

Modelação Geométrica e Generativa



20241146

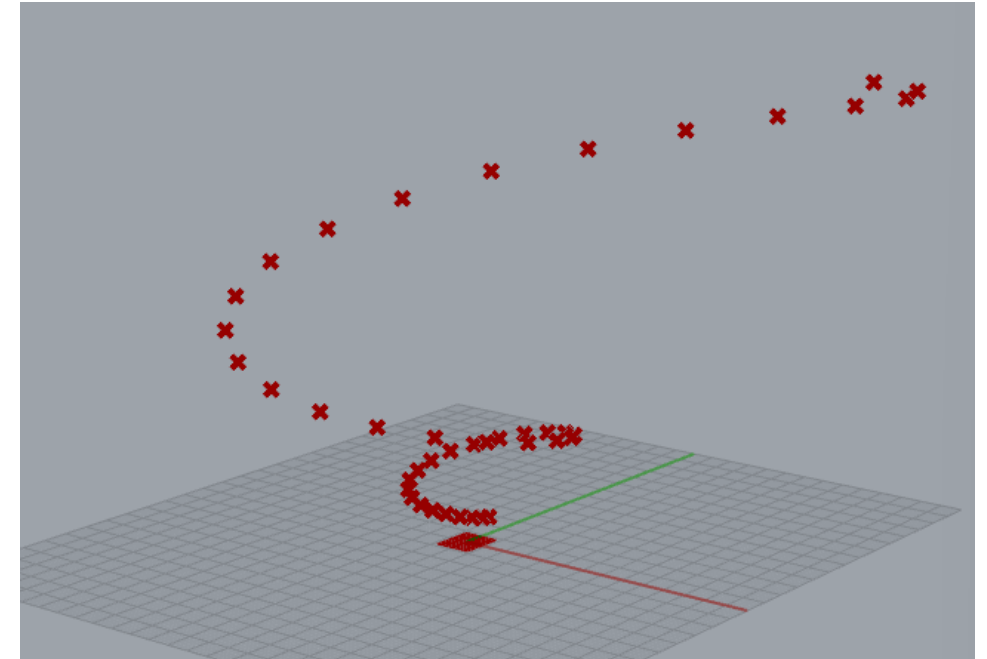
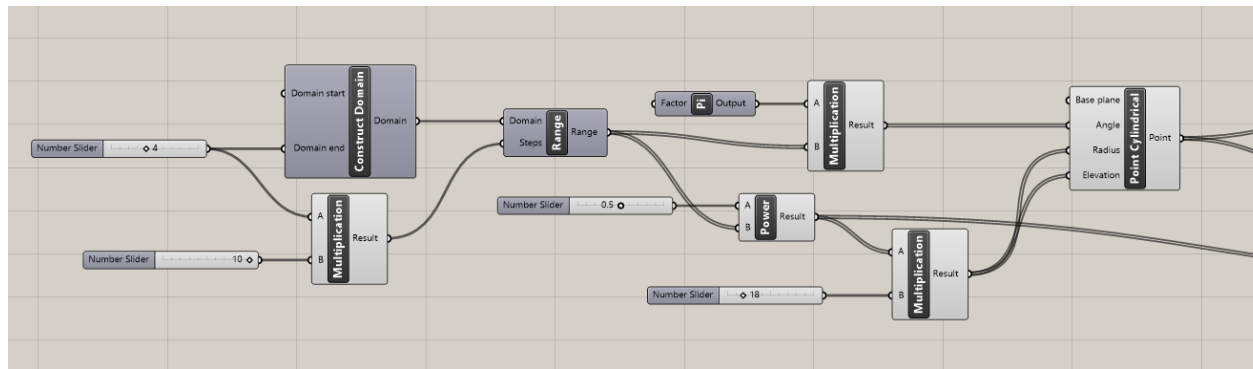


