

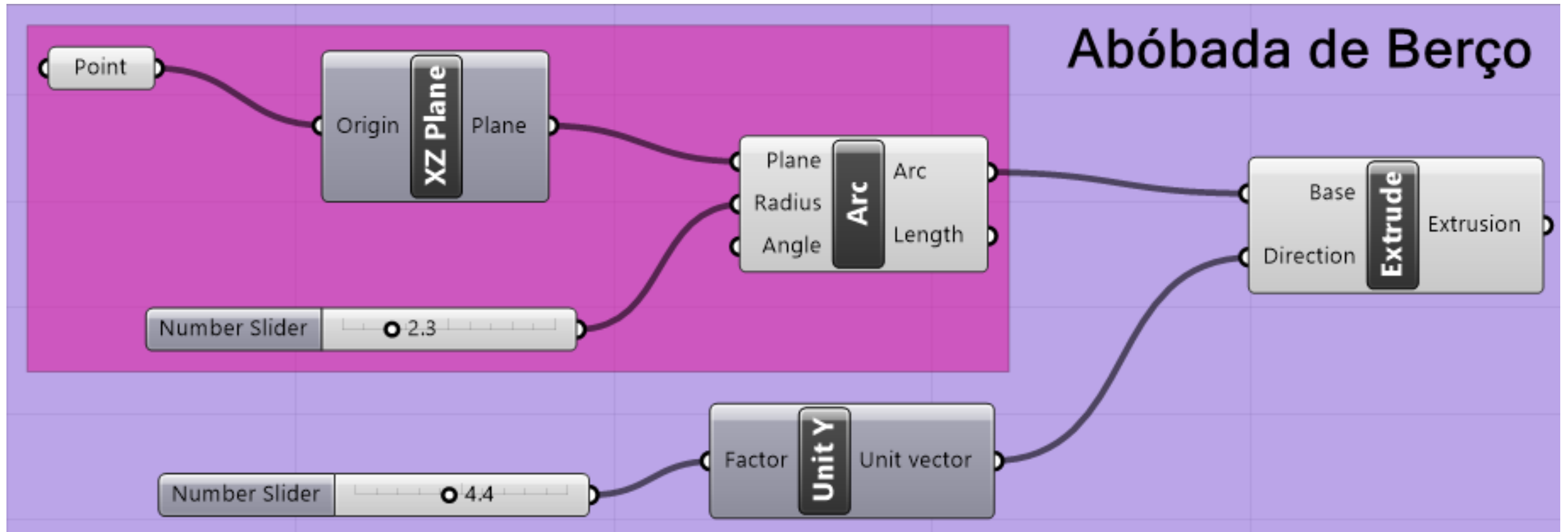
Trabalho 2

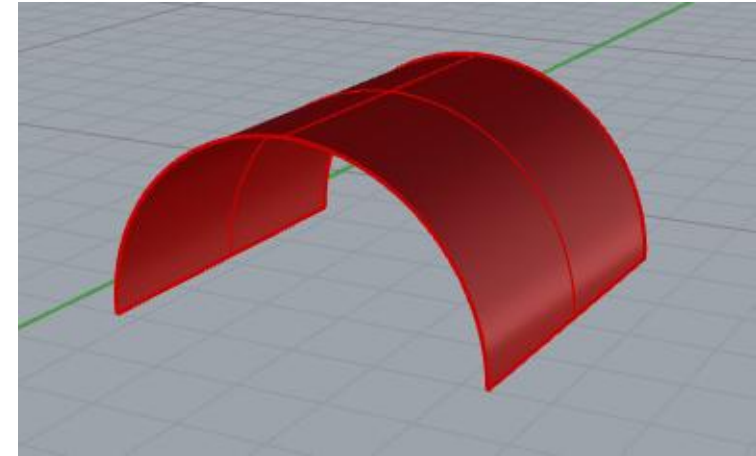
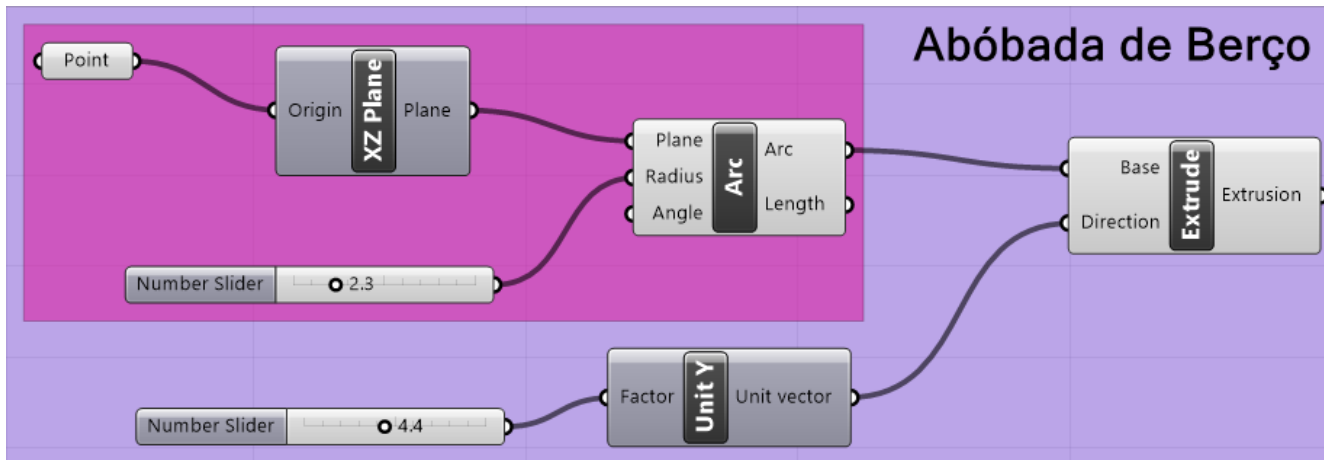
20241119

