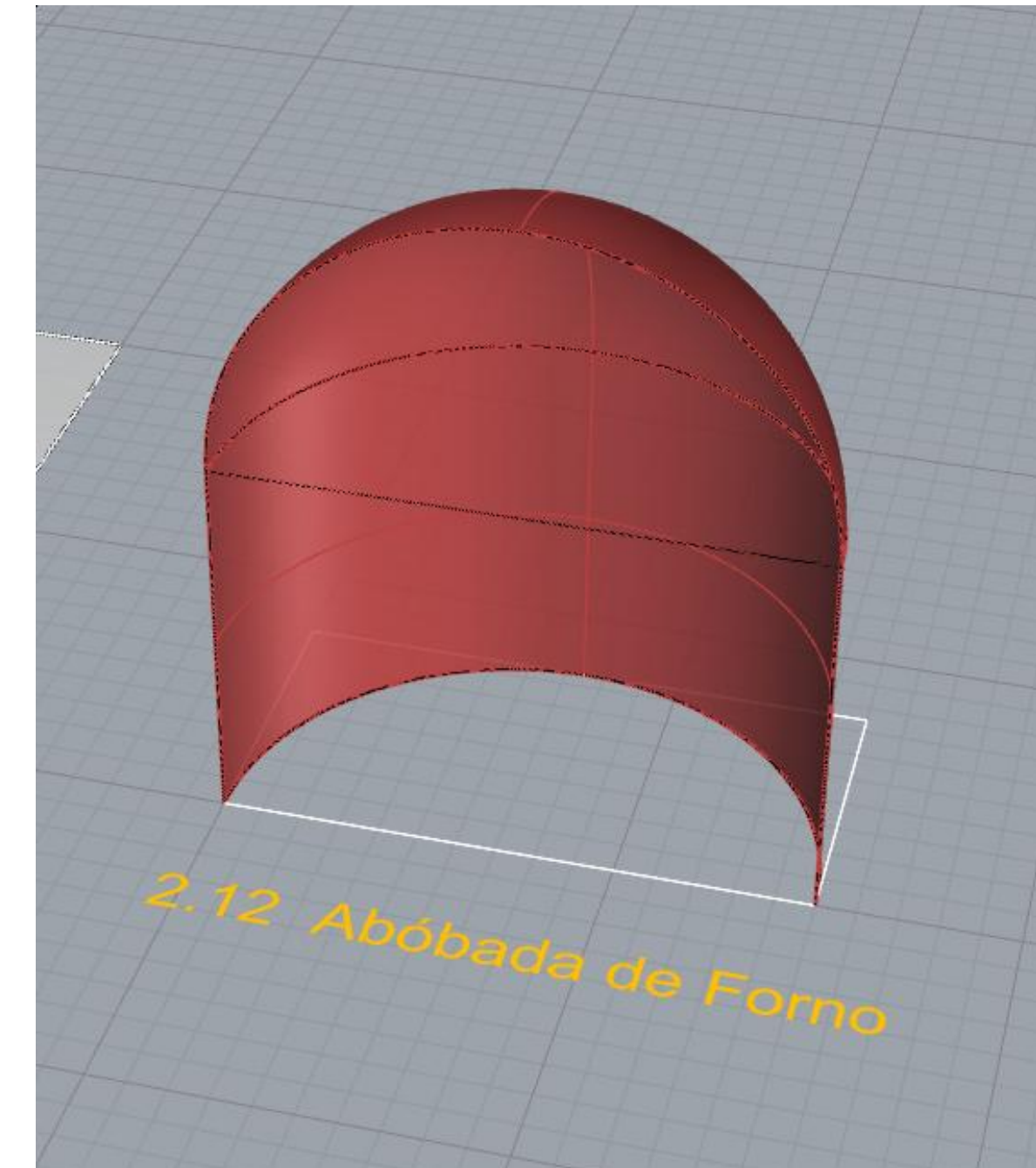
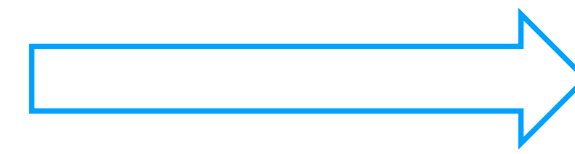
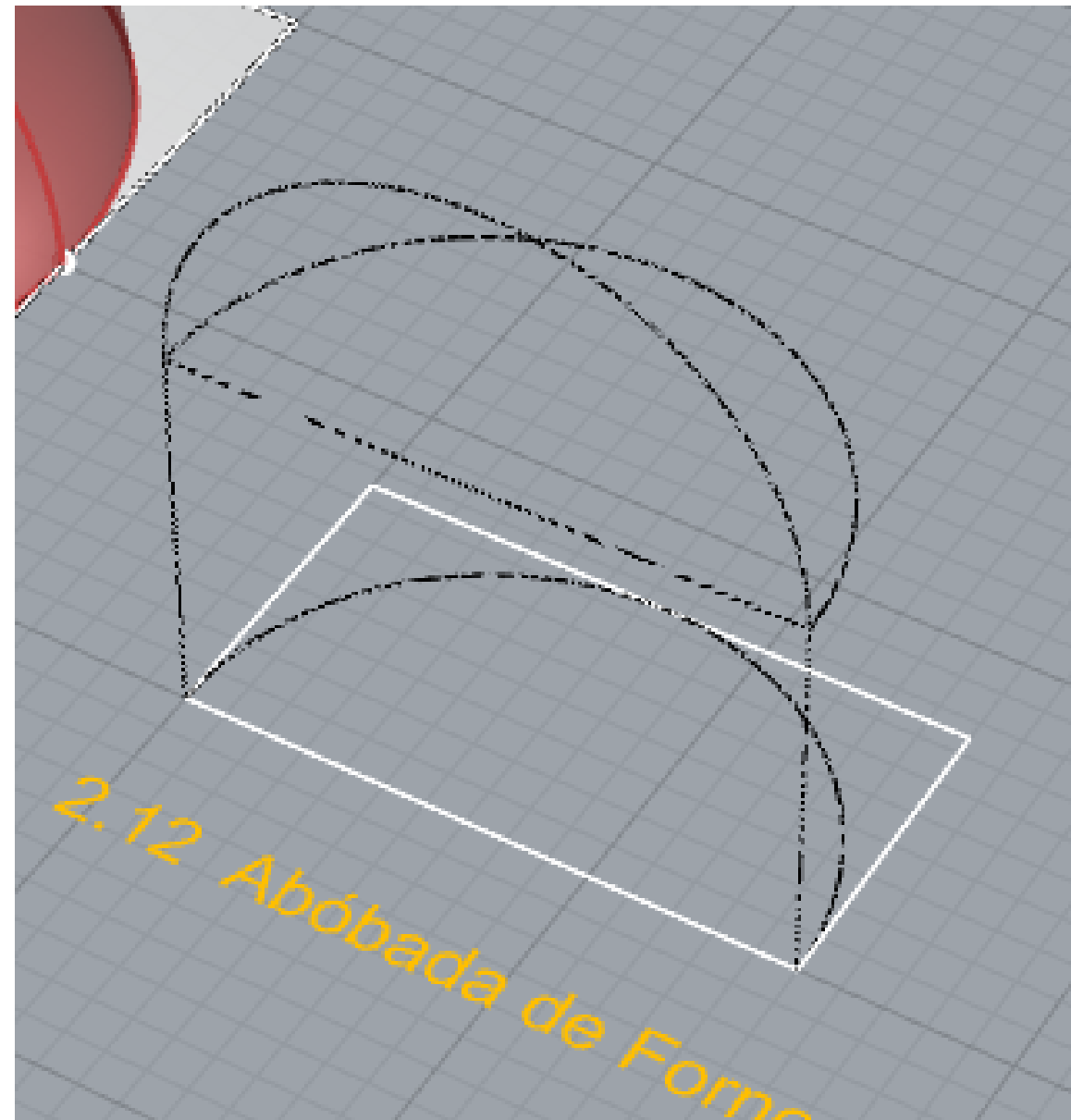
- Fazer loft para completar até à extremidade do semicirculo;
- Fazer o mesmo processo da abóbada helicoidal;

ABÓBADA ESFÉRICA



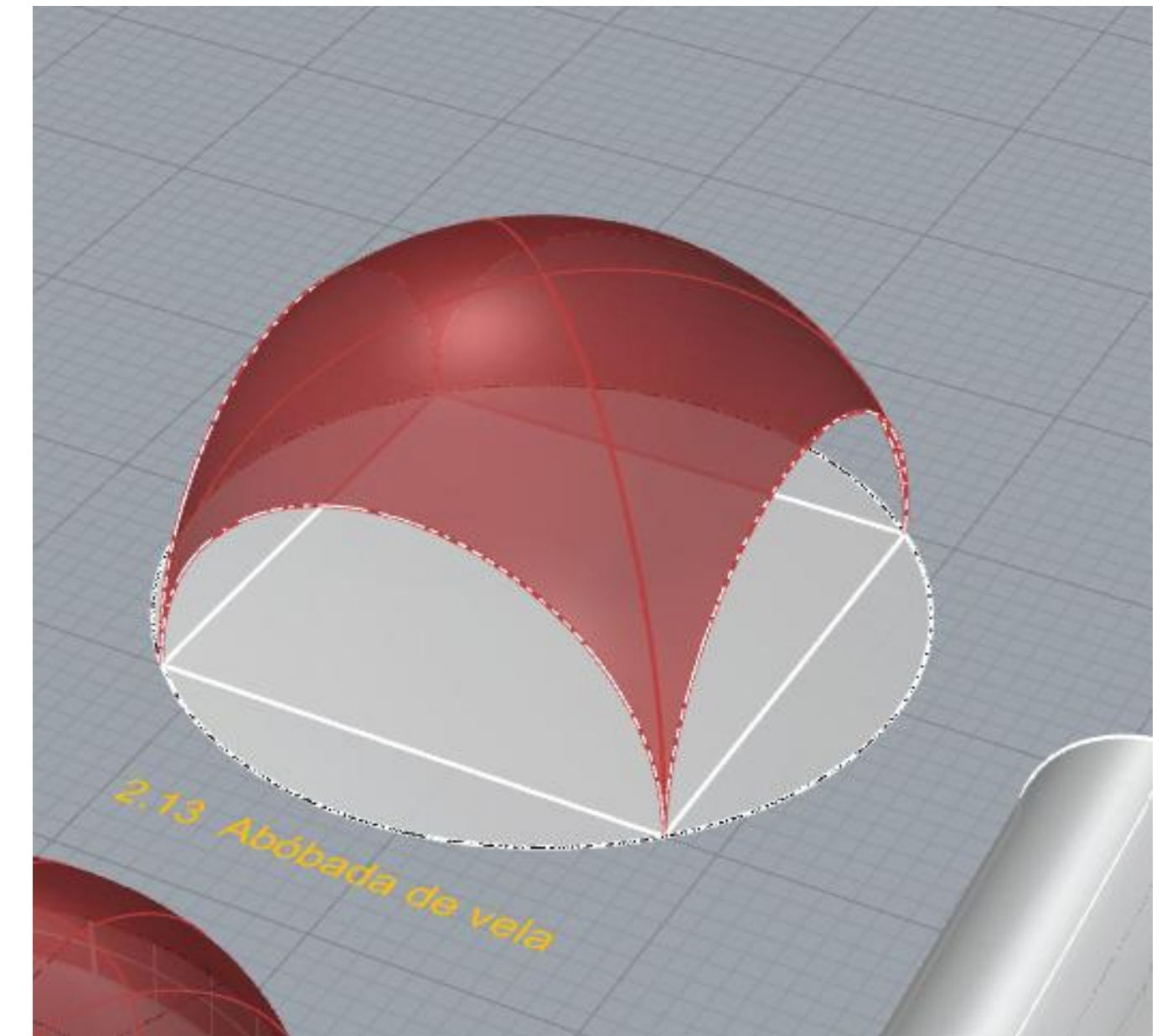
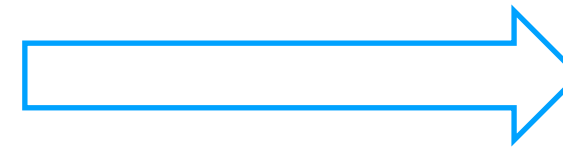
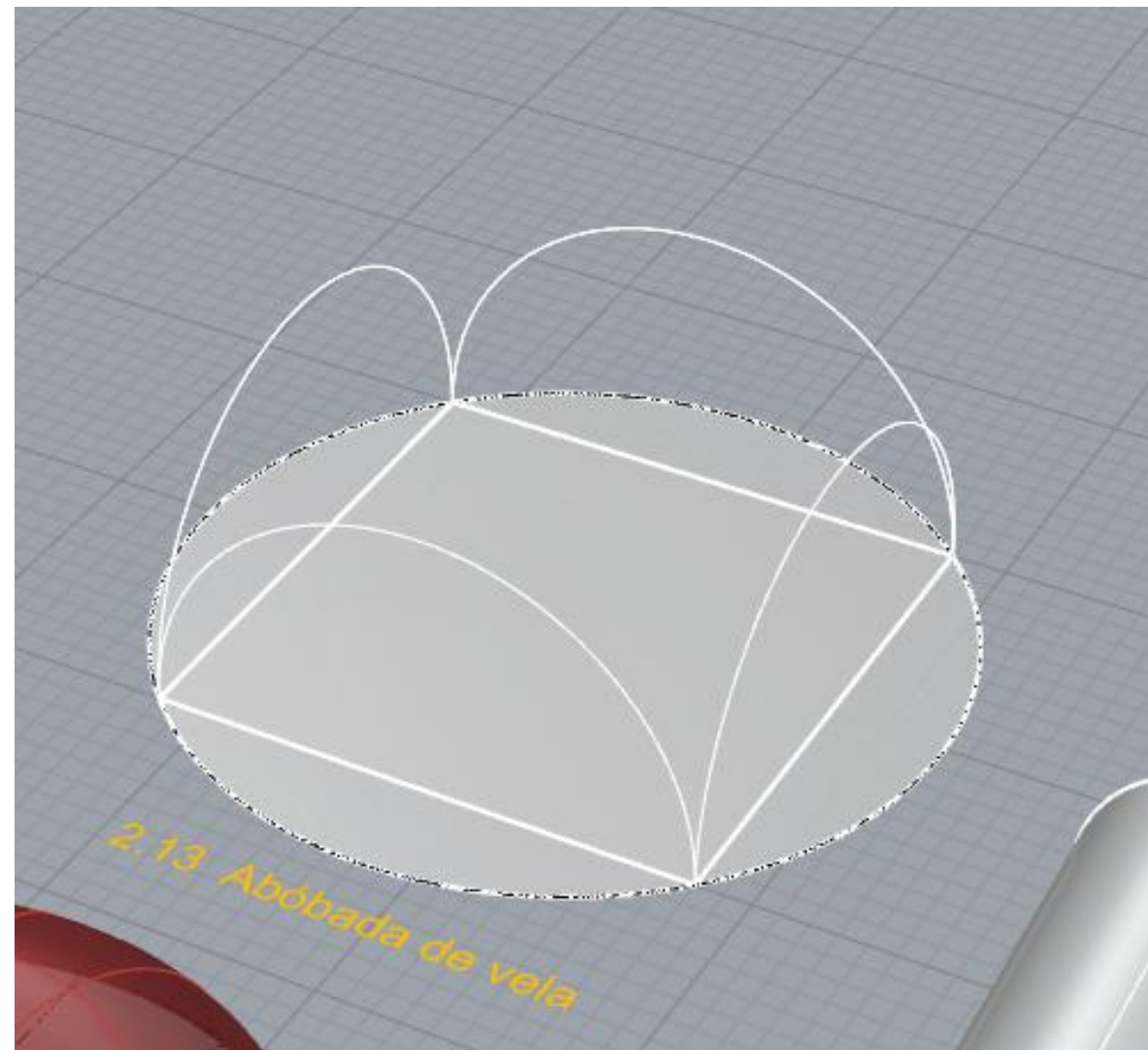
- Fazer um quadrado com 20 de lado e um círculo dentro deste;
- Fazer uma esfera e interseccionar com o quadrado e depois fazer trim;