M^a FRANCISCA SILVA

TRABALHO 3

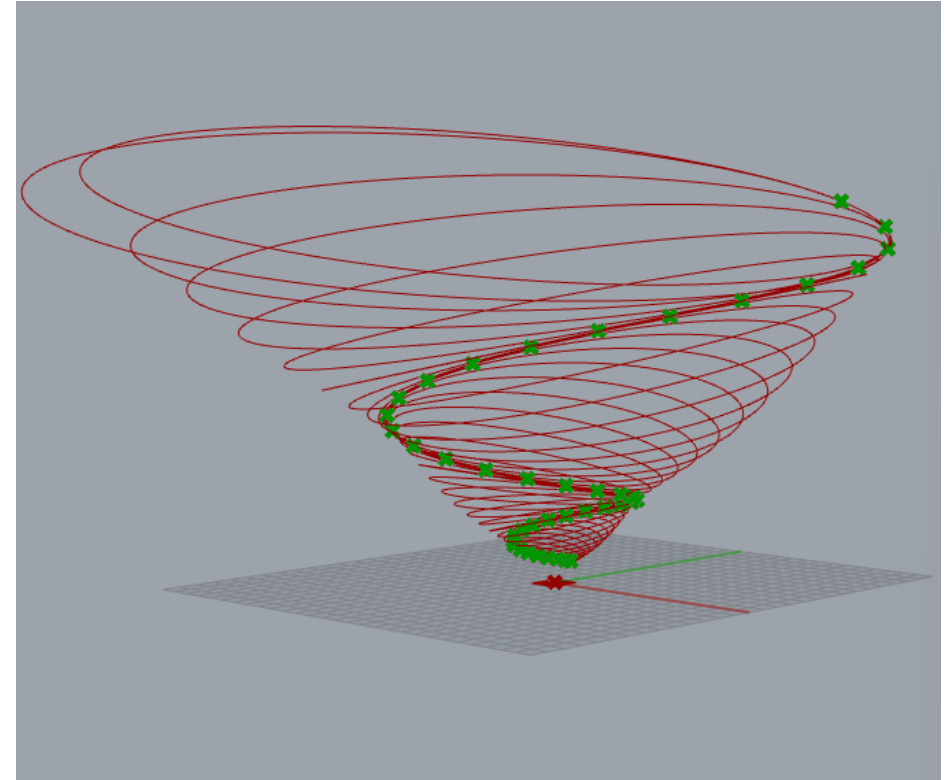
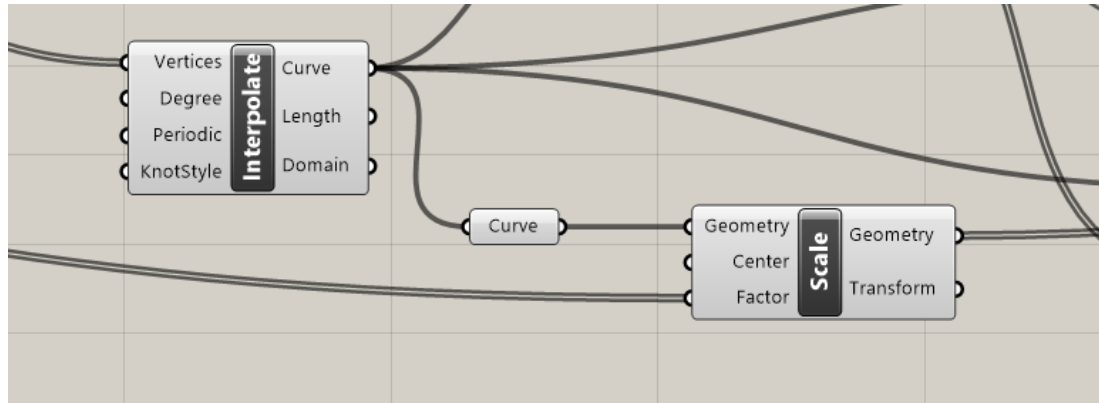
SPIRULA - CRIAÇÃO DA BASE ESPIRAL

- Começamos por definir um domínio numérico e um intervalo (**RANGE**) para criar uma série de números que servirão como parâmetros para a espiral.
- Conectamos a um componente de ponto cilíndrico (**POINT CYLINDRICAL**) para gerar a forma de espiral ascendente.