Joana Paula Amado vales



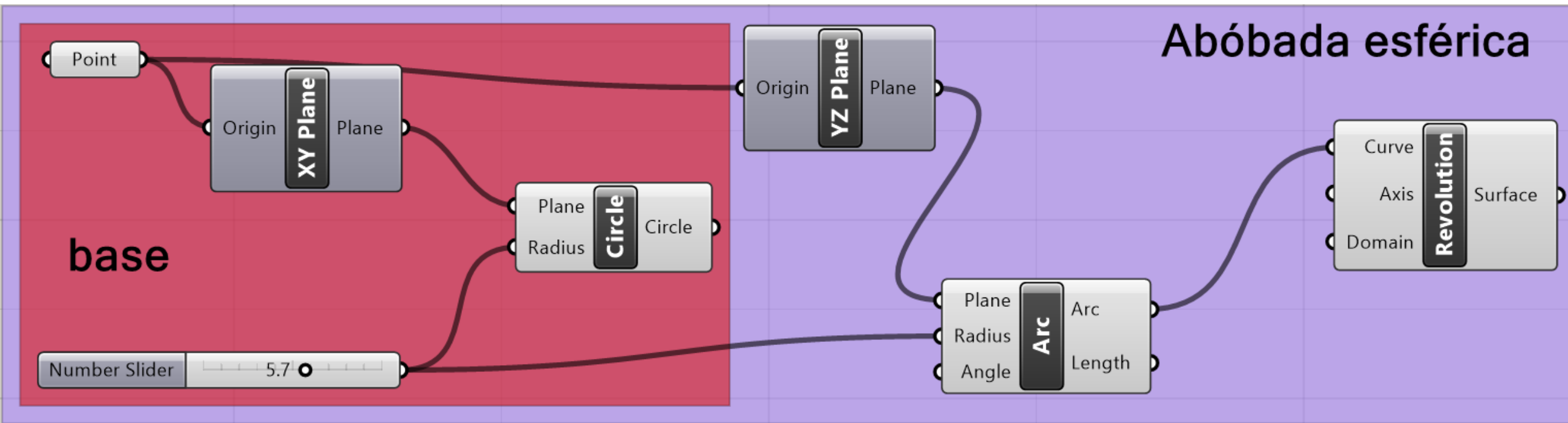
Abóbada de Berço

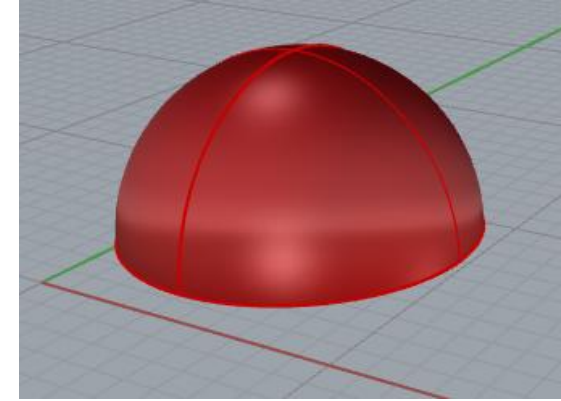
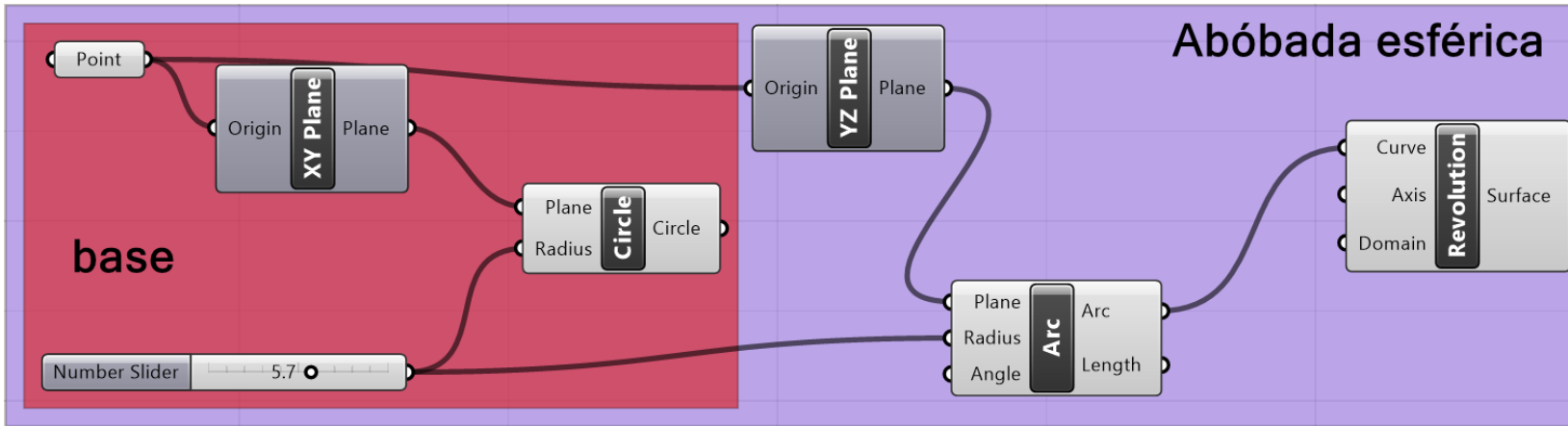




- Para começar a fazer a **Abóbada de berço** no grasshopper é necessário marcar um arco do qual tem como plano um plano XZ, para ficar vertical, e um raio variável através de um Number Slider;
- Ao marcar o plano XZ existe de usar um ponto que não seja o centro (0,0,0);
- Com o Extrude, temos como base o arco vertical feito nos passos anteriores e como direção usamos um vetor com orientação Y;
- Para que a dimensão em Y da abóbada também varie temos de usar um Number Slider;
- Para finalizar basta fazer bake da superfície extrudida.