ABÓBADA DE FORNO



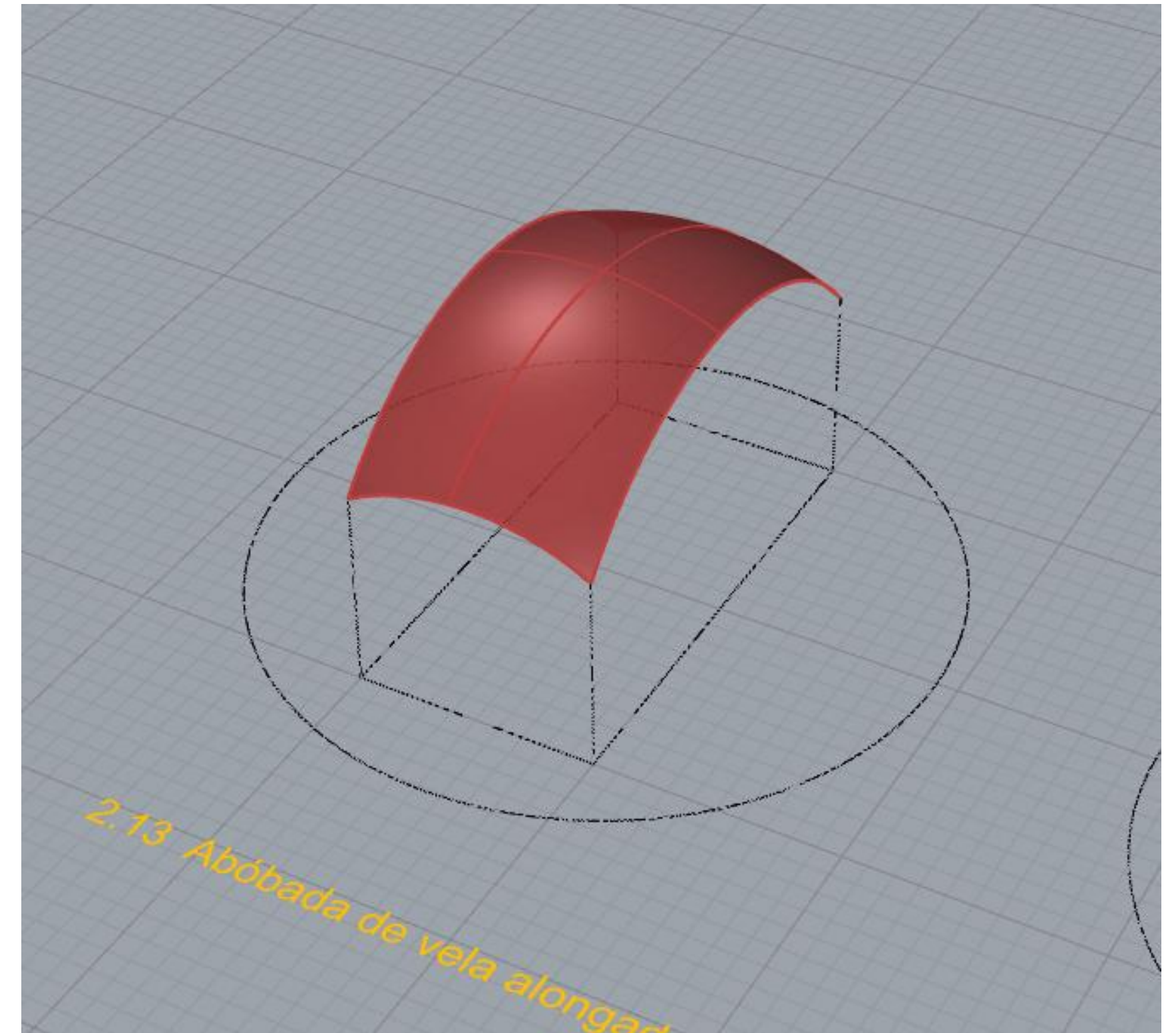
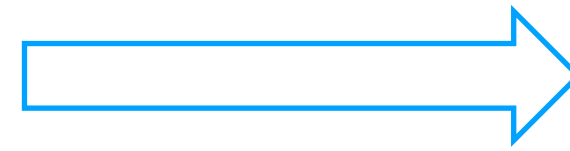
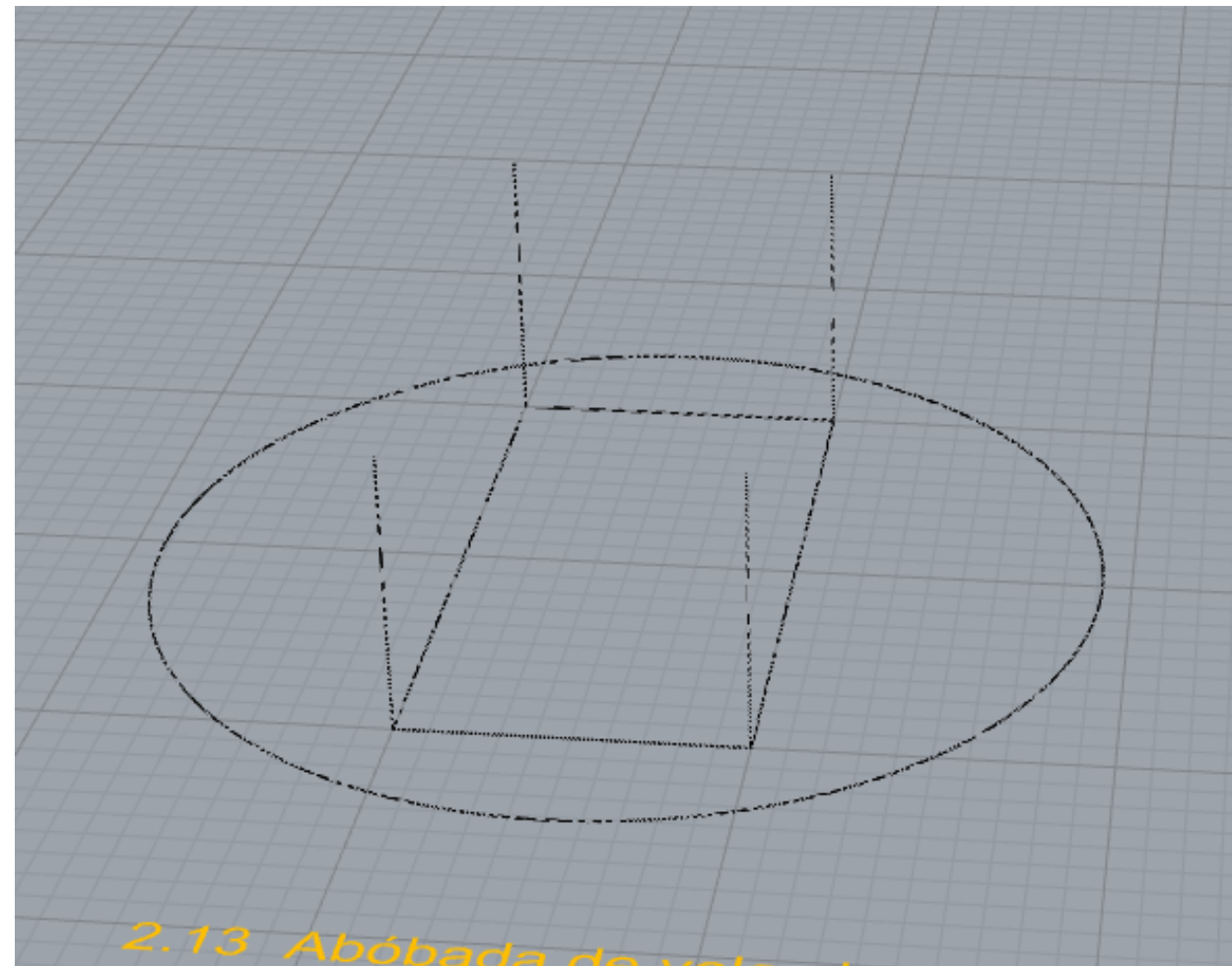
- Fazer um retangulo e os seguintes semicirculos;
- Fazer uma esfera e trim;

ABÓBADA DE VELA



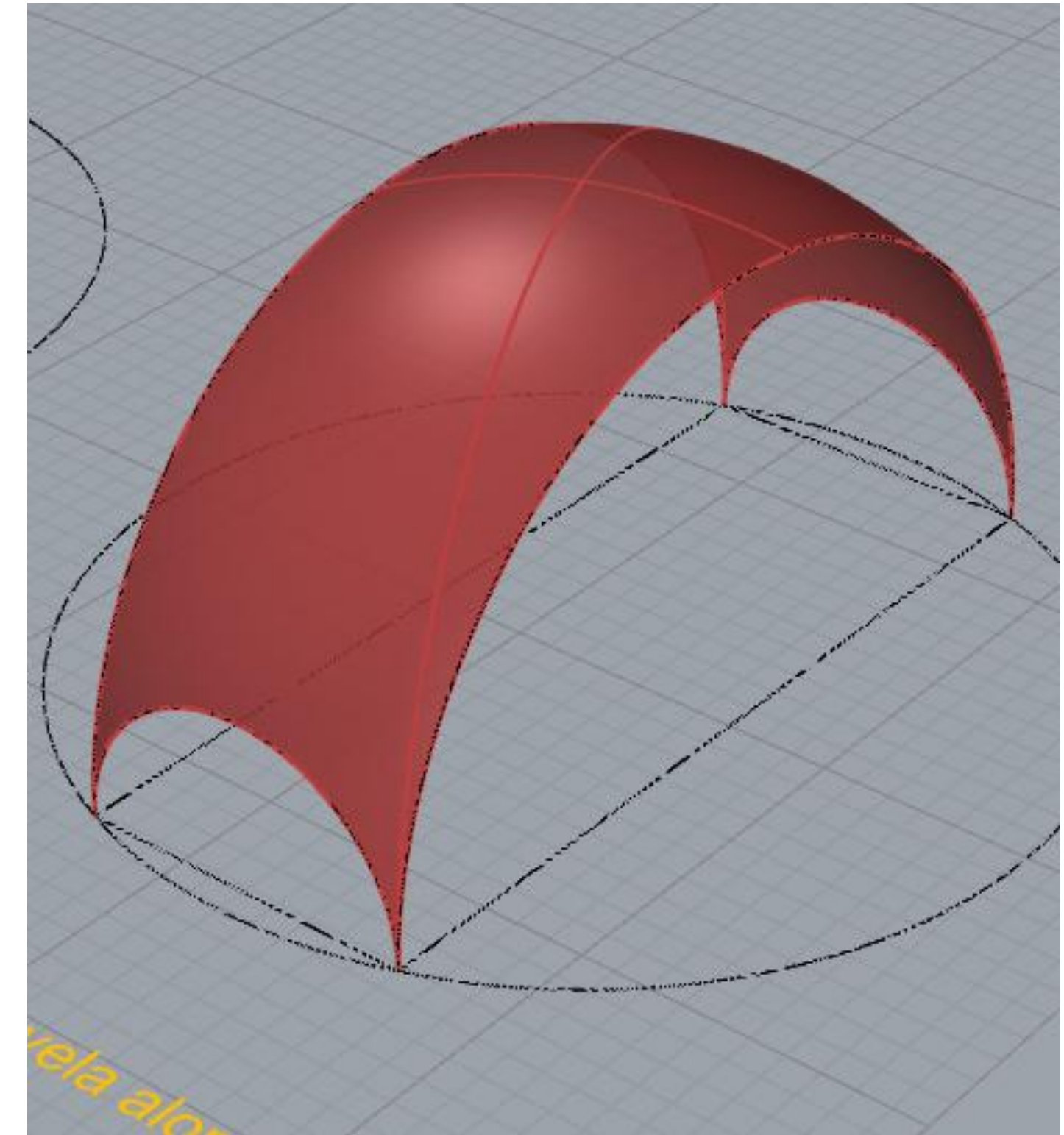
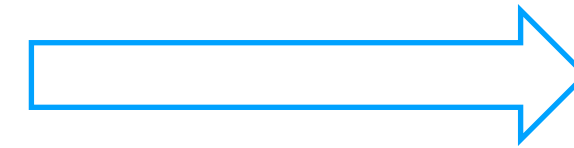
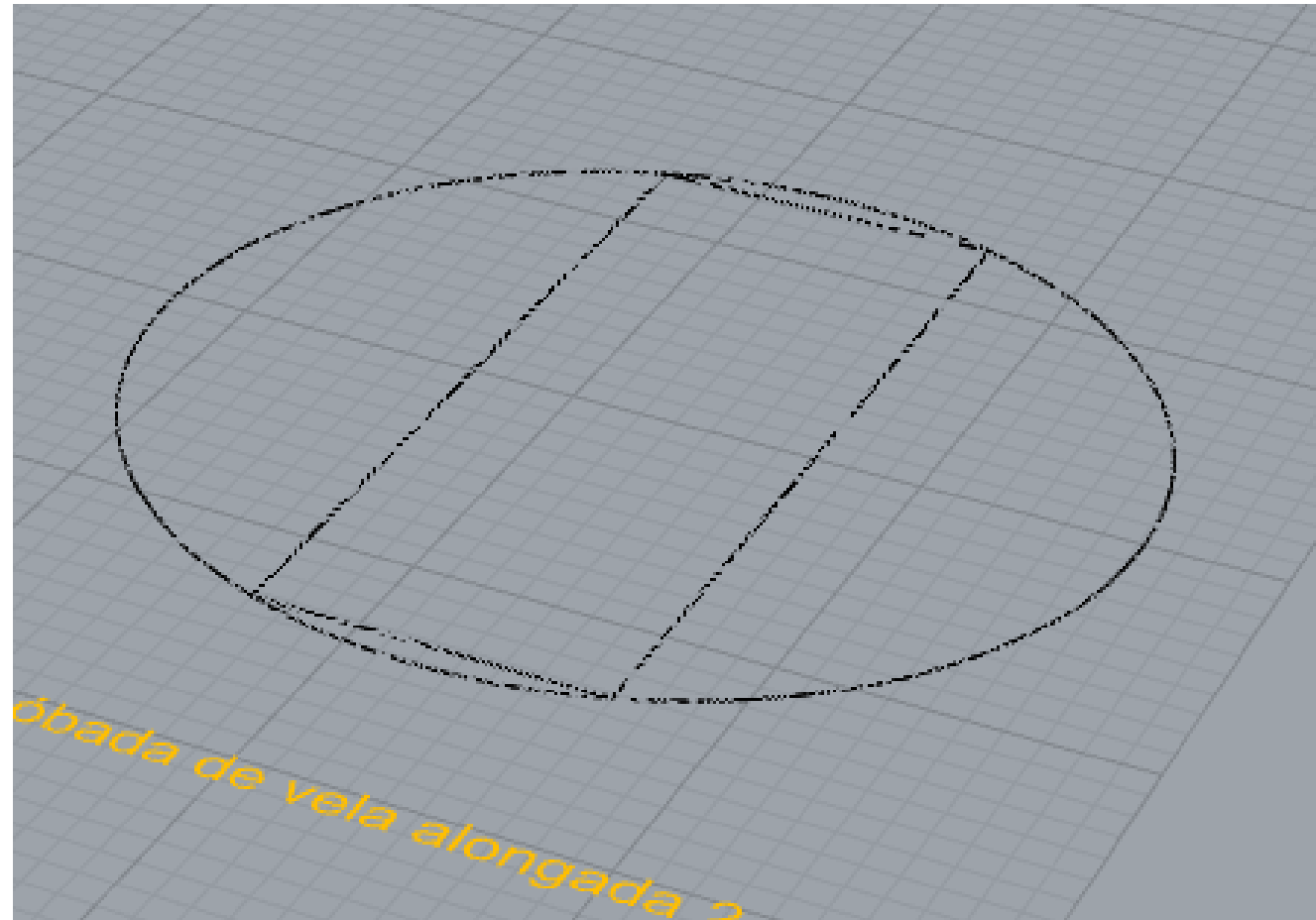
- Fazer um quadrado e depois uma circunferência que saia do mesmo mas tocando nele ;
- Fazer uma esfera e trim;
- Fazer join, project e por fim, trim de novo;