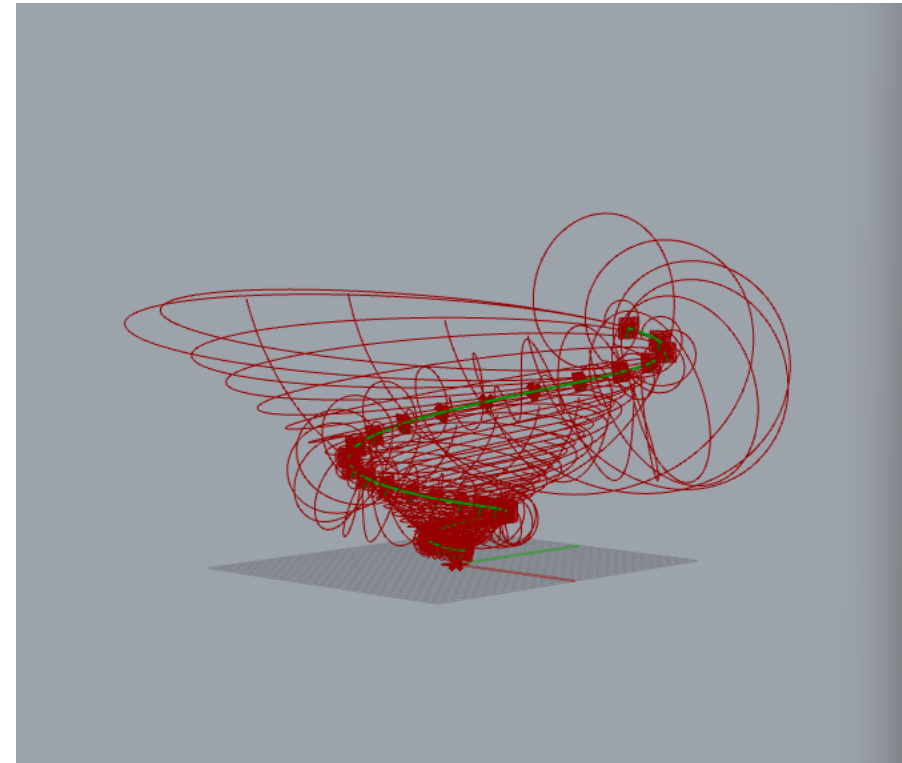
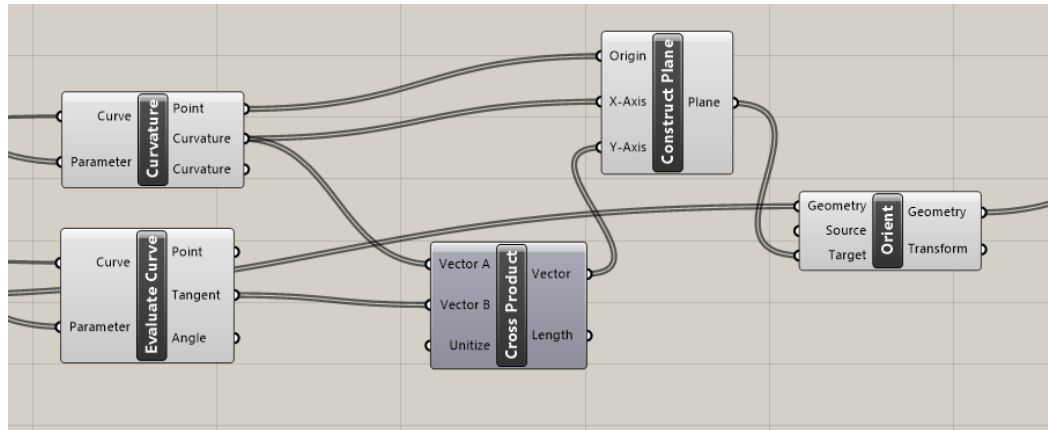
SPIRULA - DEFINIÇÃO DA CURVA

- Os pontos gerados são unidos por uma curva interpolada (**INTERPOLATE**) para criar a espinha dorsal da concha.
- É adicionado um componente de escala (**SCALE**) para que a espessura da concha diminua ou aumente gradualmente ao longo da curva.