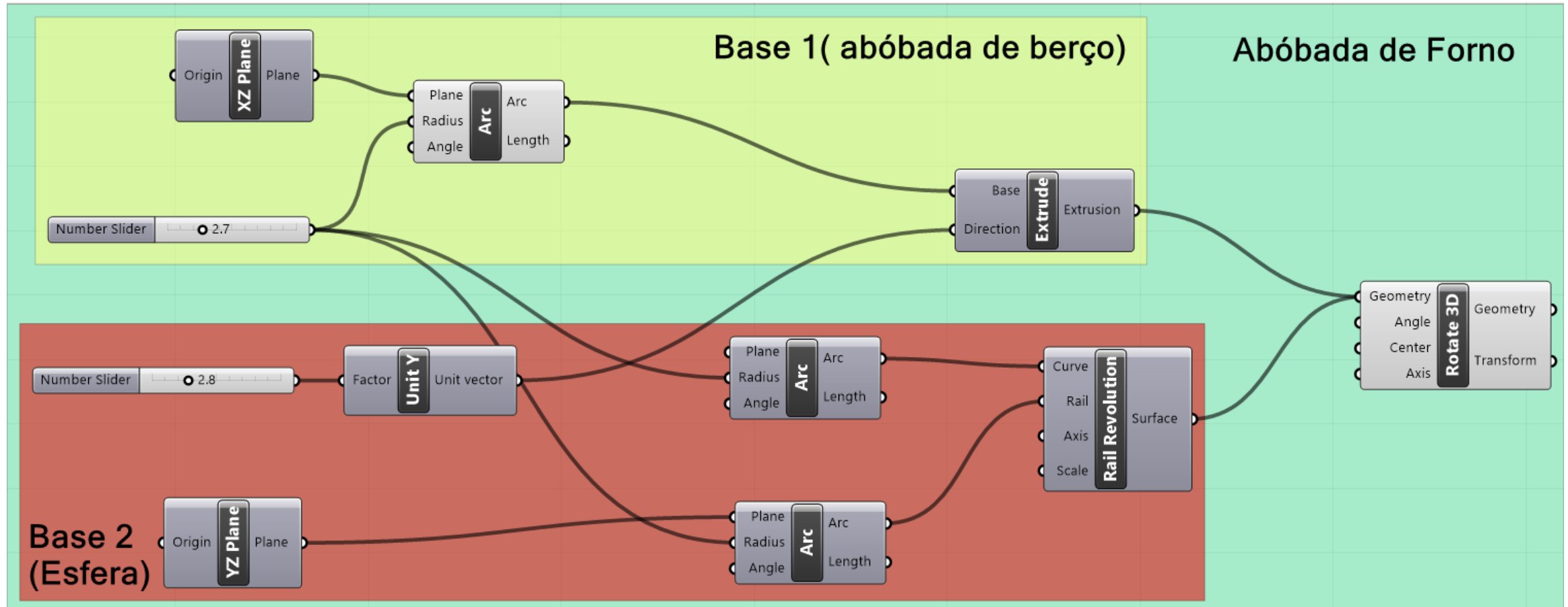
Abóbada Esférica

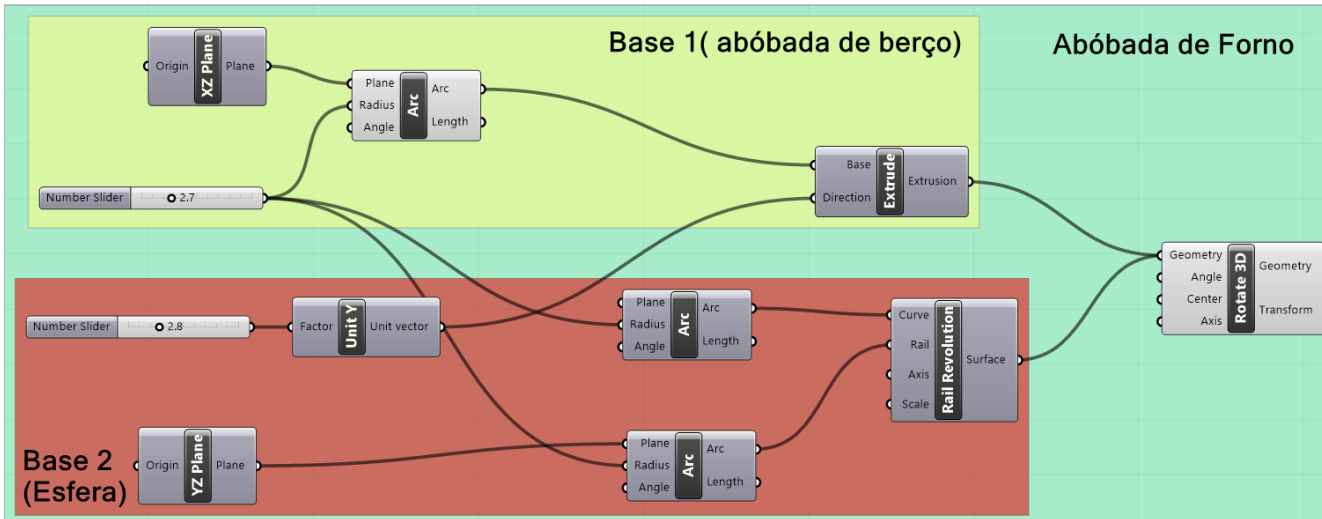
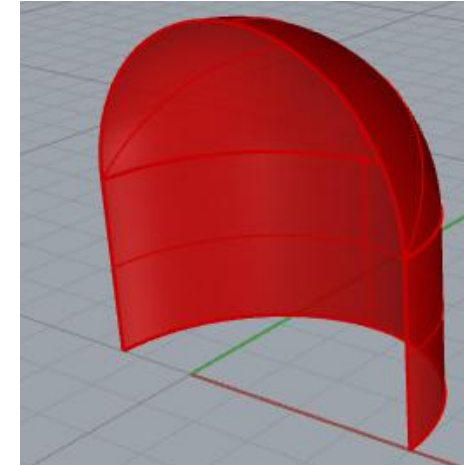