ABÓBADA DE VELA ALONGADA 1



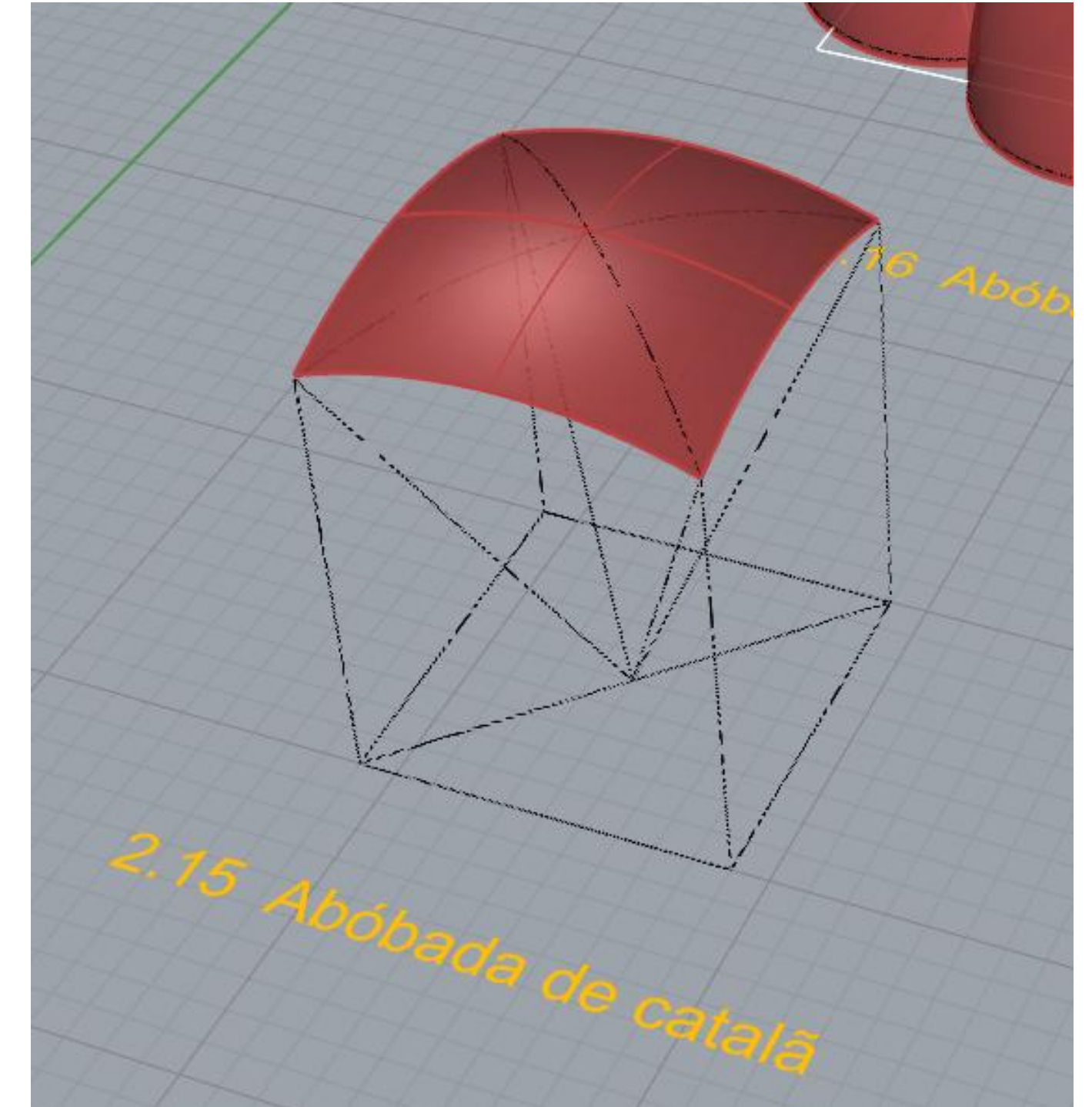
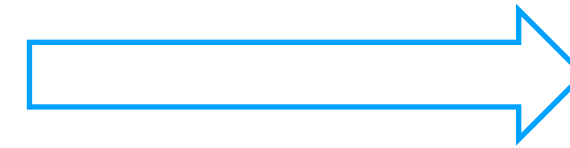
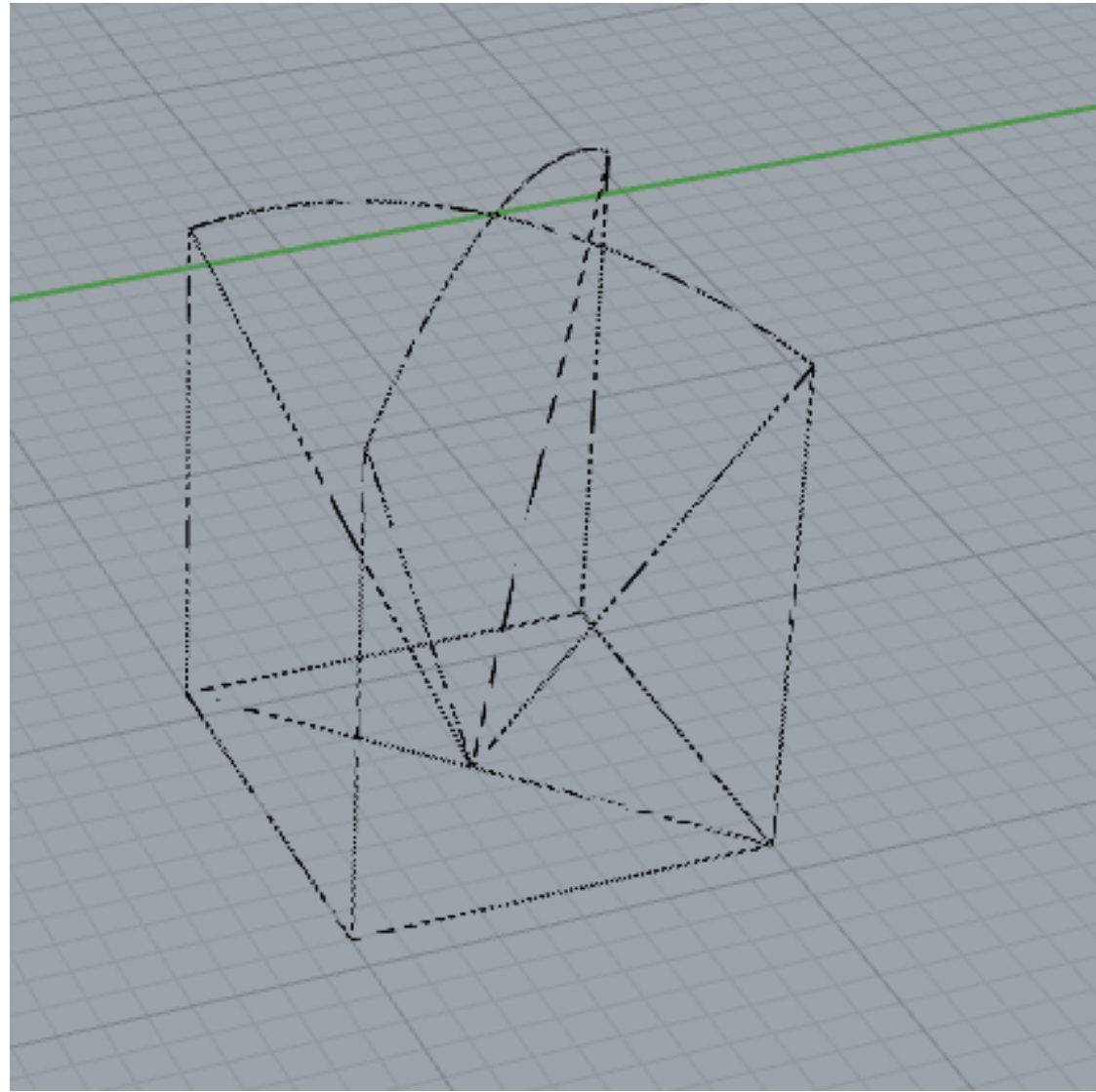
- Fazer um retângulo e copiar a circunferência da abóbada de vela;
- Fazer uma esfera e project;
- E por fim, trim;

ABÓBADA DE VELA ALONGADA 2



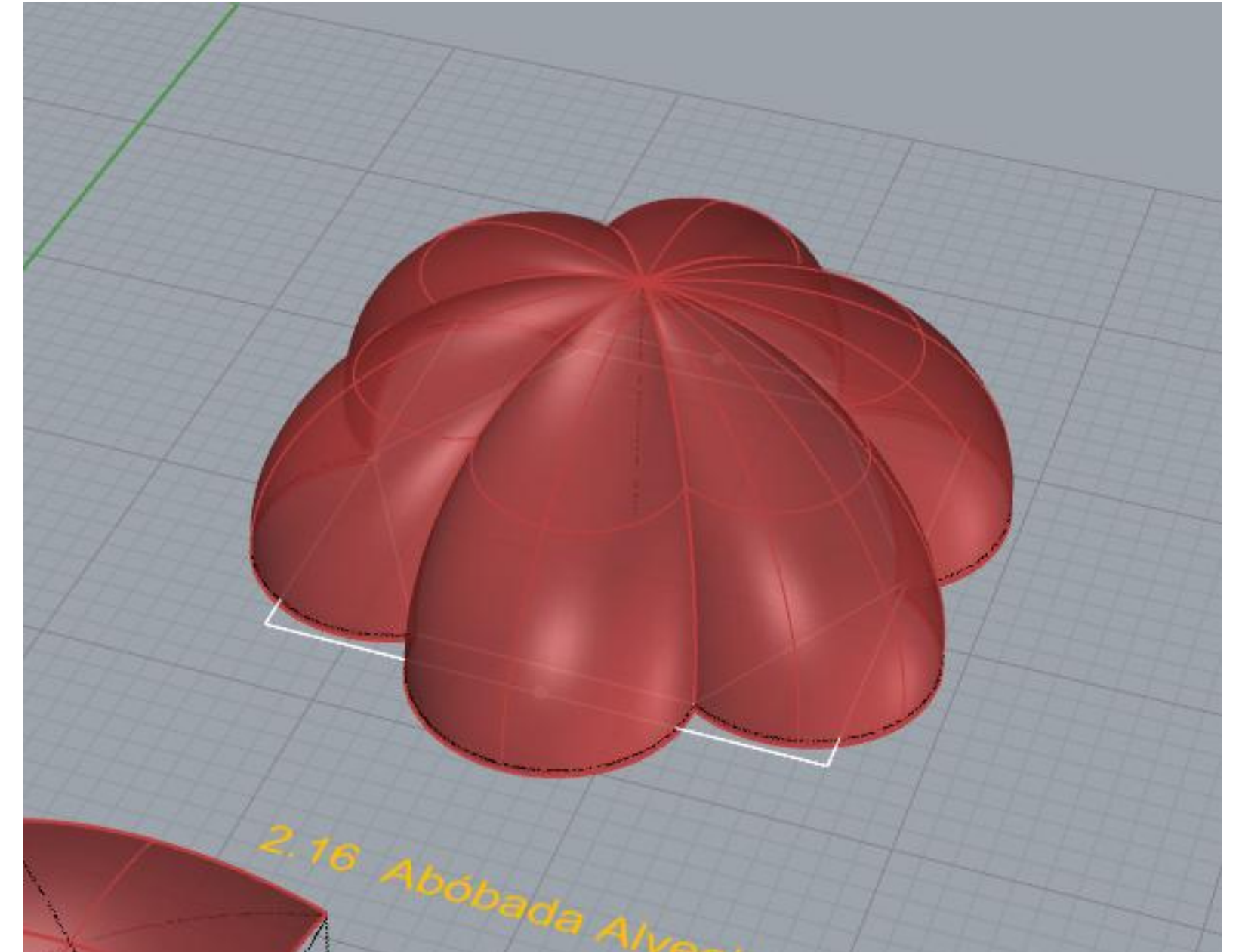
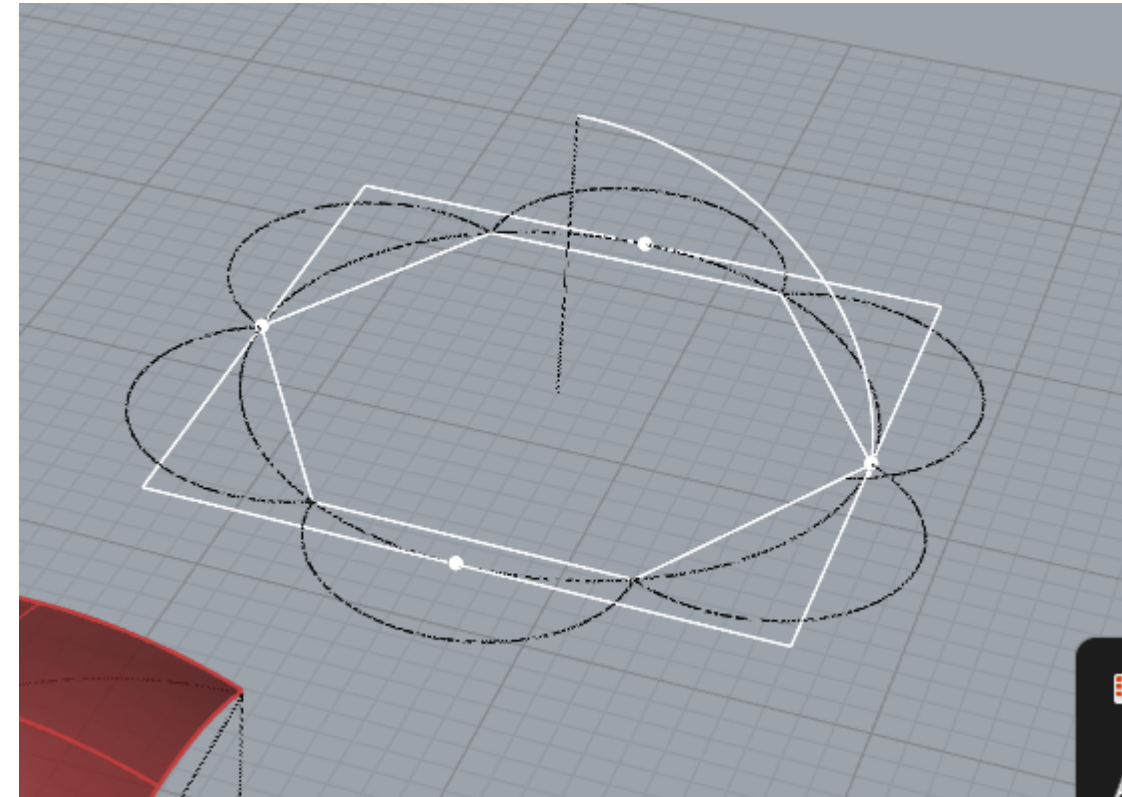
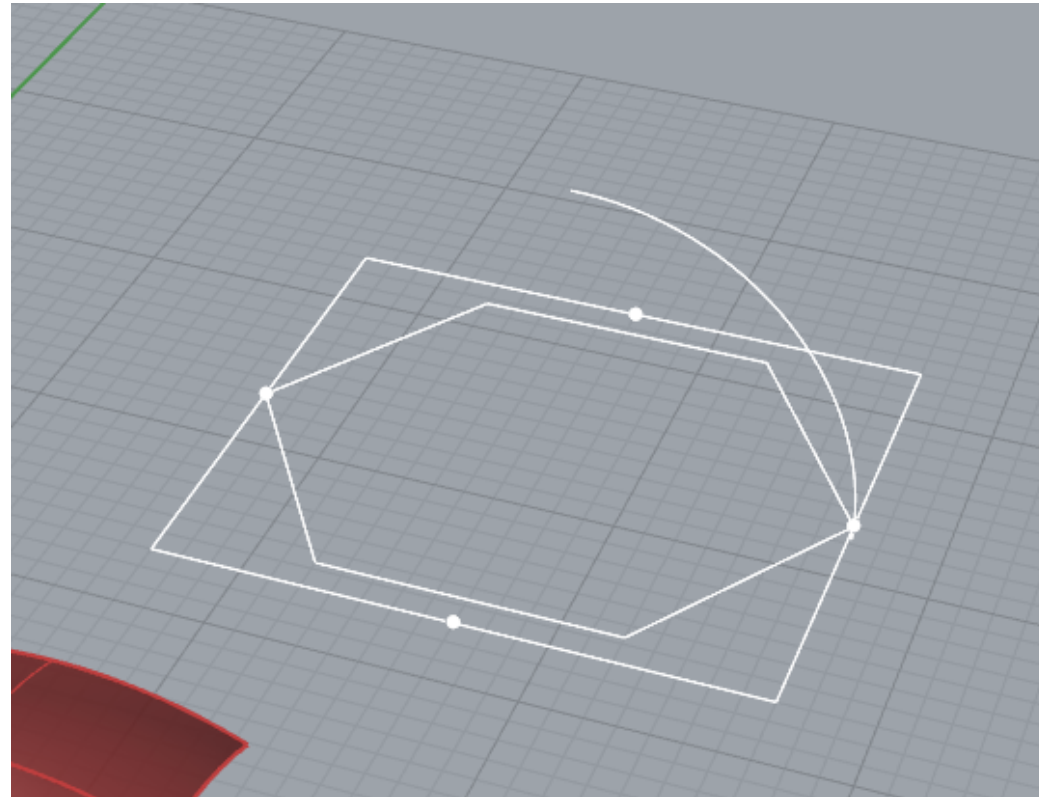
- Copiar a estrutura da abóbada anterior e fazer extend das linhas mais compridas do retângulo;
- Fazer uma esfera, project do retângulo e depois trim;