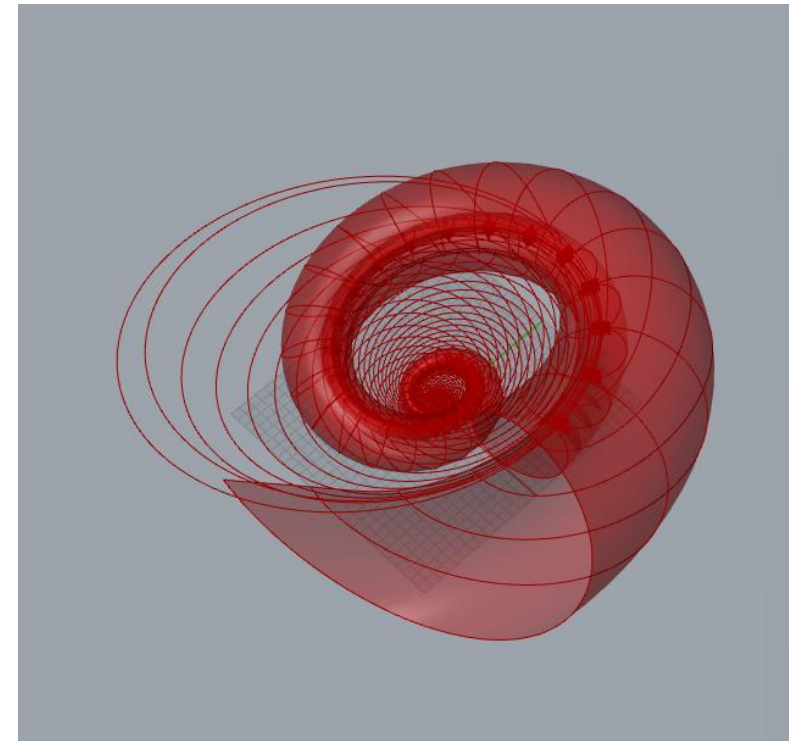
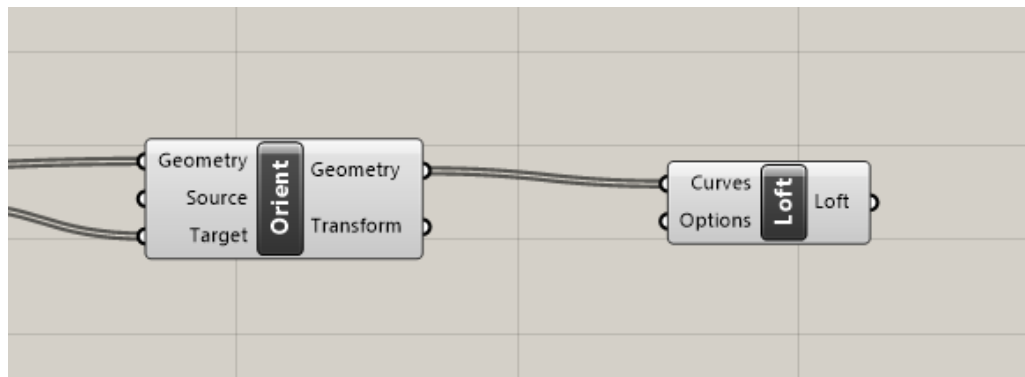
SPIRULA - ORIENTAÇÃO DA GEOMETRIA

- Criamos círculos (ou formas de secção transversal) ao longo da curva.
- Usamos o componente (**ORIENT**) para alinhar corretamente essas secções transversais com os planos tangentes da espiral, garantindo que a "pele" da concha siga o caminho correto.