- Para começar a fazer a **Abóbada Esférica**, começamos por marcar uma circunferência, em que o plano é um plano XY, para que fique horizontal, e um raio variável através de um Number Slider (esta circunferência serve apenas como forma de visualizar onde vai ficar a abóbada ou seja não vai ser necessária para a sua construção);
- Depois de visualizar onde vai ficar a abóbada faz-se um arco em que o plano é um plano YZ, para que fique vertical, , e um raio variável através de um Number Slider ;
- Por último, com uma revolução em que a curva vai ser o arco referido anteriormente, o eixo define-se como um eixo vertical (Z);
- Para finalizar basta fazer bake da superfície extrudida.

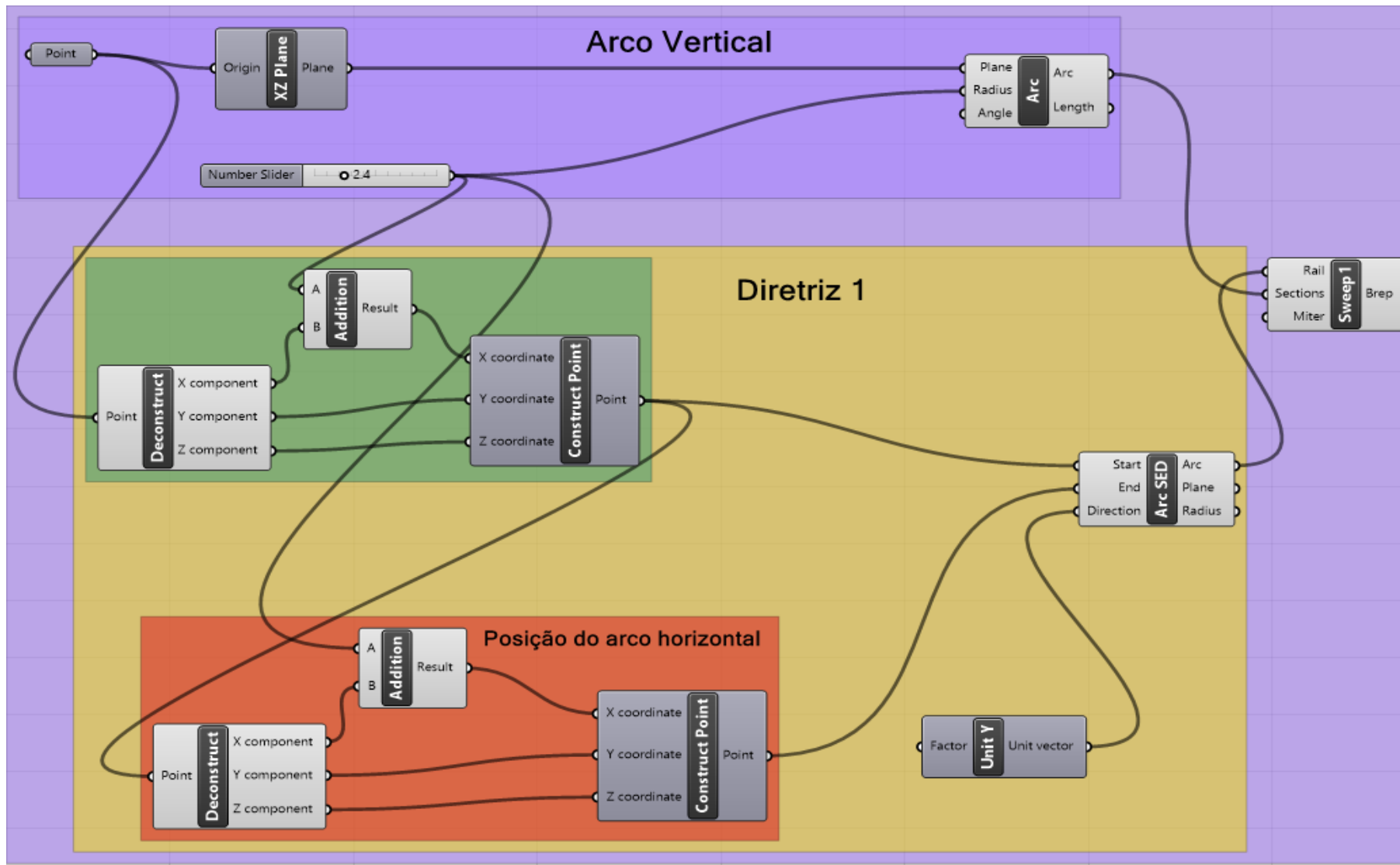
Abóbada de Forno

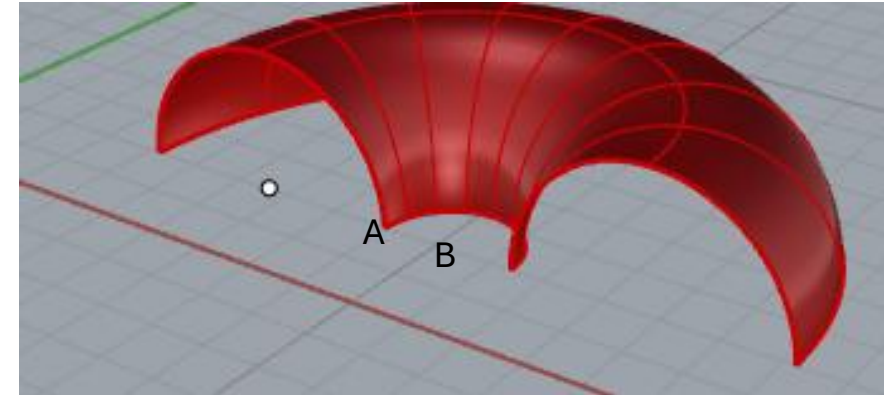
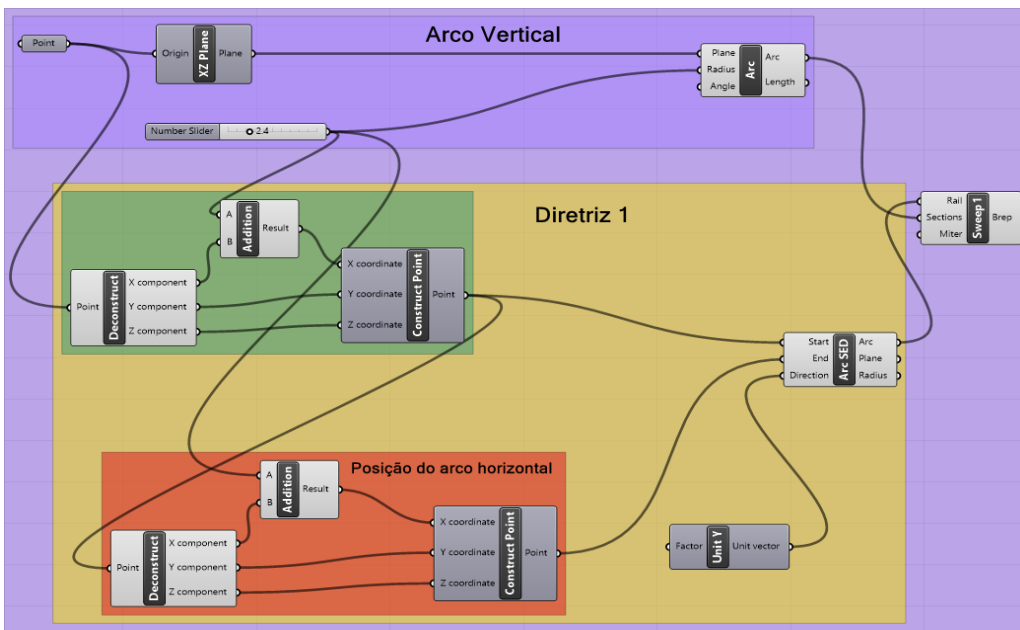




- Para começar a fazer a **Abóbada de Forno**, começamos por fazer uma abóbada de berço que mais tarde iremos juntar a “cabeça” da abóbada;
- Para Fazer a parte da abóbada de berço temos de marcar um arco vertical através de um plano XZ, e ter um raio variável através do Number Slider;
- De seguida usa-se o Extrude e ficamos com a parte debaixo da abóbada;
- Para Fazer a tal “cabeça”, tem de se fazer dois arcos, um horizontal e com dimensão variável, e outro contido no plano YZ e também variável(este último arco tem angulo de $\pi/2$);
- Depois de ter estes dois arcos usa-se o Rail Revolution em que a curva é o arco horizontal, o Rail é o Arco YZ e o eixo é um eixo paralelo a X;
- Como ambas as partes estão horizontais usa-se um Rotate 3D com angulo de $\pi/2$ (90°) para tornar vertical;
- Para finalizar basta fazer bake da superfície Rodada.