ABÓBADA DE CATALÃ



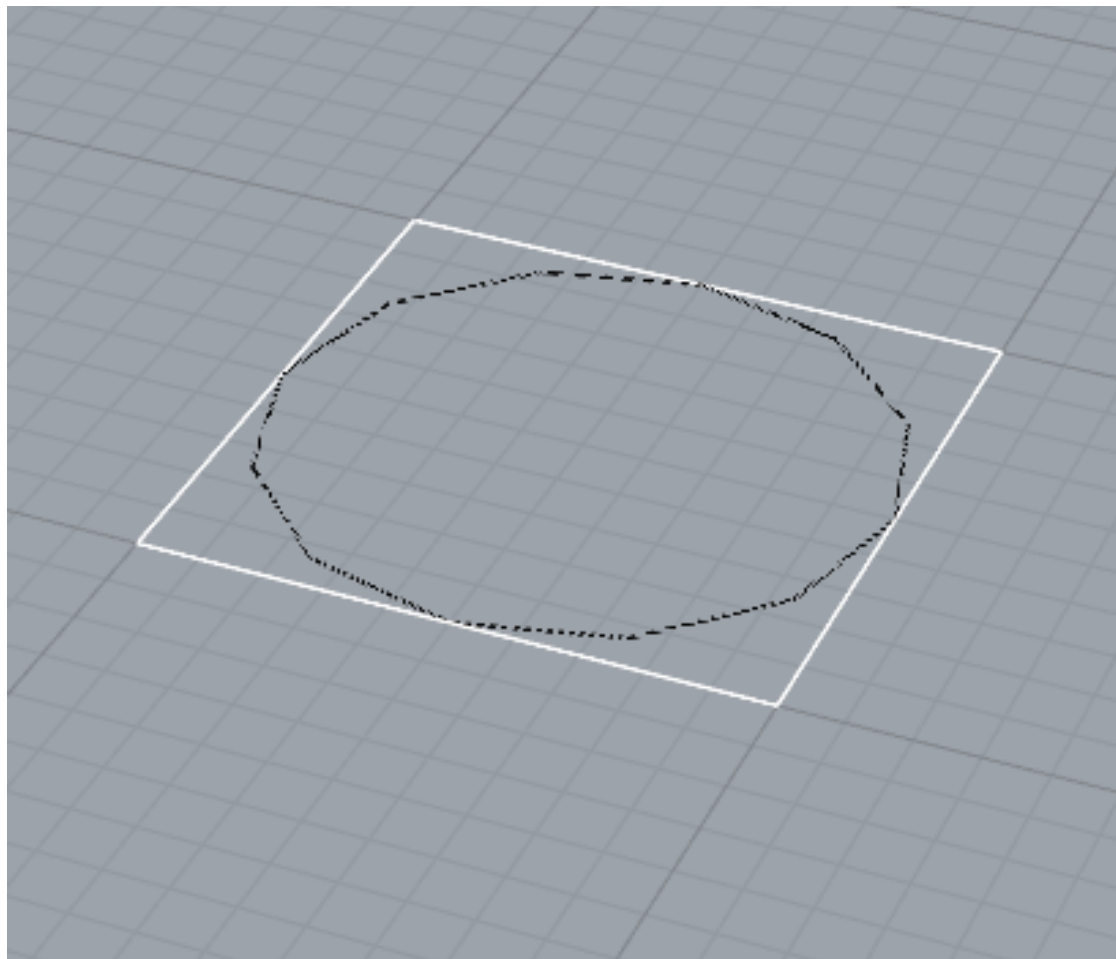
- Fazer um quadrado e uma diagonal;
- Fazer uma linha no meio da diagonal com $@10<45<60$, criar linhas verticais e uma circunferência vertical nesses 2 pontos e mirror deste mesmo círculo;
- E por fim, project do quadrado;

ABÓBADA ALVEOLADA

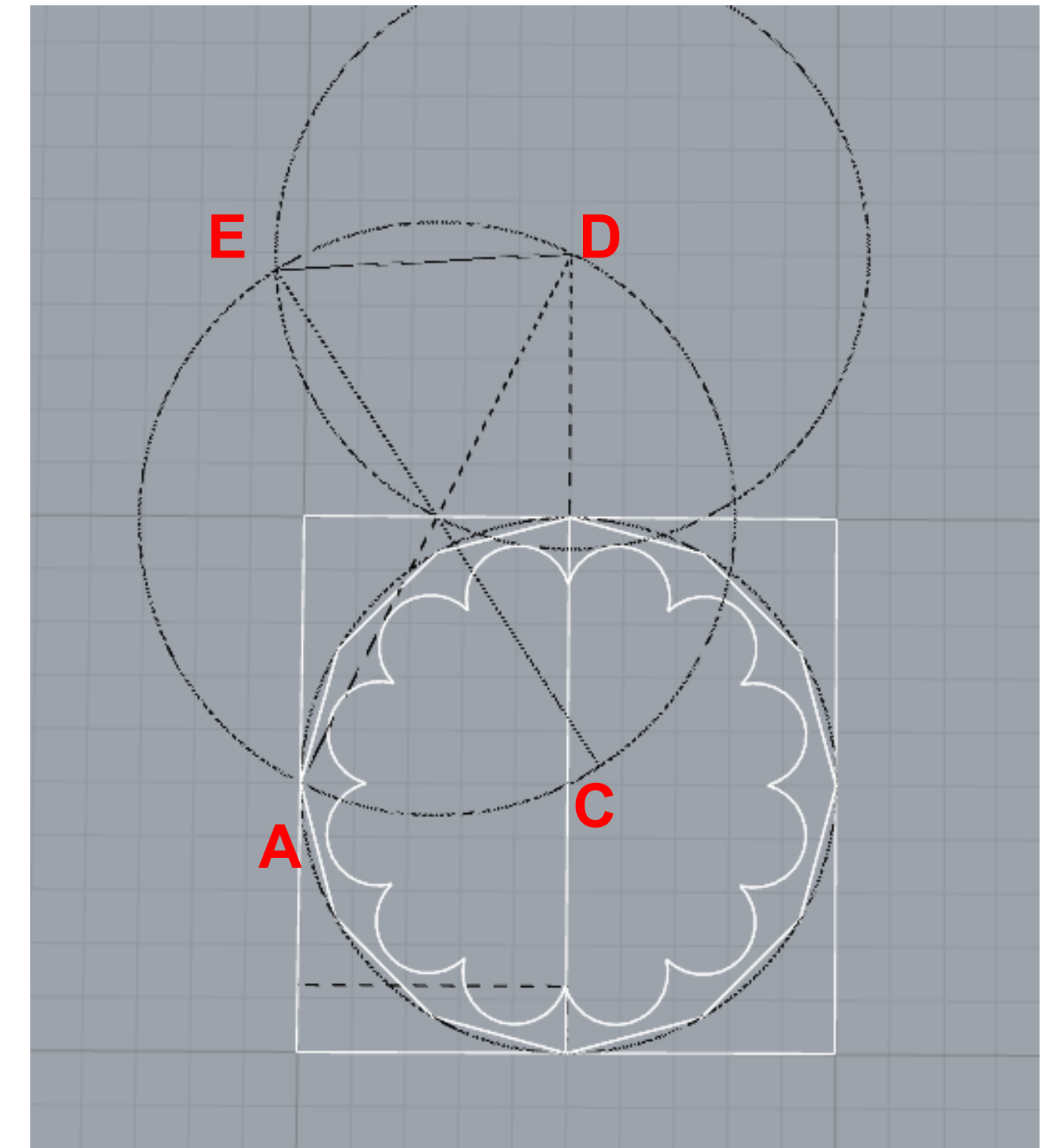


- Fazer um hexágono que fica inscrito numa circunferência;
- Fazer 6 arcos em todas as arestas do hexágono e fazer **JOIN**;
- Criar uma linha vertical no centro do polígono e fazer um arco entre o eixo vertical de revolução e um vértice da directriz;
- Usar o comando **RAILREVOLVE** para fazer a geração da superfície da abóbada;

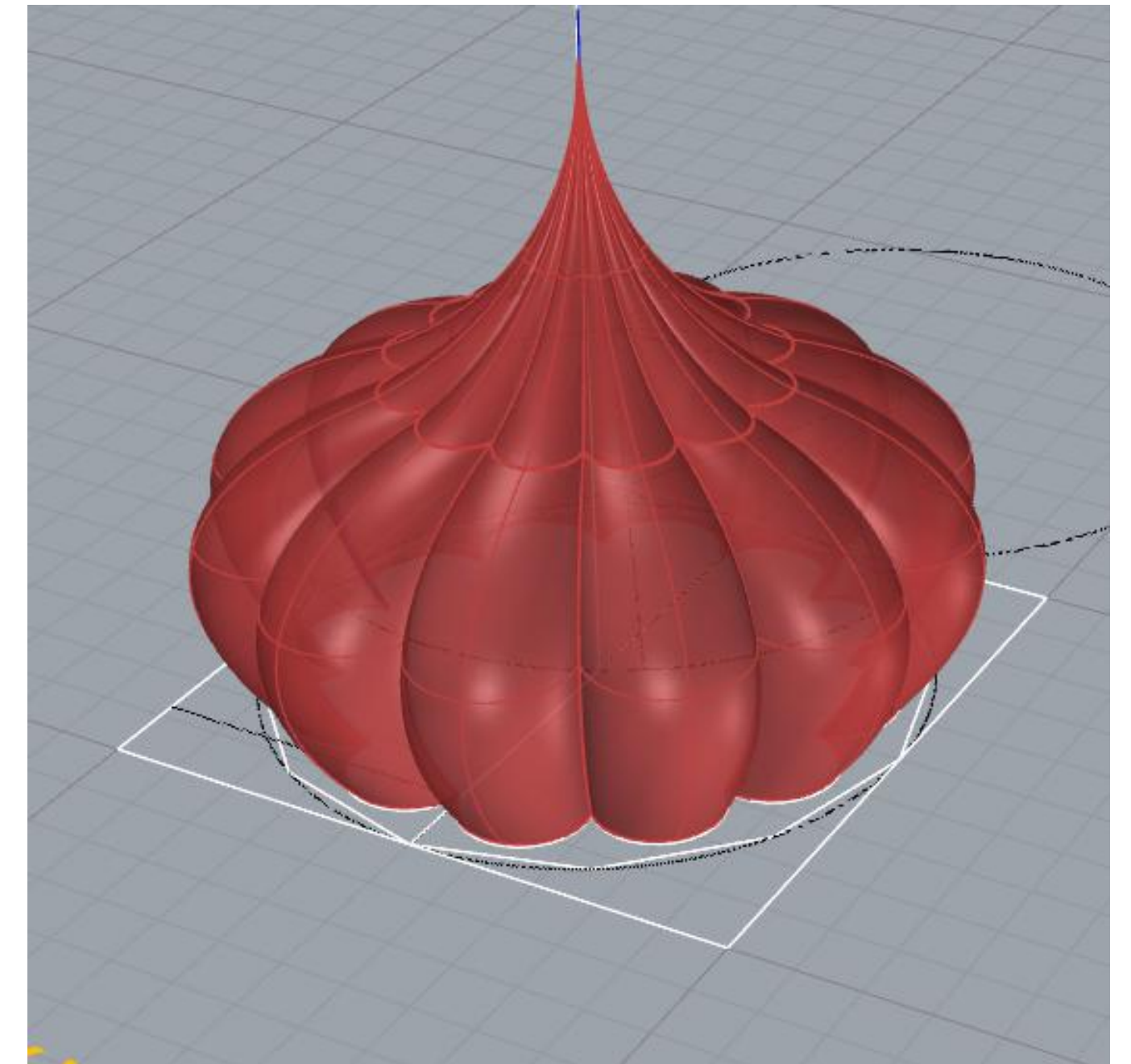
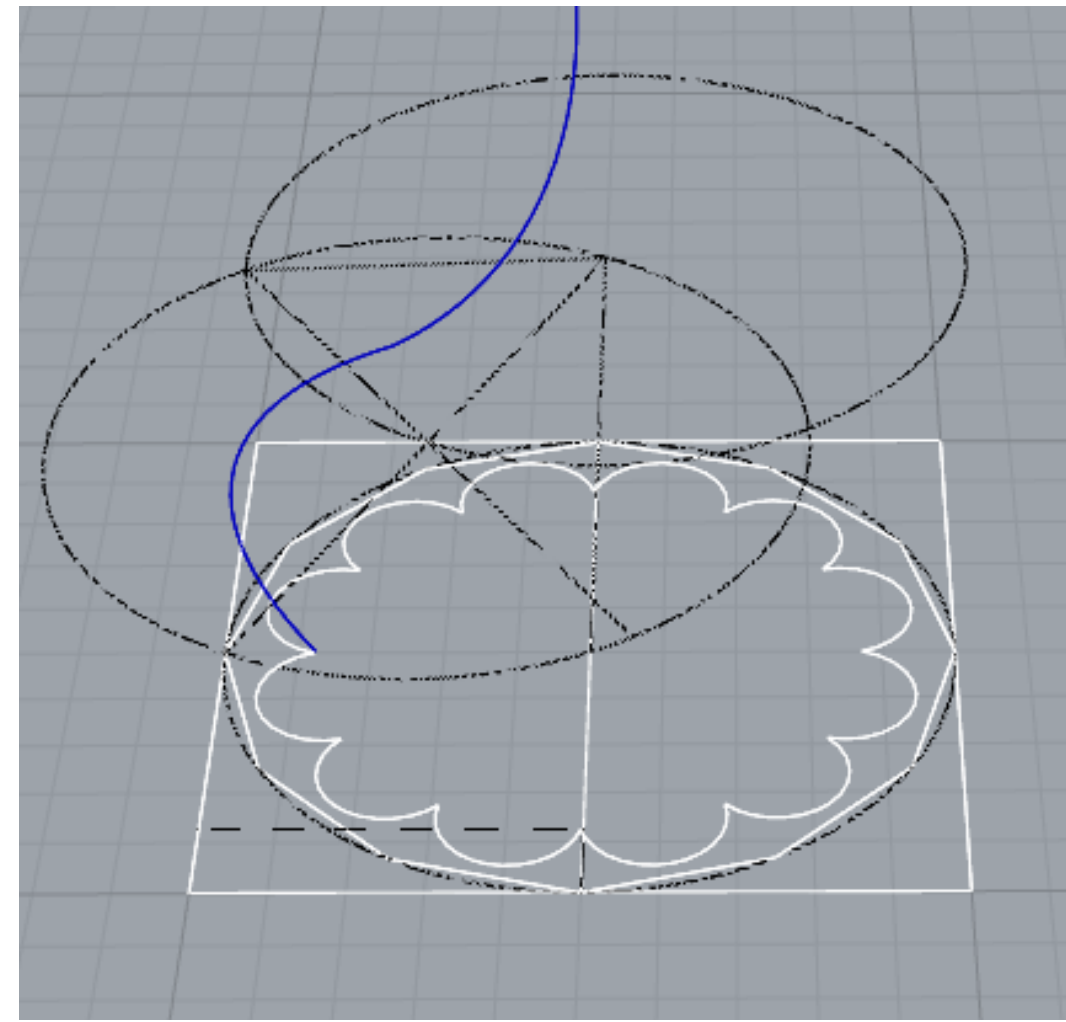
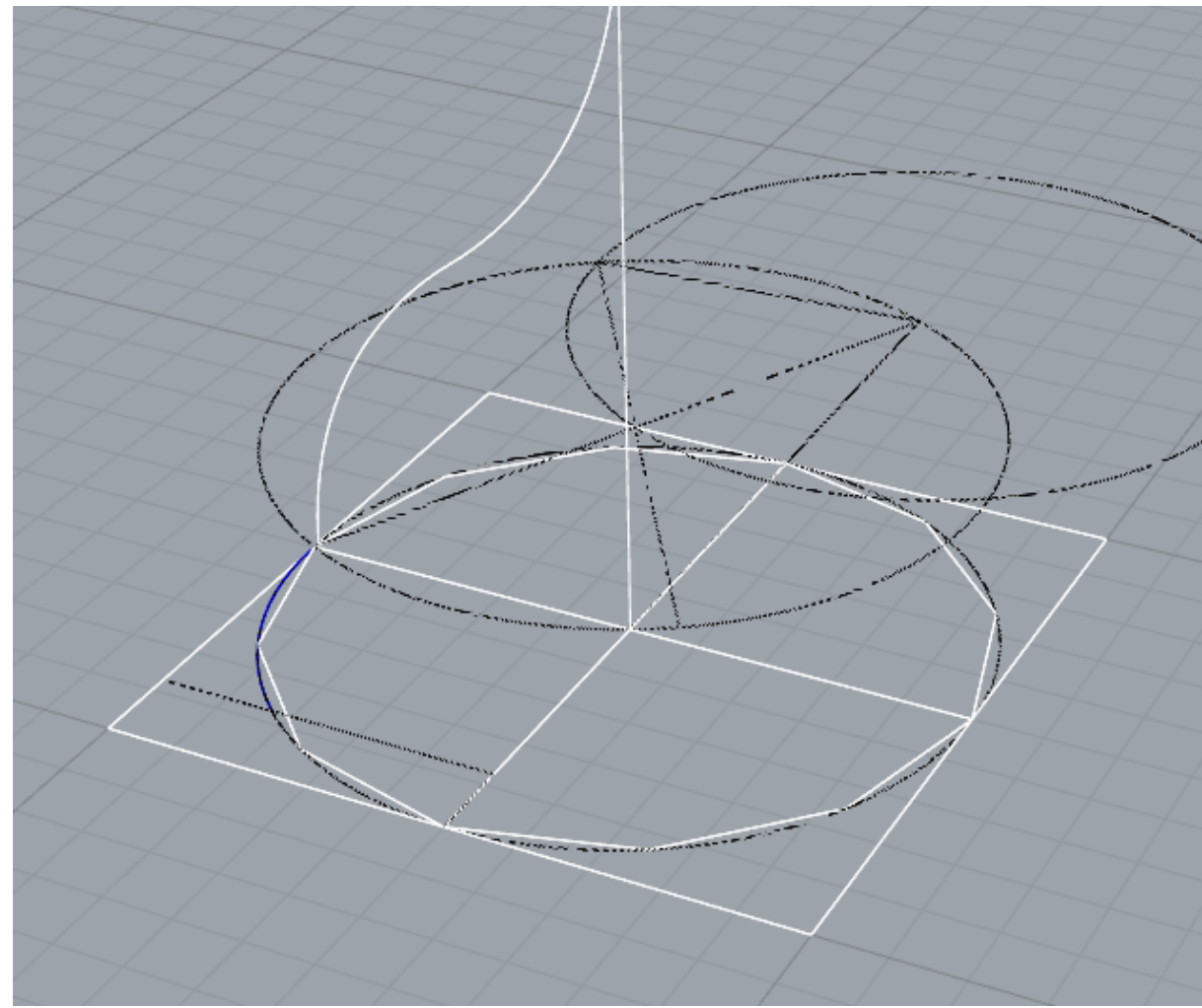
ABÓBADA ALVEOLADA DE BOLBO