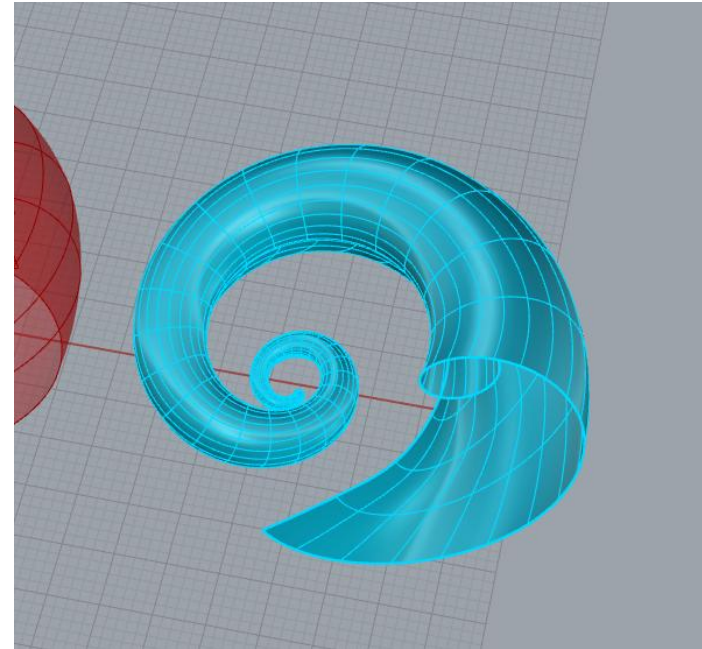
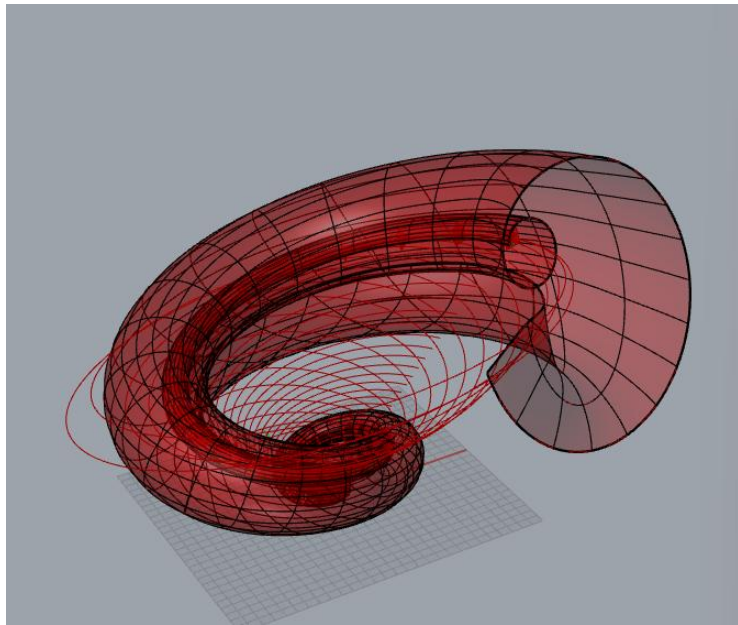


SPIRULA - GERAÇÃO DA SUPERFÍCIE

- Com todas as seções transversais posicionadas, utilizamos o comando **LOFT** para criar a superfície sólida que une todos os círculos, formando o corpo da concha.