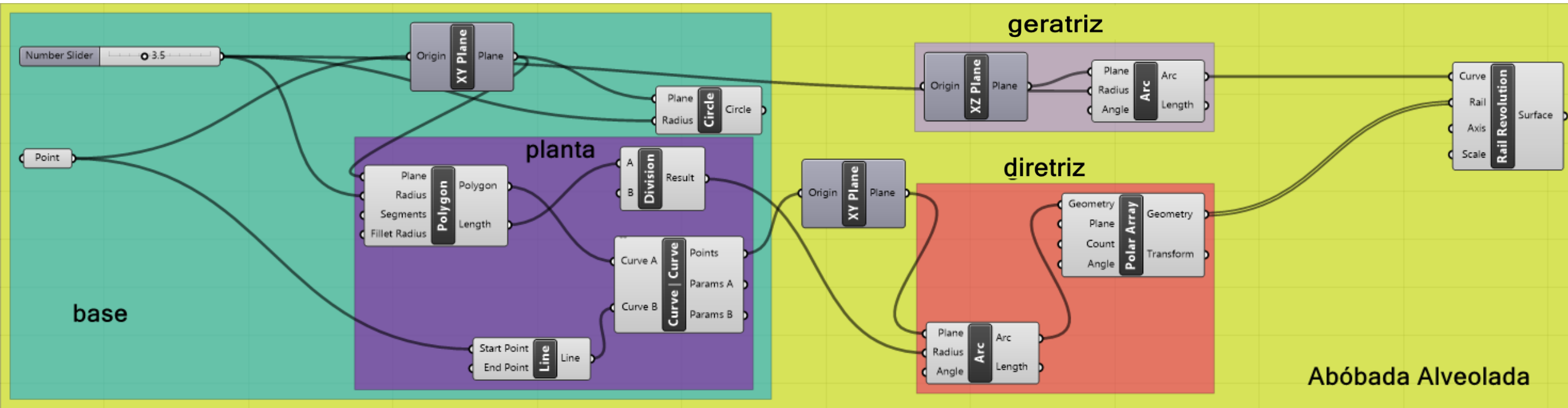
Abóbada Toral

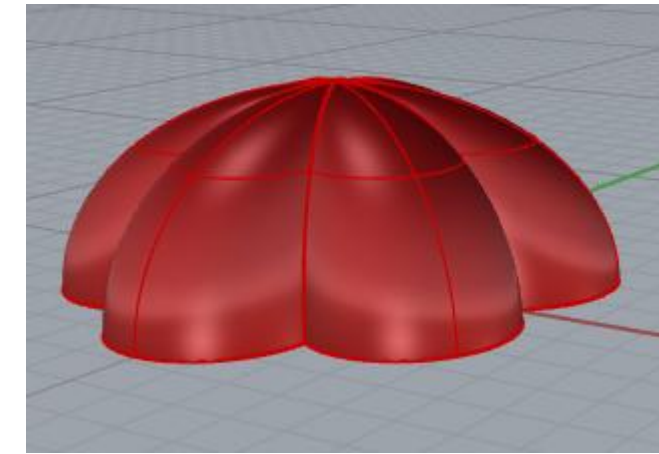
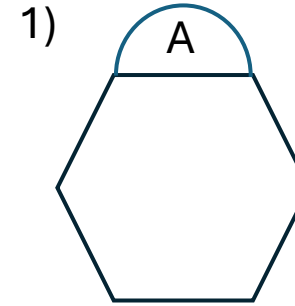
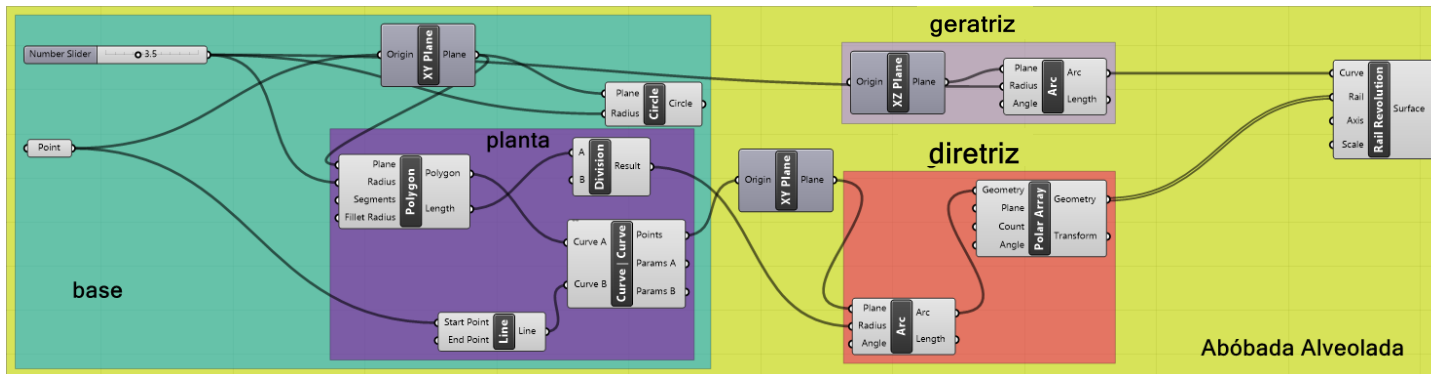




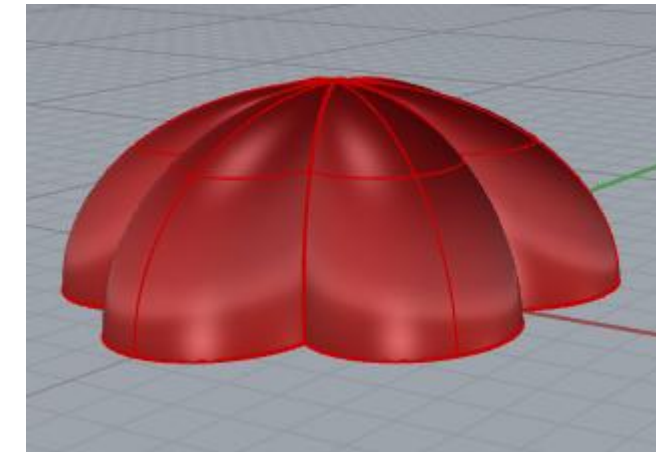
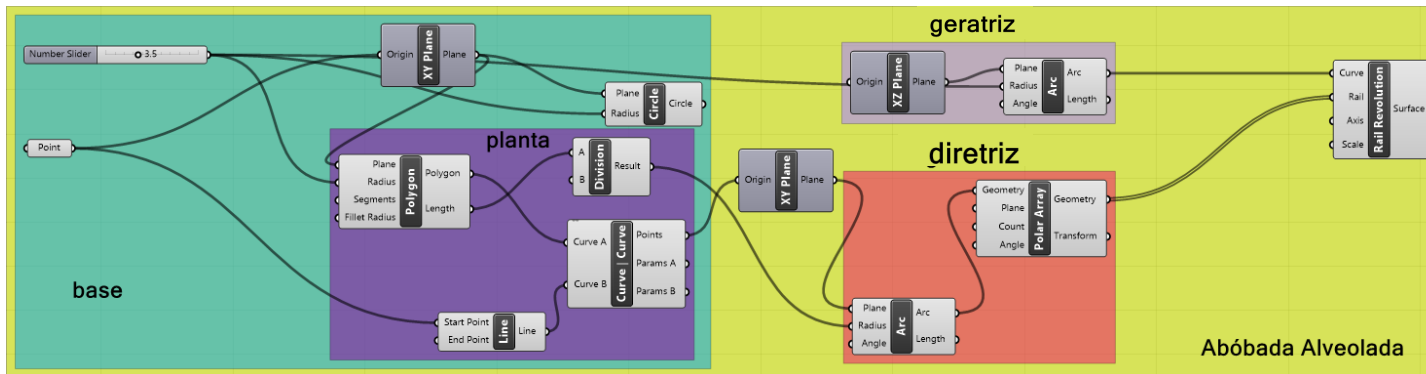
- Para começar a fazer a **Abóbada Toral**, tem de se marcar um arco horizontal usando como plano um plano XZ, e ter um raio variável através do Number Slider;
- De seguida temos de fazer uma diretriz, e para isso temos de fazer a desconstrução do ponto onde o primeiro arco começa;
- Na desconstrução do ponto, a sua componente X tem de se mover para a direita sempre que o raio do arco inicial mudar, logo tem de se fazer uma adição entre estes componentes(vai para a posição A);
- Tendo este novo ponto, tem de se voltar a fazer o mesmo processo para colocar outro ponto em B;
- Tendo os dois Pontos A e B fazemos um arco Sed que necessita de dois pontos e uma direção. O start é o ponto A, o End é o ponto B e a direção é um vetor Y;
- Depois de ter o arco final horizontal e o arco vertical podemos fazer Sweep 1 para criar a superfície. O Rail será o arco horizontal e a sections será o arco vertical;
- Para finalizar basta fazer bake da superfície.