- Fazer um dodecágono que fica inscrito numa circunferência;
- Fazer 12 arcos em todas as arestas do dodecágono;
- Criar uma linha vertical no centro do polígono;
- $CD = 10$ unidades/ AD – diagonal e criar uma circunferência com centro no meio da diagonal;
- Criar outra circunferência do mesmo tamanho da outra com centro em D;
- Onde elas se intersectam, temos o ponto E;

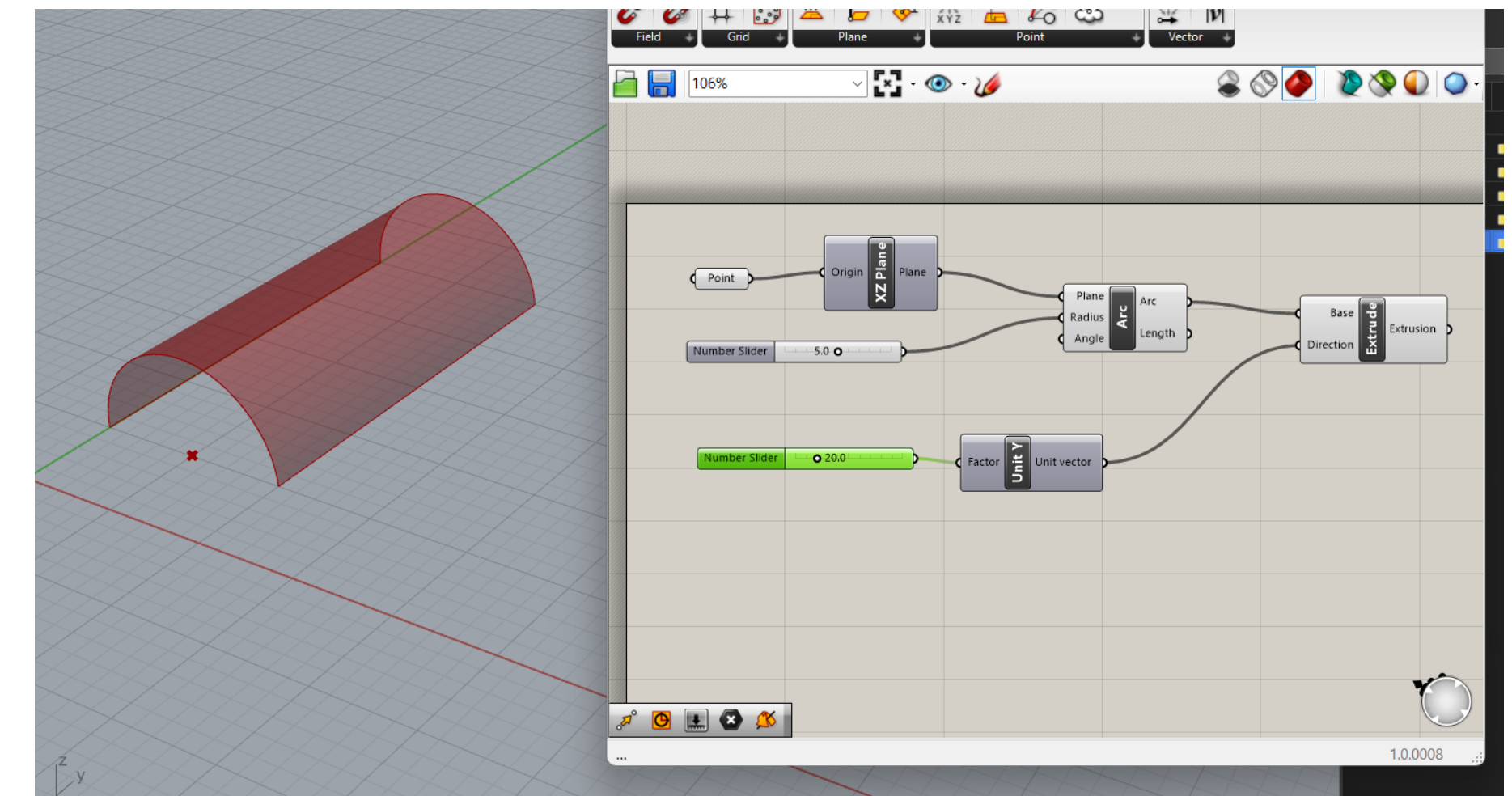
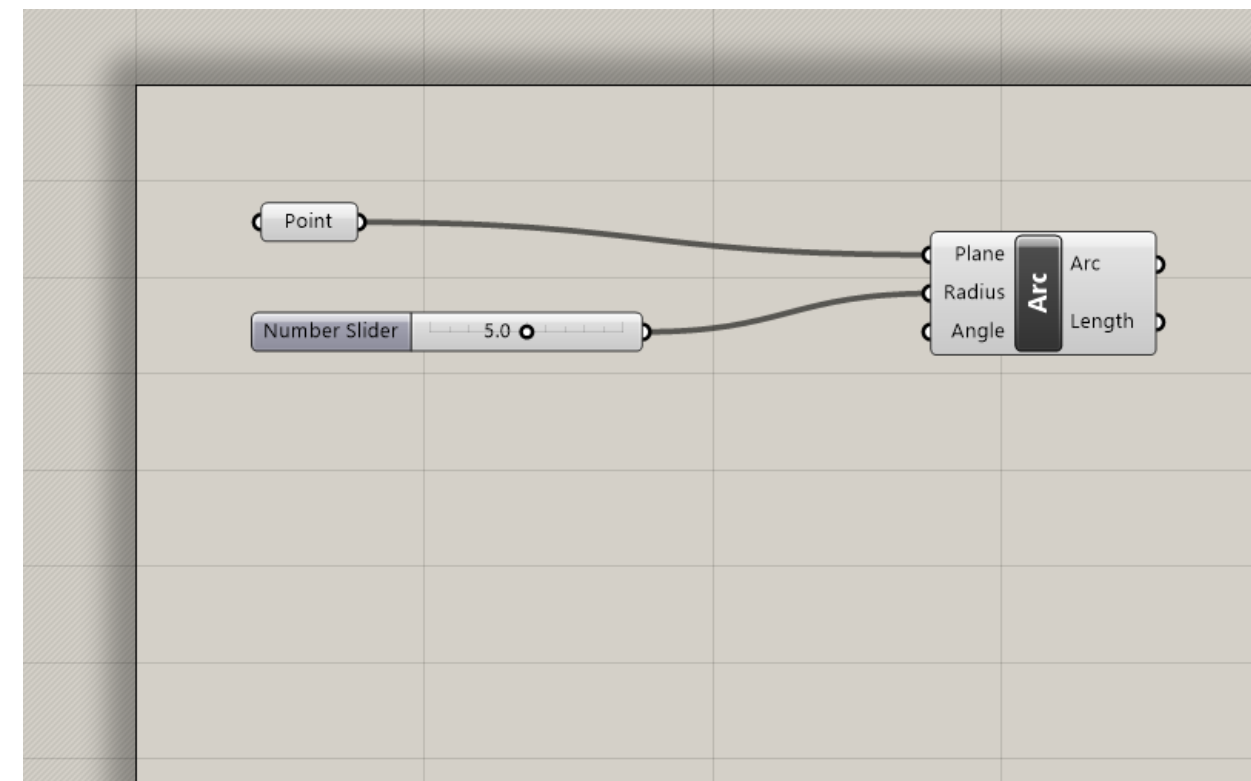
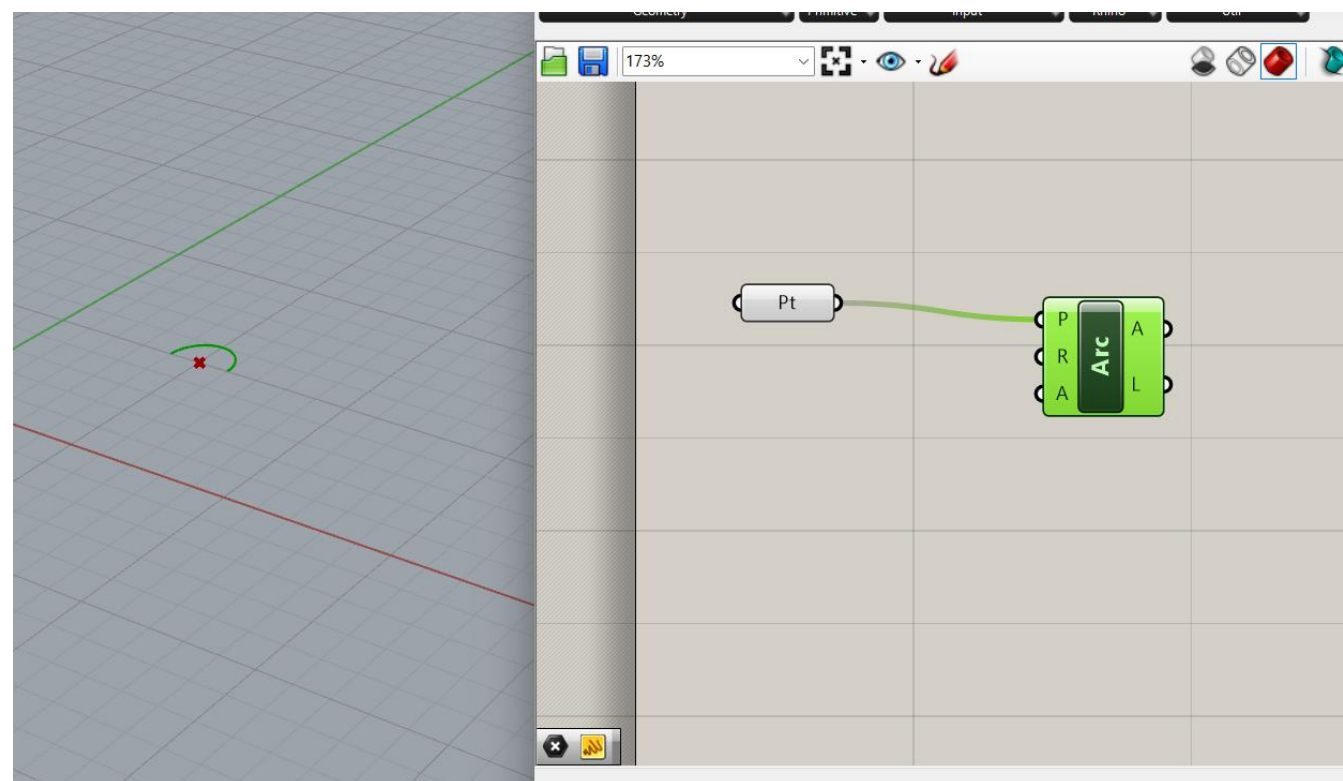


ABÓBADA ALVEOLADA DE BOLBO



- Criar um arco que começa no ponto A e acaba no ponto D;
- Utilizamos **ROTATE 3D** para colocar este arco na vertical;
- Usar o comando **RAILREVOLVE** para fazer a geração da superfície da abóbada;