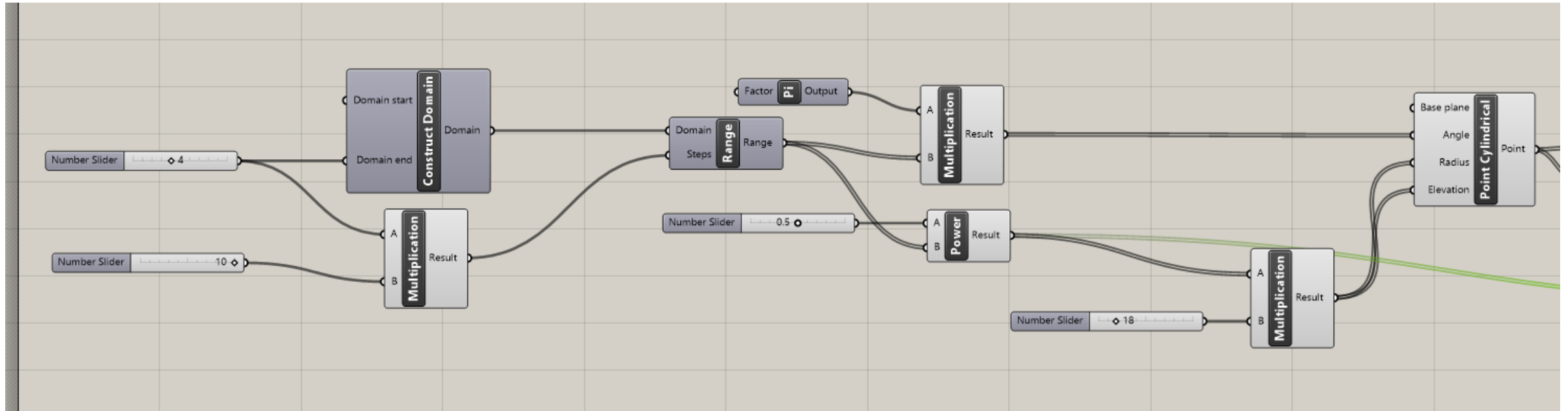


SPIRULA - FINALIZAÇÃO



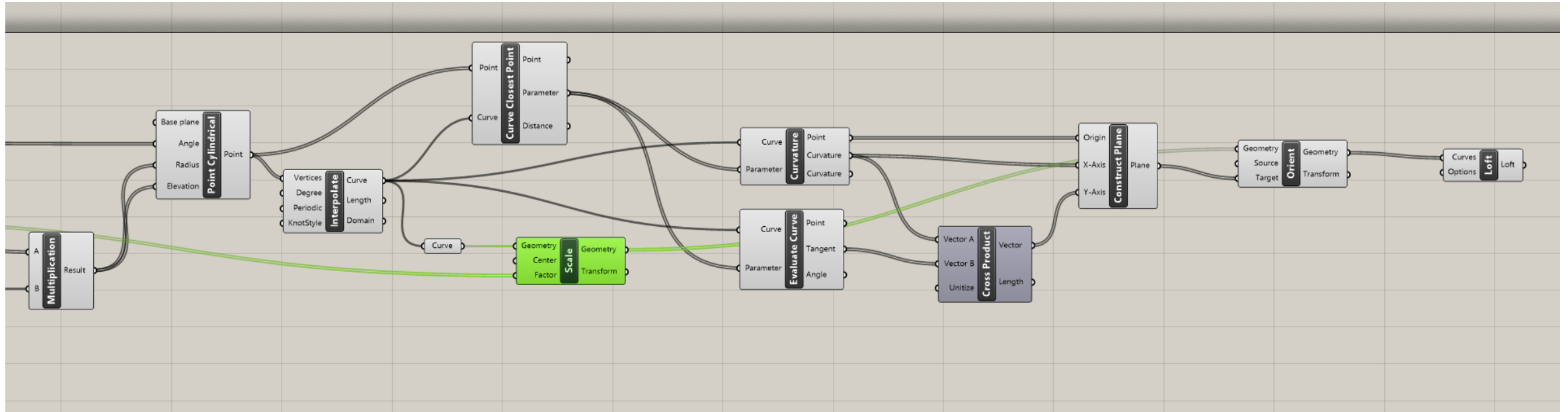
- Utilizamos number sliders para mostrar como a forma da concha pode ser alterada instantaneamente (mudando o número de voltas, o raio ou a altura).
- Por fim, realizamos **BAKE** da geometria para transformá-la em um objeto final no rhino e altera o modo de visualização para shaded para ver melhor a superfície.