Abóbada Alveolada



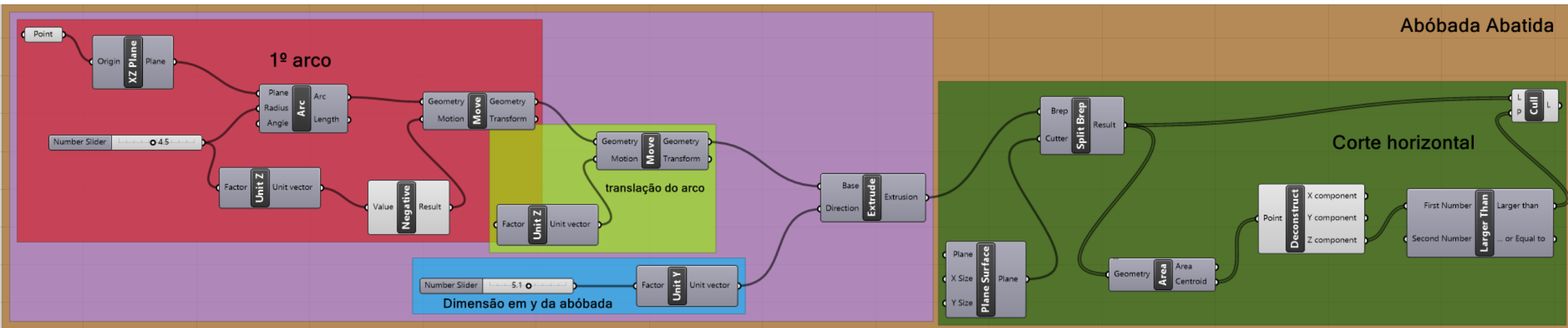


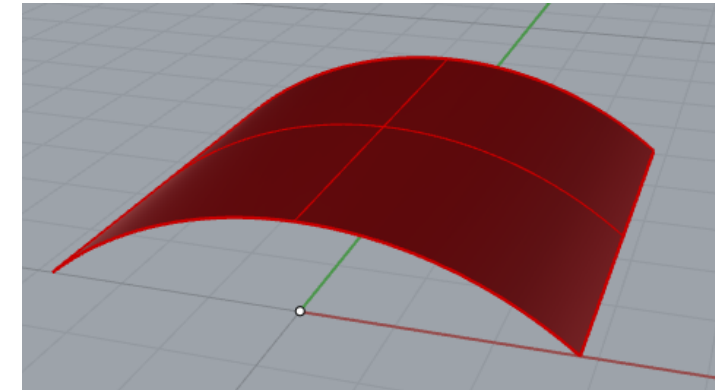
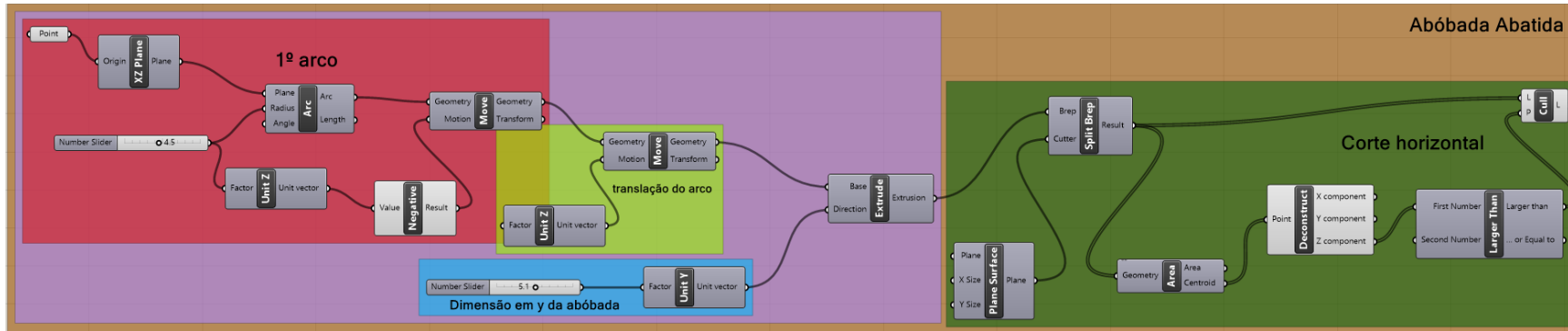
- Para a base começa-se com uma circunferência horizontal usando como plano um plano XY e tendo um raio variável através do Number Slider;
- Dentro desta circunferência vai se adicionar um Hexágono, através do botão polygon, também com raio variável;
- Depois temos de fazer uma sequência de arcos como está representado no esquema 1);
- Para fazer os tais arcos temos de achar o raio do arco através da divisão em 12 do comprimento do hexágono, e o centro do arco, através da interseção de duas curvas;
- Na interseção das duas curvas precisamos de uma linha horizontal paralela a Y com centro no centro do hexágono, e do hexágono em si;