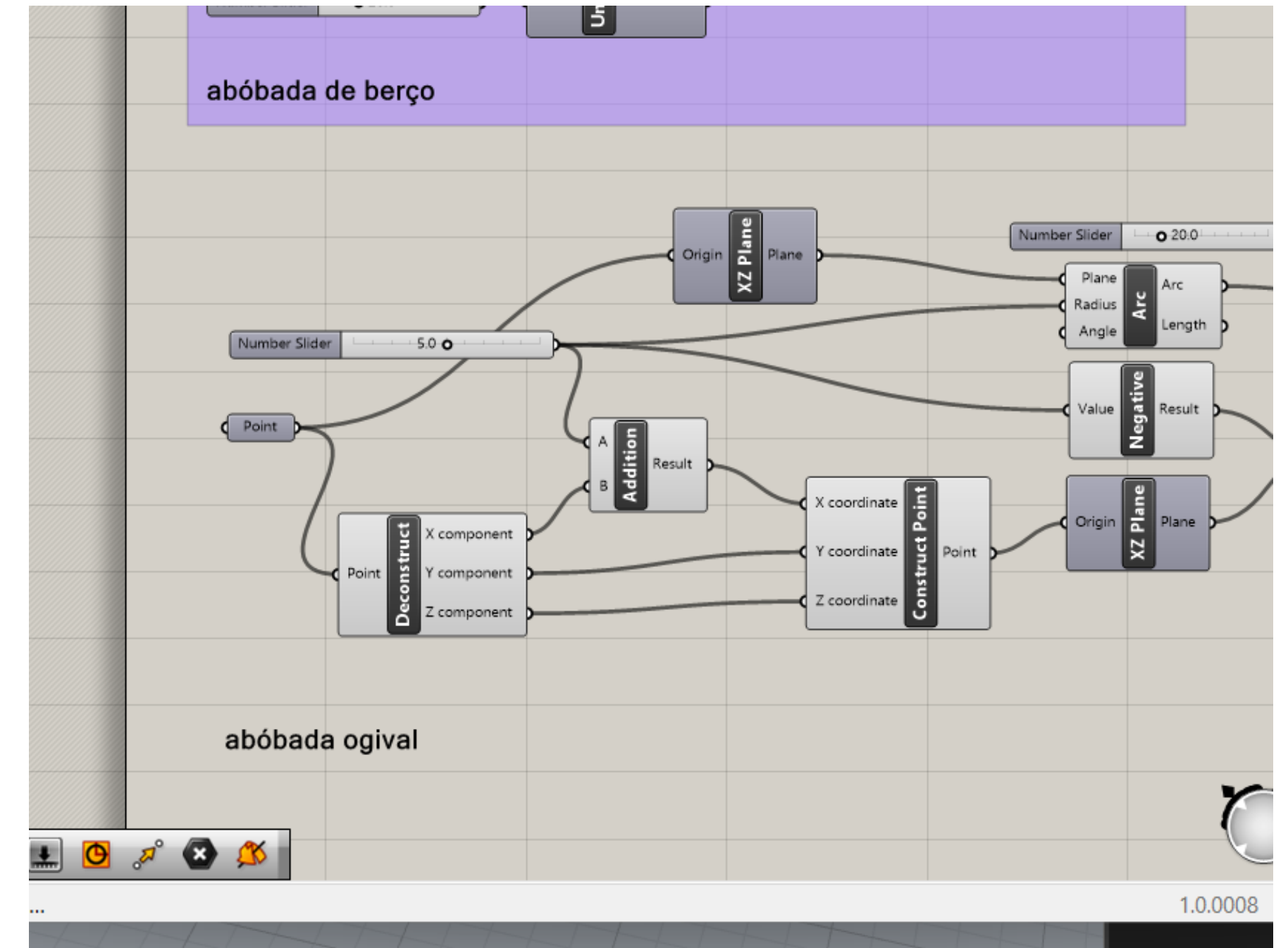
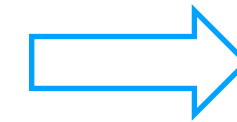
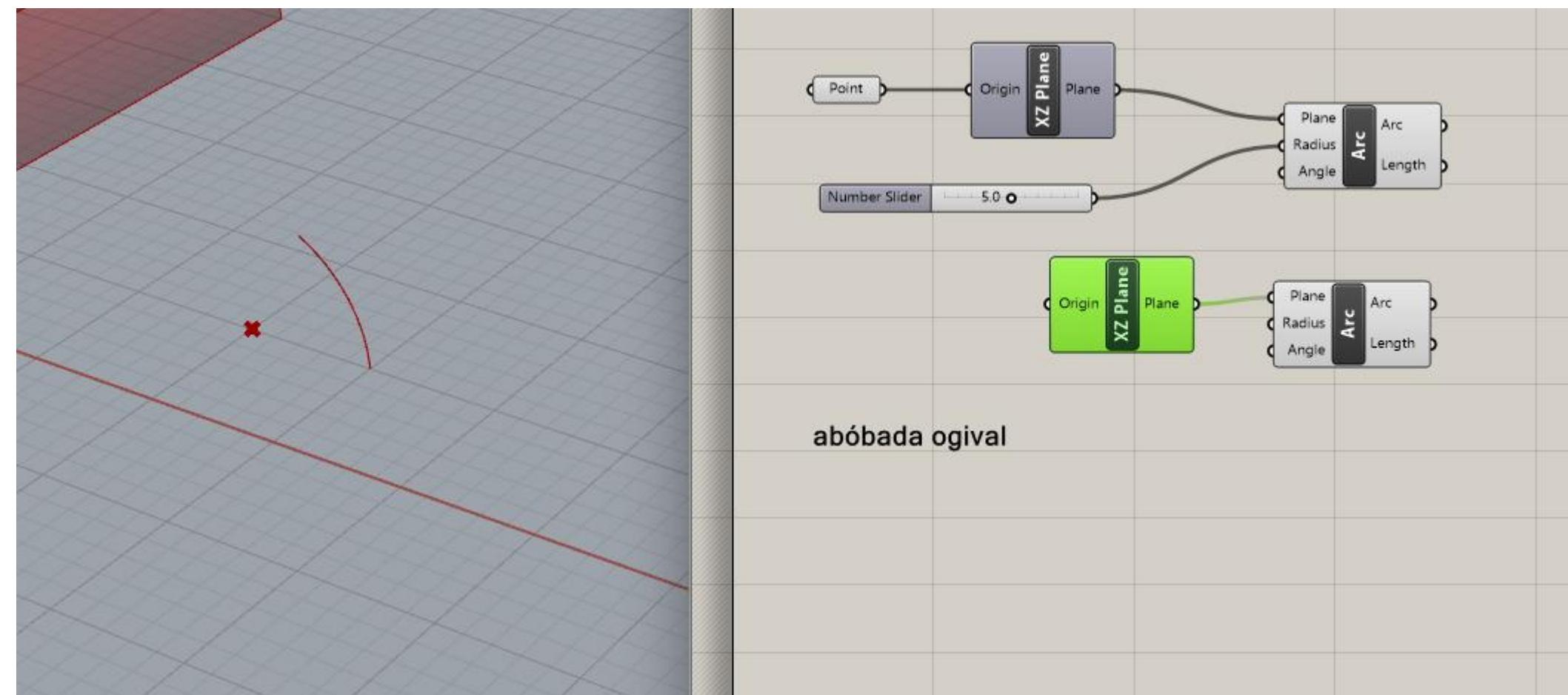
ABÓBADA DE BERÇO - GRASSHOPPER



- Começar por criar um ponto e um arco e conectamos estes dois;
- Acrescentamos um number slide para escolhermos o raio e ligamos ao botão do arco;
- De seguida, aplicar um plano XZ para que o arco fique na vertical;
- Meter um UNIT Y e ligarmos a outro number slide para movermos a superfície da abóbada no plano y
- Usar o comando extrude para fazer a superfície da abóbada;

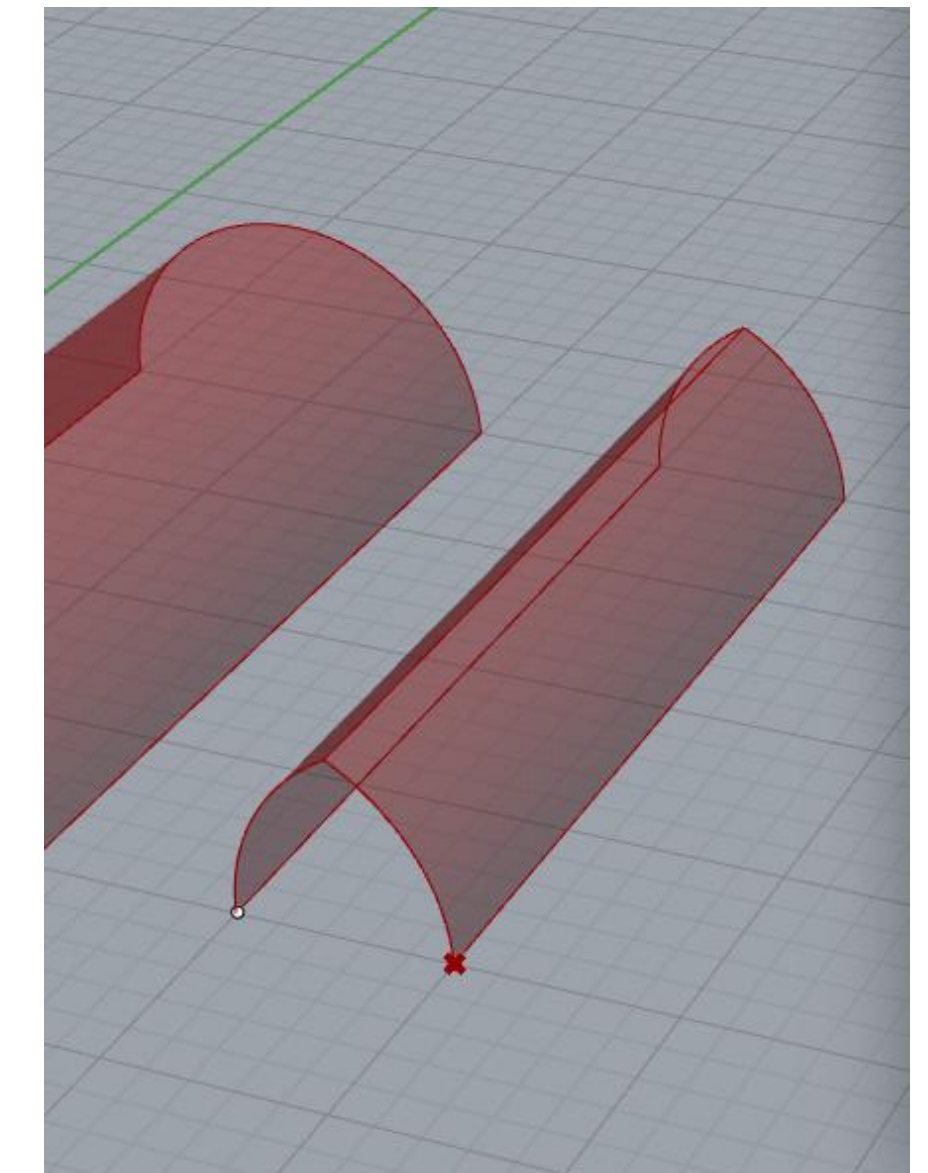
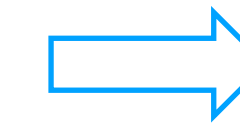
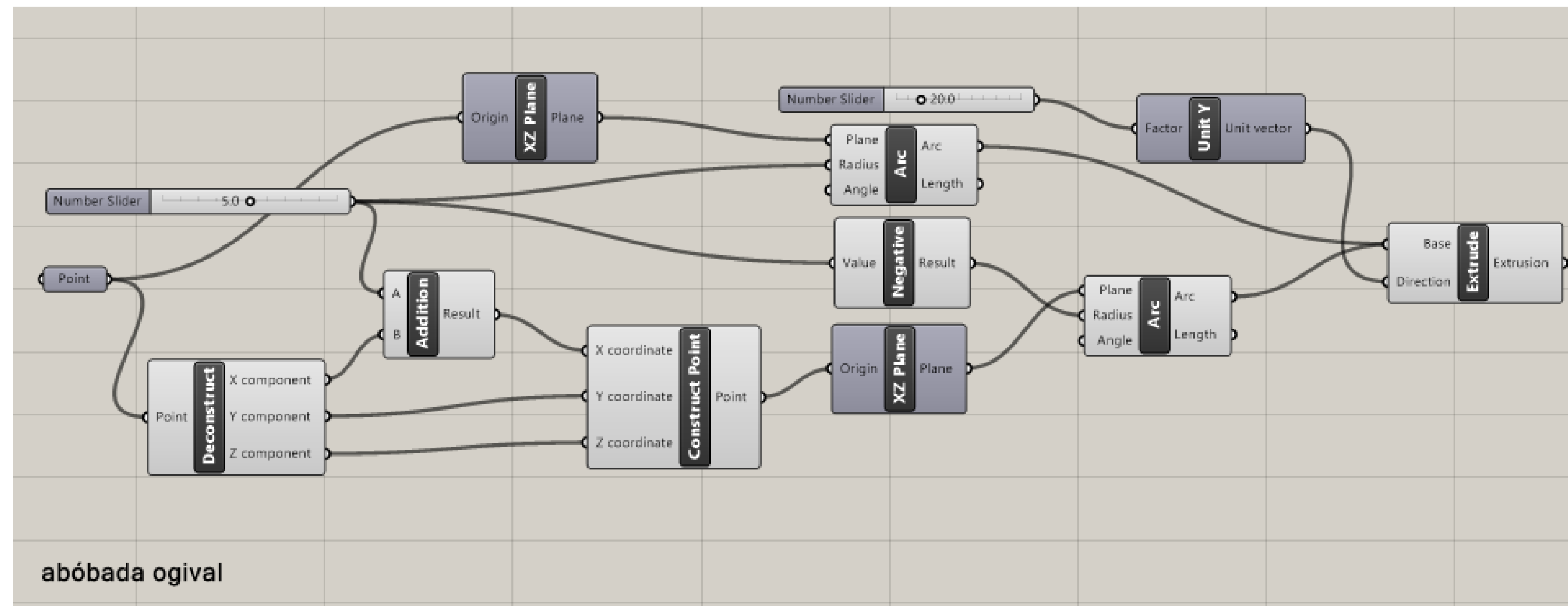
Modelação Geométrica e Generativa

ABÓBADA OGIVAL - GRASSHOPPER



- Começar por criar um ponto e um arco num plano **XZ** e conectamos estes dois (no botão do arco, ir a set domain e mudar **Pi/3**);
- Fazer outro arco e a única diferença seria mudar no set domain para **-Pi/3**;

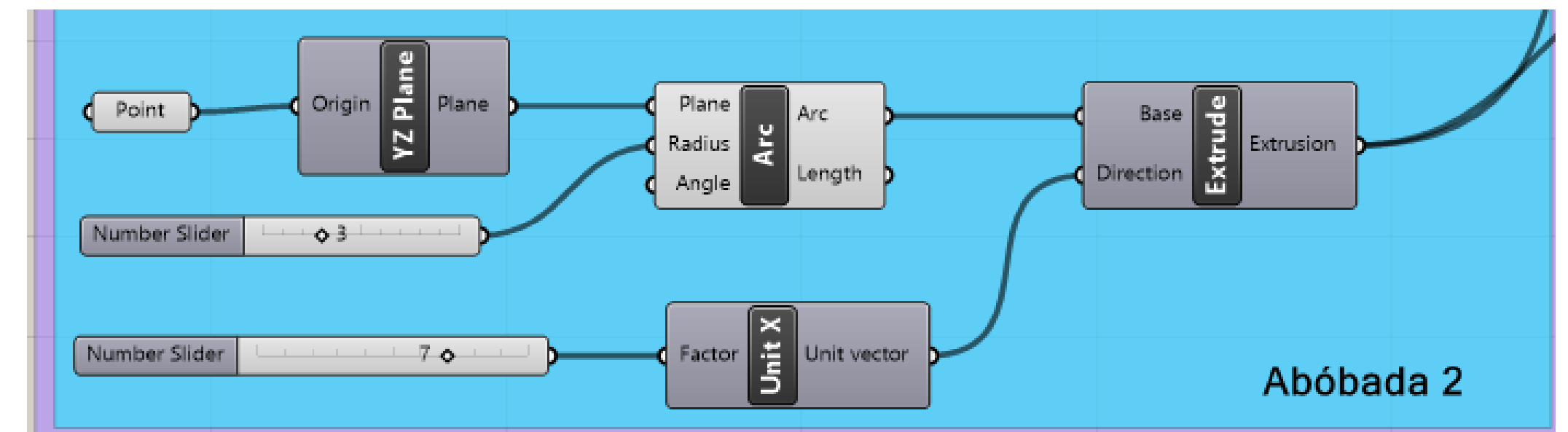
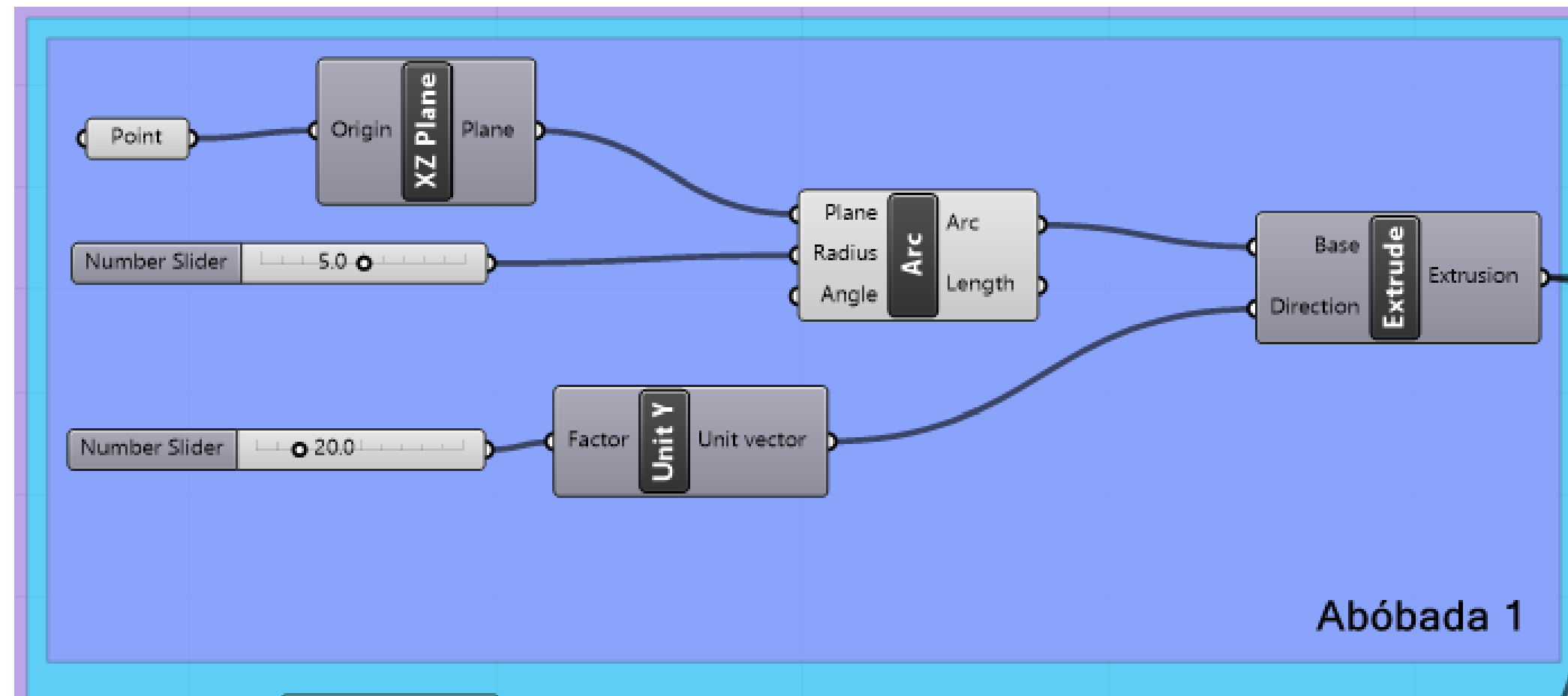
ABÓBADA OGIVAL - GRASSHOPPER