SPIRULA – GRASSHOPPER



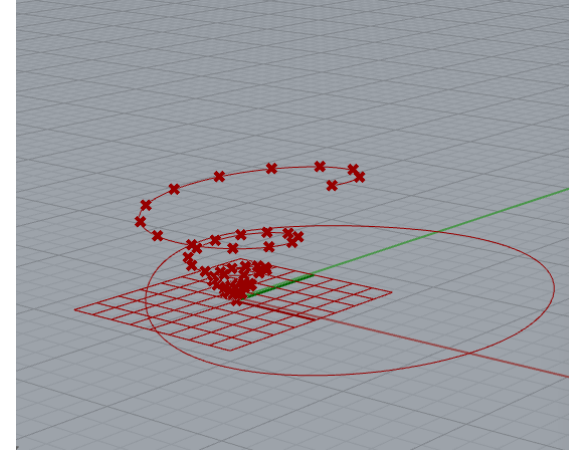
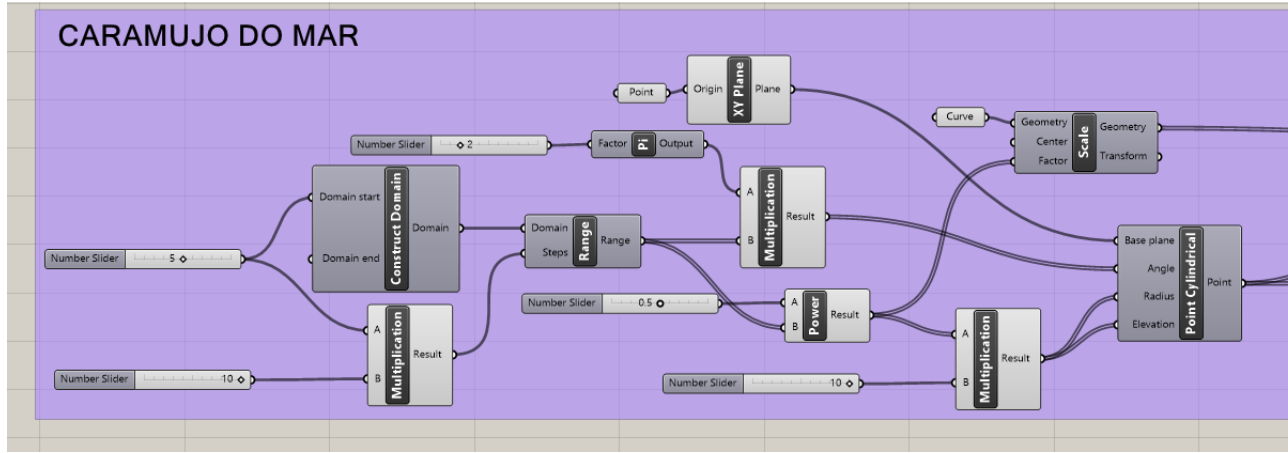
MODELAÇÃO GEOMÉTRICA E GENERATIVA

SPIRULA – GRASSHOPPER



MODELAÇÃO GEOMÉTRICA E GENERATIVA

CARAMUJO DO MAR – GRASSHOPPER

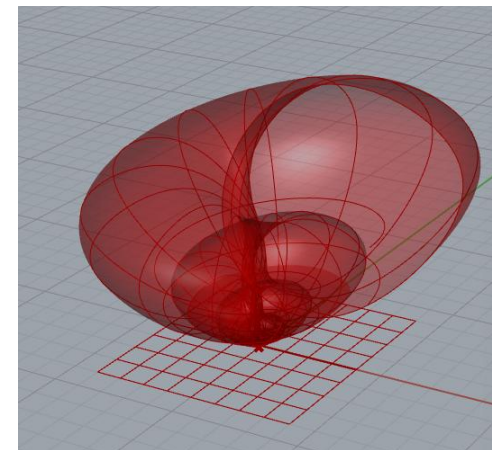
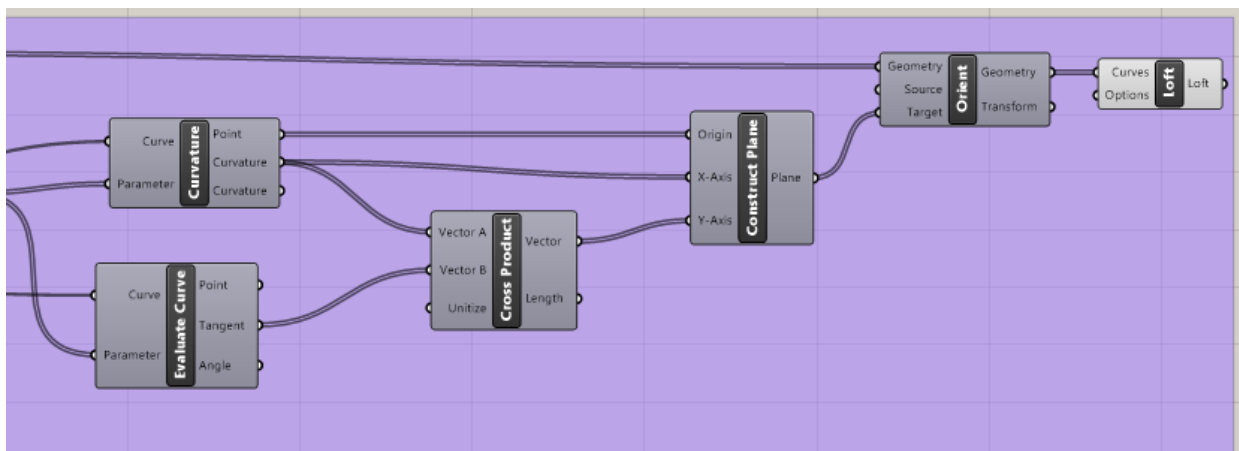