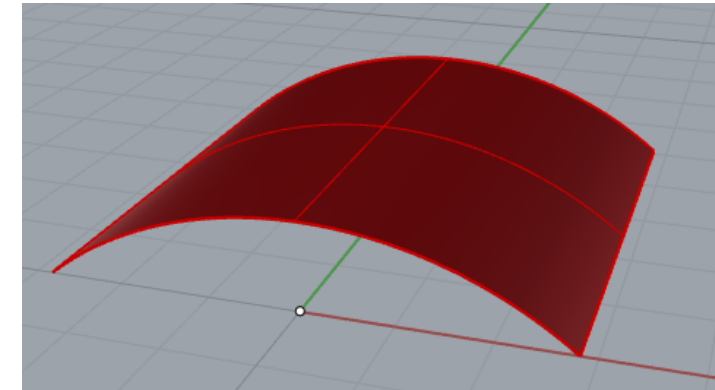
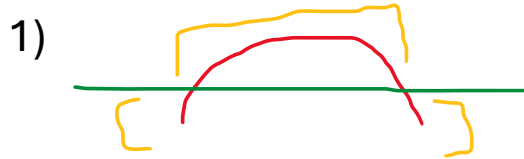
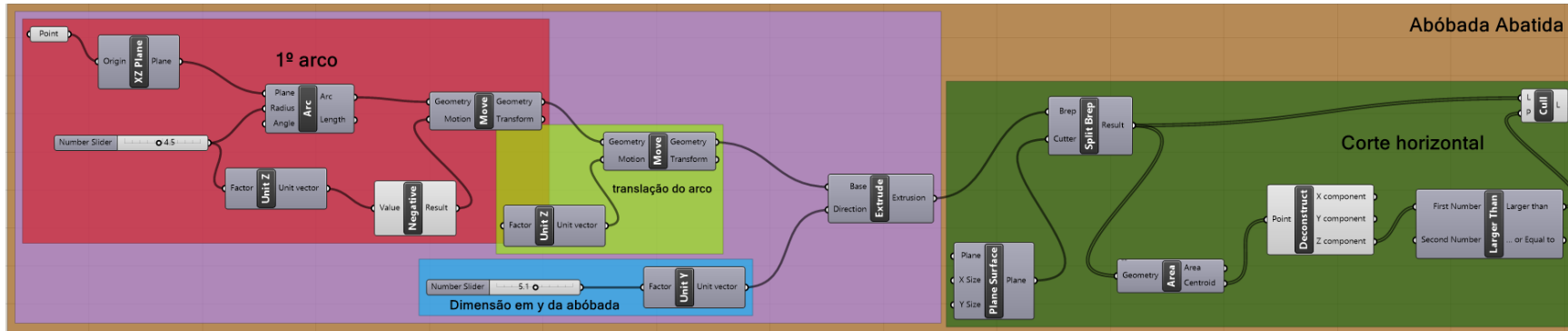
- Depois de se ter a divisão do comprimento e a interseção pode-se passar para o passo de fazer o arco base (A);
- O Arco A vai ter raio o resultado da divisão e centro num plano horizontal com centro no ponto de interseção entre o hexágono e a linha;
- Para fazer os restantes arcos que percorrem o hexágono tem de se usar o Array Polar ficando então com a diretriz da abóbada;
- Para fazer a geratriz tem de se criar um arco vertical através de um plano XZ e com raio variável usando o mesmo Number Slider do início;
- Tendo a diretriz e a geratriz, usamos o Rail Revolution tendo a curva como a geratriz e o rail a diretriz;
- Para finalizar basta fazer bake da superfície.

Abóbada Abatida





- Para começar a fazer a **Abóbada Abatida**, temos de começar como se estivesse a fazer uma abóbada de berço, que varie a sua altura, permitindo ser menos ou mais abatida, e o seu comprimento;
- Para a abóbada de berço começamos por fazer um arco vertical usando um plano XZ e com raio variável usando um Number Slider;
- De seguida fazemos com que o arco se move segundo um vetor Z e através de um Number Slider fazemos o arco mover segundo esse vetor(o vetor tem de ser negativo para garantir que o arco se descola para baixo);
- Tem de ser feito um segundo arco semelhante ao anterior mas ligeiramente para cima (1 unidade) porque o arco anterior ficava com o ponto mais alto no plano horizontal;
- Para fazer a profundidade da abóbada usamos um vetor Y e um Number Slider;
- Para fazer a superfície faze-se Extrude usando como base o último arco, e usando como direção o vetor Y variável;



- Para resolver a parte da abóbada que ultrapassa o plano XY tem de se prosseguir a fazer um corte horizontal;
- O corte horizontal para ser realizado é necessário criar uma superfície plana e de seguida fazer split brep, ou seja separar em 3 partes a abóbada;
- Tendo 3 superfícies como mostra o esquema 1) usamos o Area para obtermos os centroides dessas 3 partes;
- De seguida precisamos de saber a componente Z da abóbada para saber onde temos de cortar, para isso deconstruimos o ponto;
- Com o botão Larger Than e com a componente vertical, o que vai fazer é tudo o que seja maior que essa medida posteriormente será cortado;
- Depois tendo o passo anterior feito basta usar o cull para eliminar a parte que fica abaixo do plano horizontal;
- Para finalizar basta fazer bake da superfície.