- De seguida, usamos o botão **NEGATIVE** para inverter o arco e ir ao encontro do outro;
- Usar o comando **EXTRUDE** para fazer a superfície da abóbada;

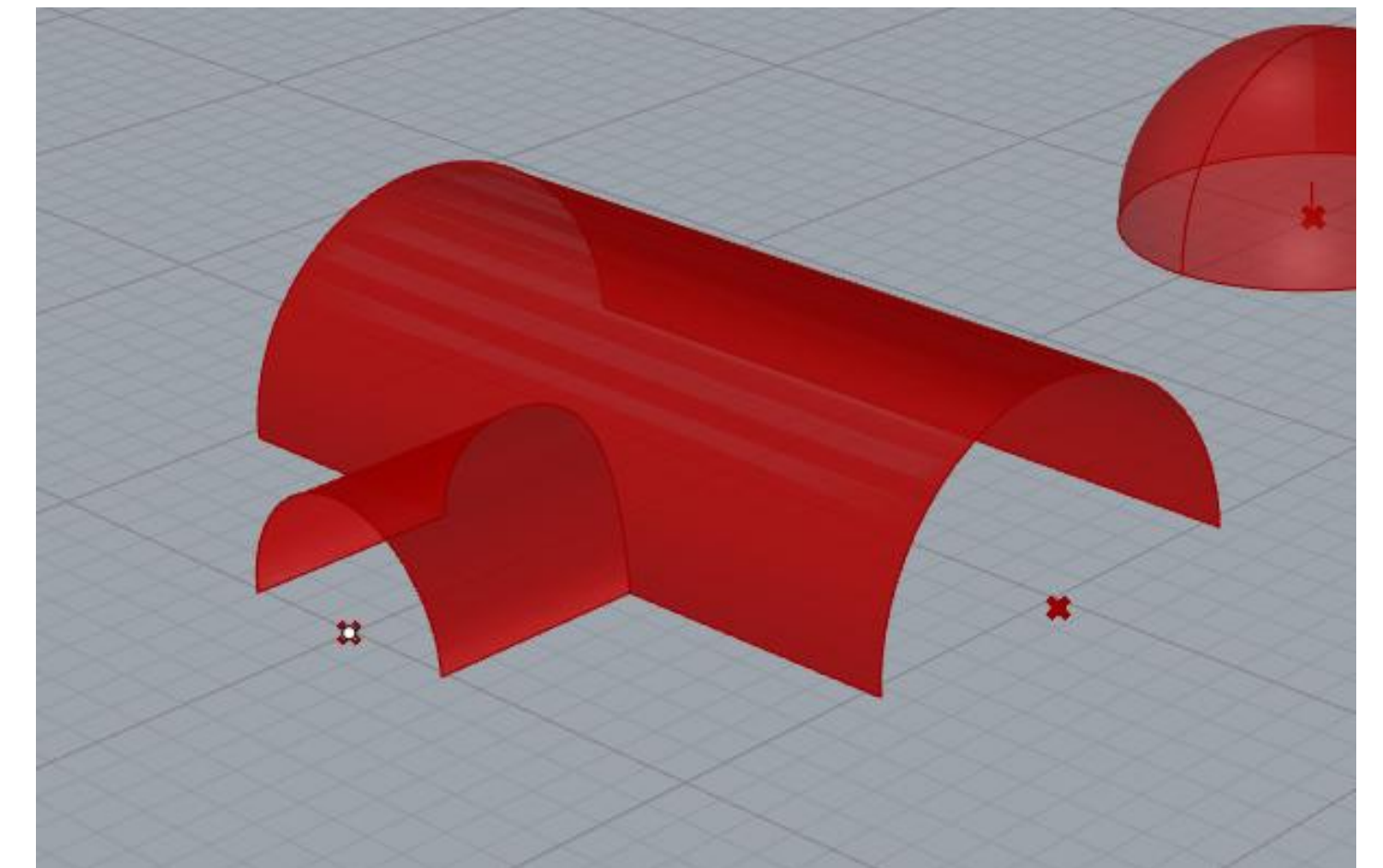
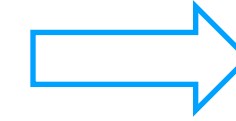
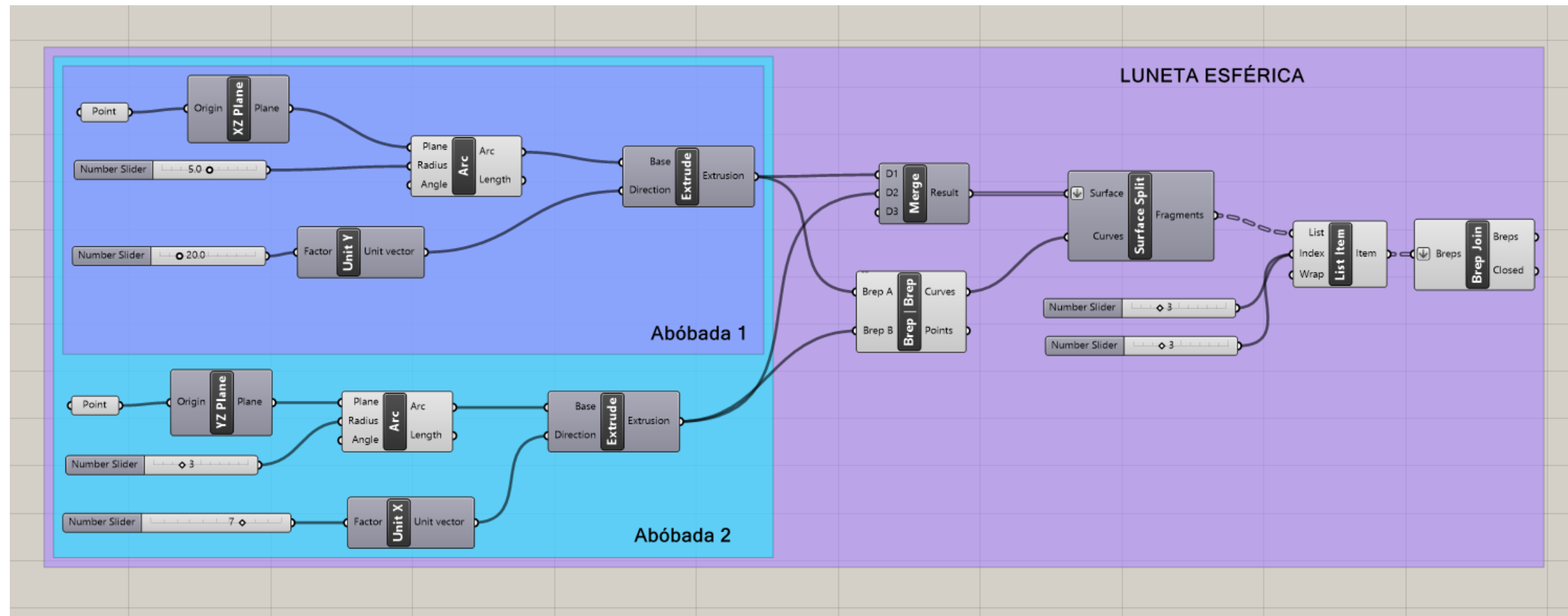
Modelação Geométrica e Generativa

LUNETA ESFÉRICA - GRASSHOPPER



- Começar por fazer uma abóbada (utilizei a mesma estrutura da abóbada de berço);
- De seguida, faço outra abóbada mas com o raio mais pequeno e mudei o plano para o YZ de forma a que intersete na outra abóbada;

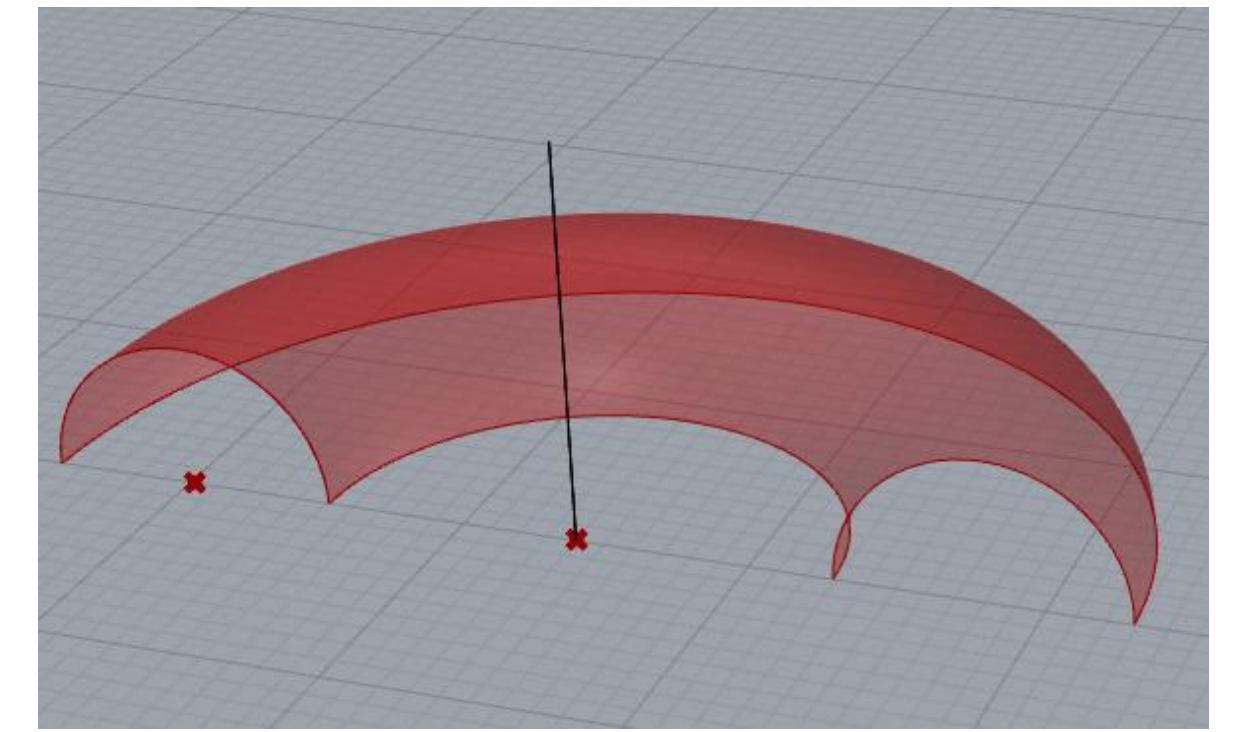
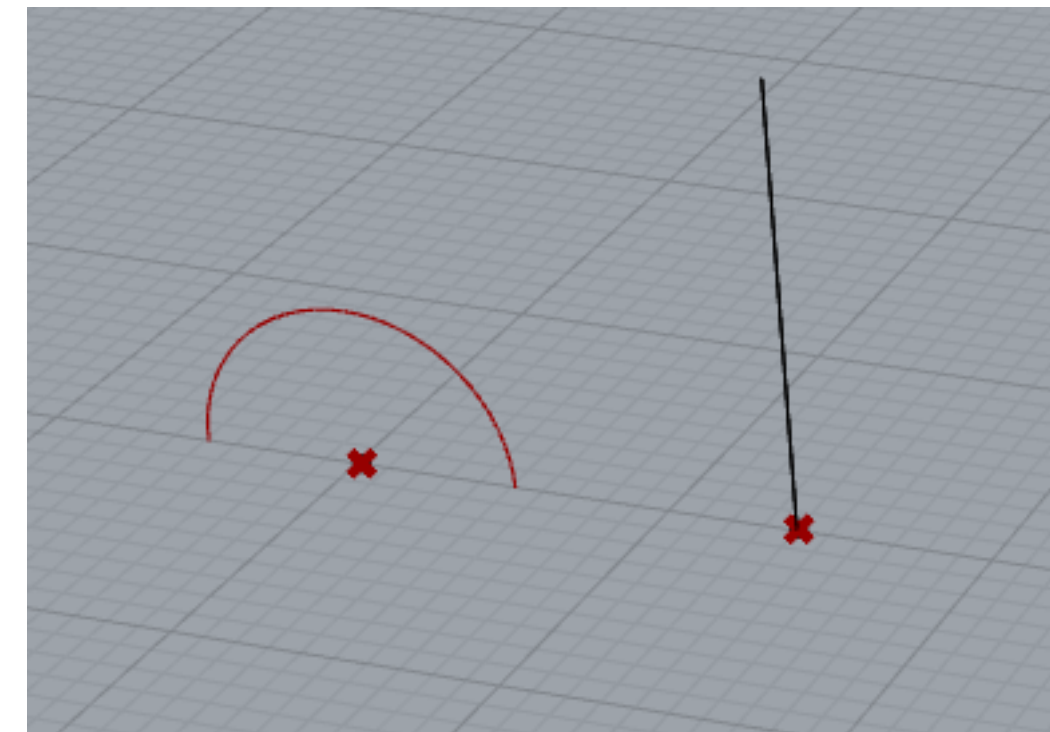
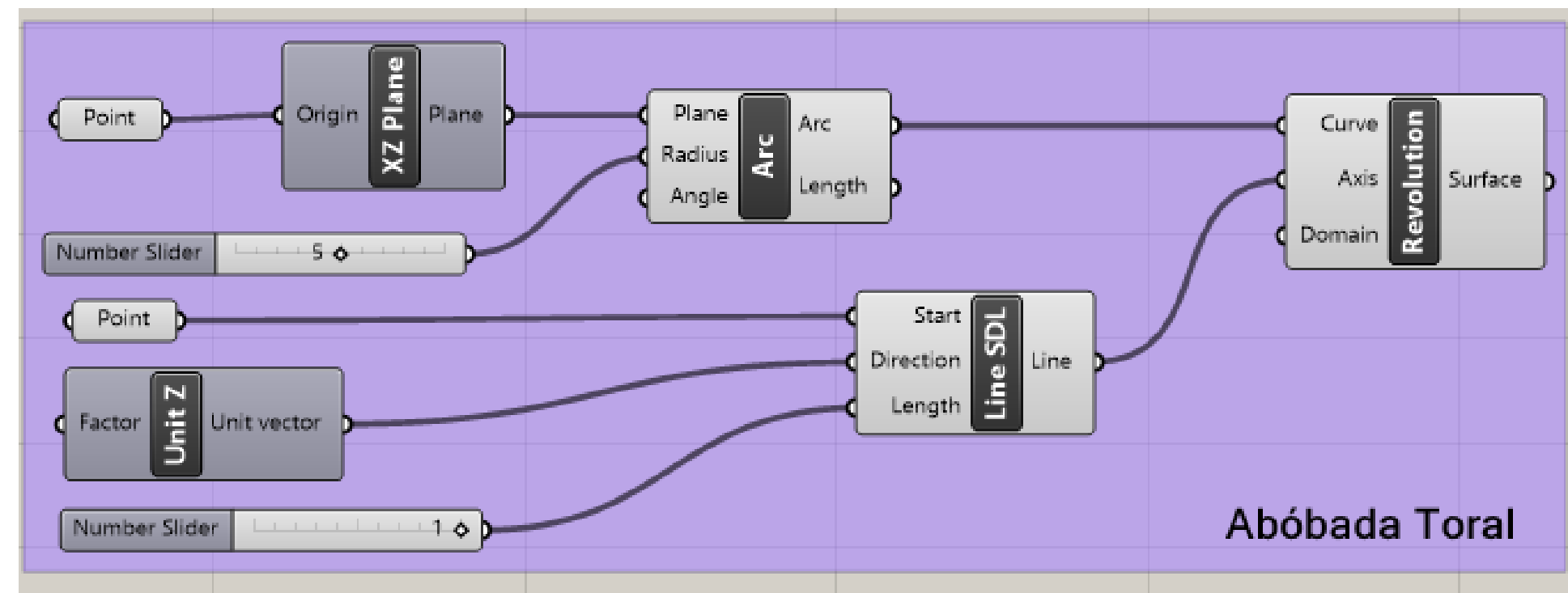
LUNETA CILÍNDRICA - GRASSHOPPER



- Utilizar o comando **BREP | BREP** para gerar a interseção e ligamos a extrusão de cada abóbada a esse comando;
- Fazer **MERGE** para juntar as 2 extrusões em uma única lista;
- Para executar o corte, utilizamos **SURFACE SPLIT** que recebe o resultado do merge (ligamos à surface) e o brep que liga-se às curves;
- Para filtrar e unir usamos o **LIST ITEM** e o **BREP JOIN**;
- Por fim, para vermos um resultado melhor e visível, desligamos o preview da extrusão das abóbadas, o merge e o surface split;

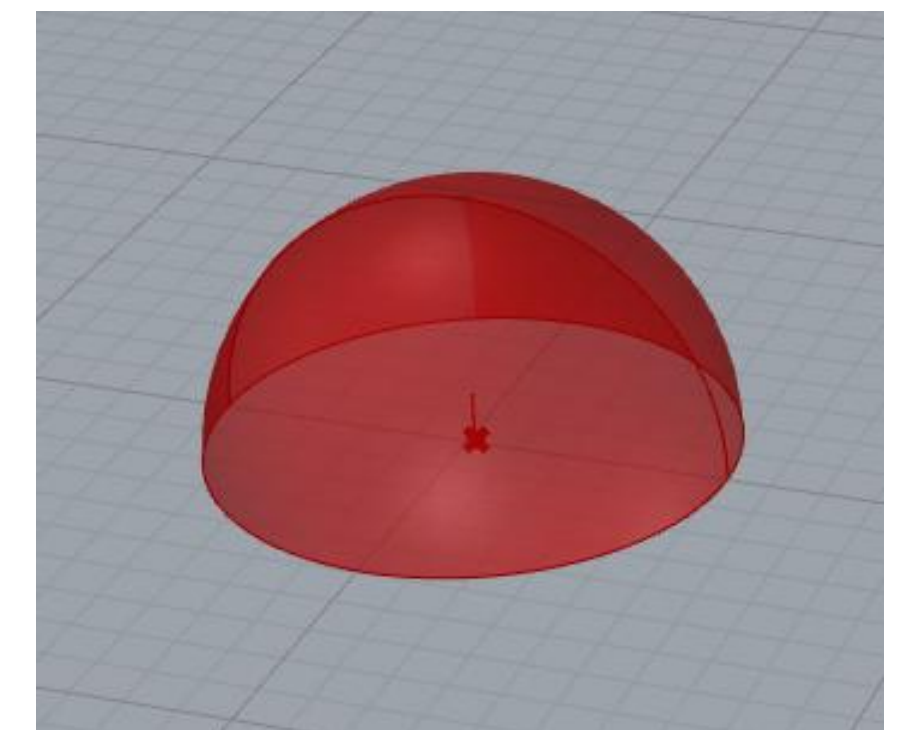
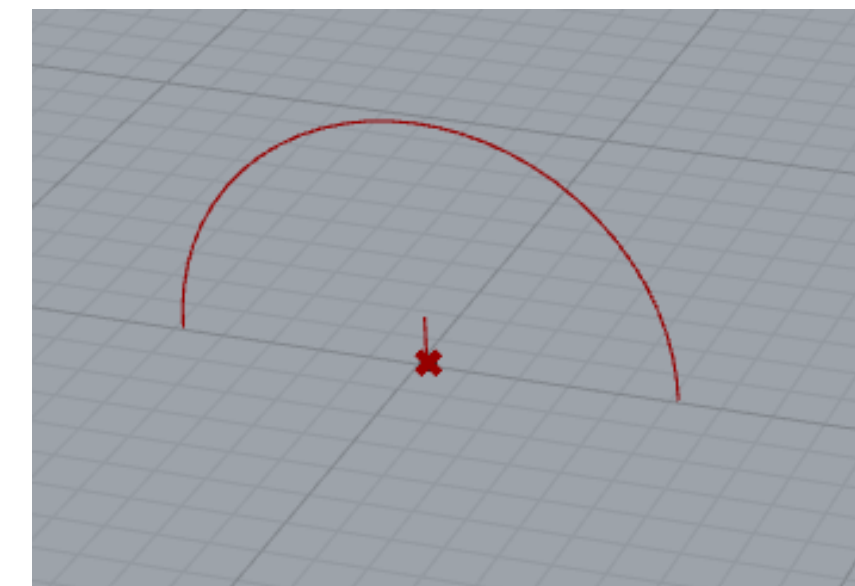
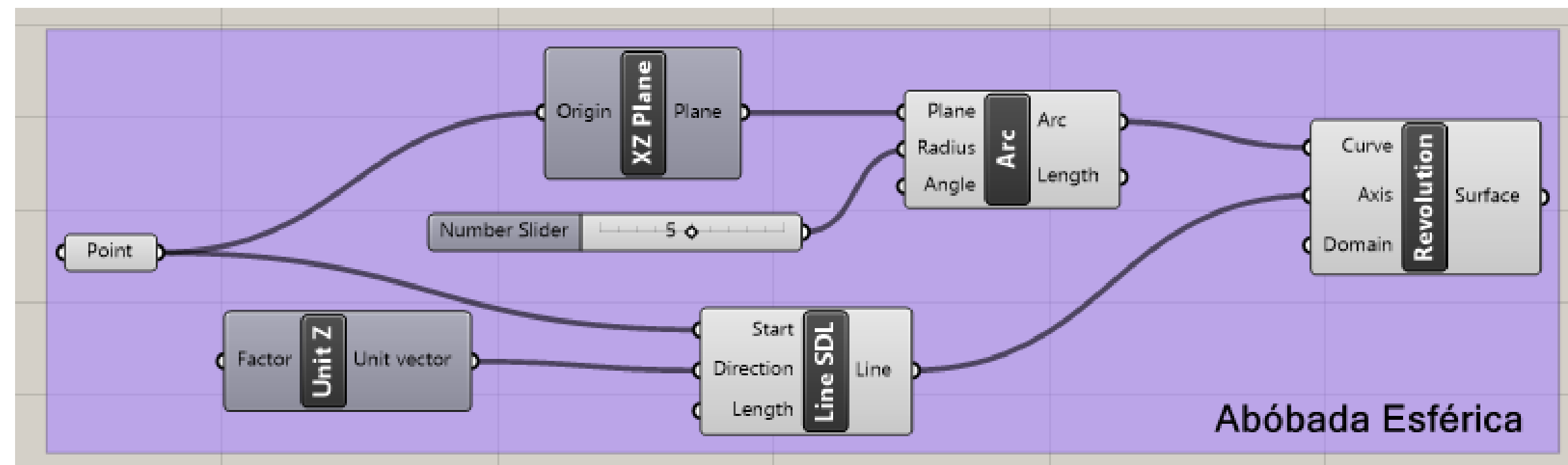
Modelação Geométrica e Generativa

ABÓBADA TORAL - GRASSHOPPER



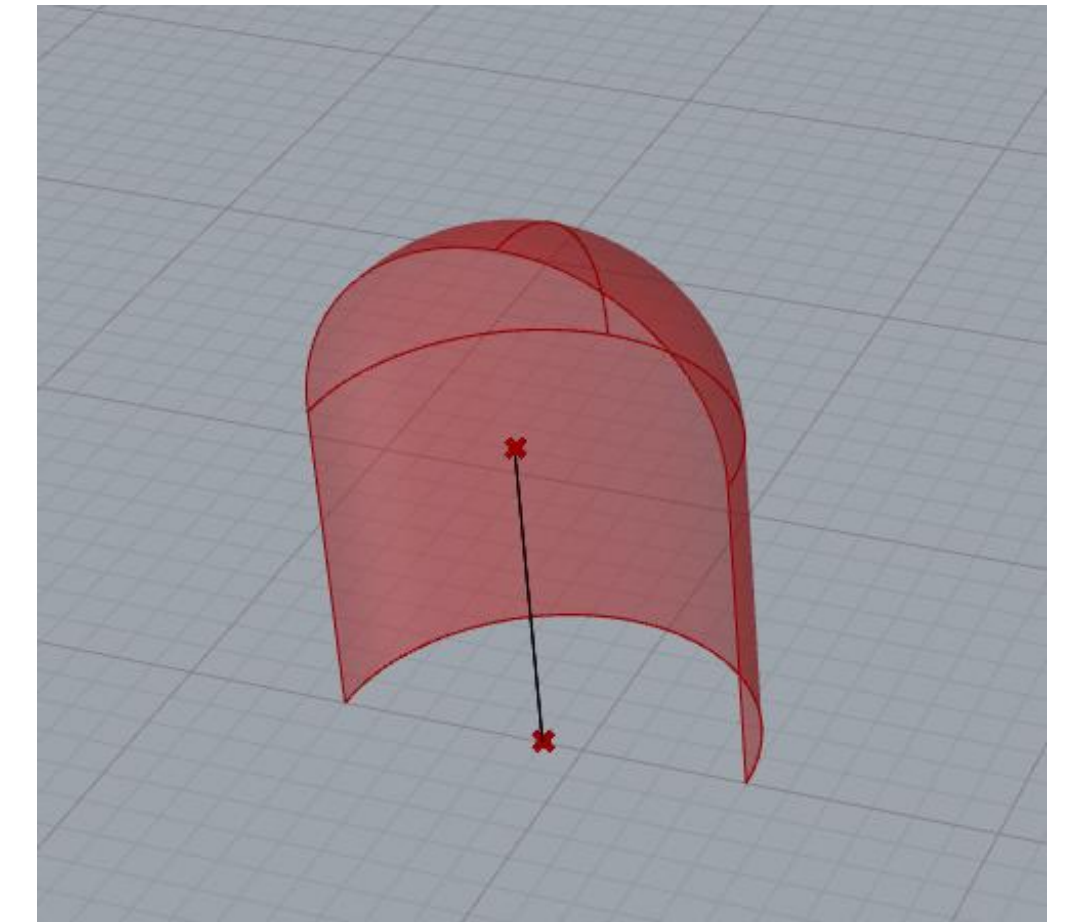
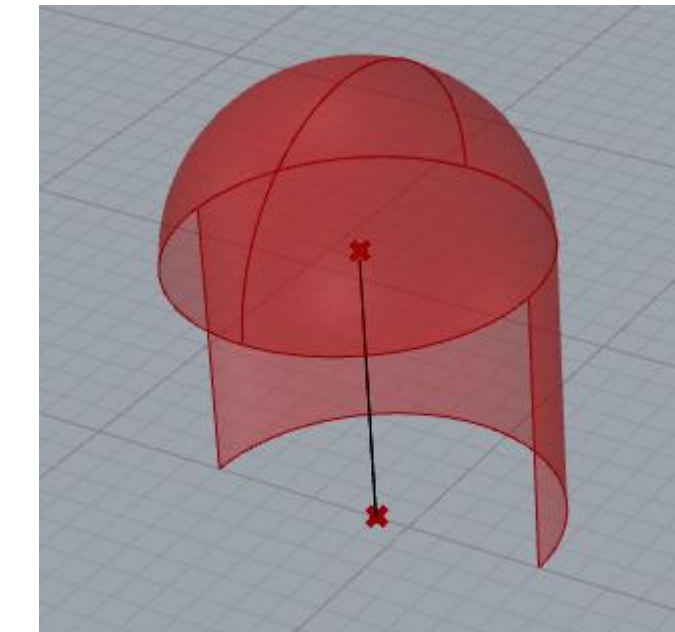
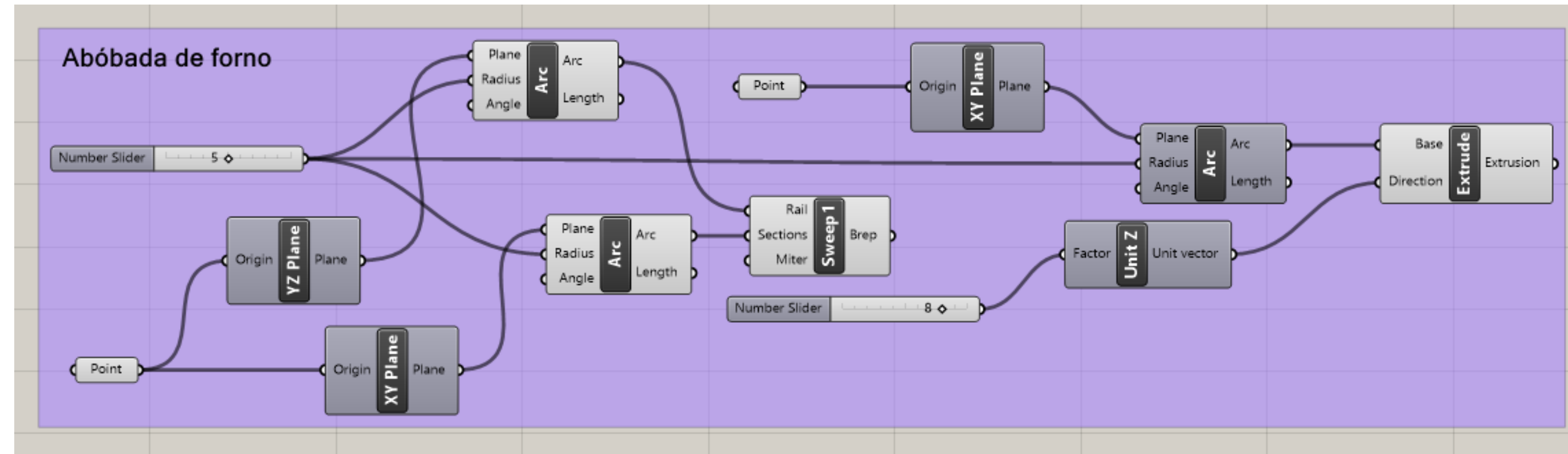
- Criar um ponto que vai dar origem ao arco que se posiciona verticalmente;
- Criar outro ponto que é onde vai ficar o nosso eixo de rotação e fazer uma linha vertical com origem neste mesmo ponto;
- Para correspondermos a linha vertical a uma linha no grasshopper, utilizamos o comando **SDL LINE**;
- Por fim, usamos o comando **REVOLUTION** para fazer a superfície da abóbada toral;
(Para ficar com esta abóbada temos de mudar no **DOMAIN** do comando revolution e mudar no set domain para o número Pi to 0, visto que antes fica um torus)

ABÓBADA ESFÉRICA - GRASSHOPPER



- Criar um ponto que vai dar origem ao arco que se posiciona verticalmente;
- Criar uma linha vertical no ponto da origem do arco que será o eixo de rotação (comando **SDL LINE**);
- E por fim, fazer **REVOLUTION** para fazer a superfície esférica;

ABÓBADA DE FORNO - GRASSHOPPER



- Criar um ponto que vai dar origem ao arco que se posiciona na horizontal e fazer extrusão;
- Criar uma linha vertical que vai ajudar a construir $\frac{1}{4}$ da esfera, depois criamos um ponto no topo dessa mesma linha e criamos na mesma um arco no plano XY;
- De seguida, criamos outro arco no plano YZ;
- Usamos o comando **SWEEP 1** para ficarmos com uma esfera e para só termos $\frac{1}{4}$ dela temos de ir ao angle do arco do plano YZ e mudar para 0 to $\pi \cdot 0.5$;