Criação da Curva Espiral:

A partir do seguintes comandos conseguimos:

- Definir os ângulos de rotação da espiral (a quantidade de voltas);
- Elevar os valores para fazer o raio crescer exponencialmente, criando o efeito característico de concha;
- Transformar esses cálculos de ângulo, raio e altura em pontos reais no espaço. Uma curva (espiral) é gerada a partir desses pontos;

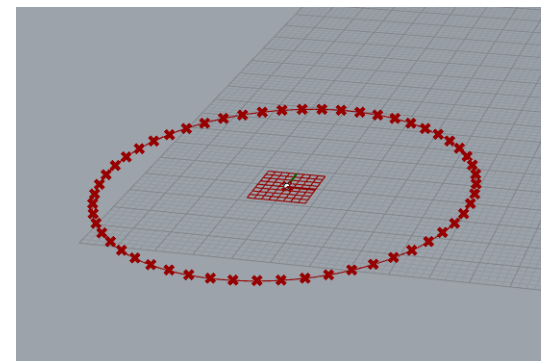
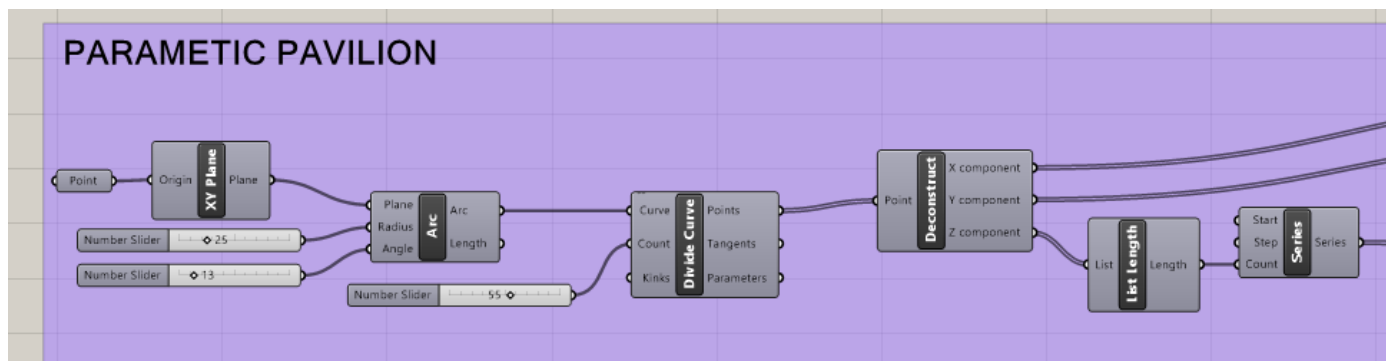
CARAMUJO DO MAR – GRASSHOPPER



Orientação e Criação do Caramujo:

- Analisamos a espiral para extrair a direção do caminho e para onde a curva está a dobrar em cada ponto.
- Calcular um terceiro vetor perpendicular aos outros dois. Isso garante que os planos fiquem perfeitamente alinhados e retos ao longo do caminho.
- Pegar nas curvas de perfil e as posicionamos perfeitamente perpendiculares ao longo de toda a espiral.
- Com o loft, criamos uma superfície por todas essas curvas orientadas, gerando a forma tridimensional final do caramujo.

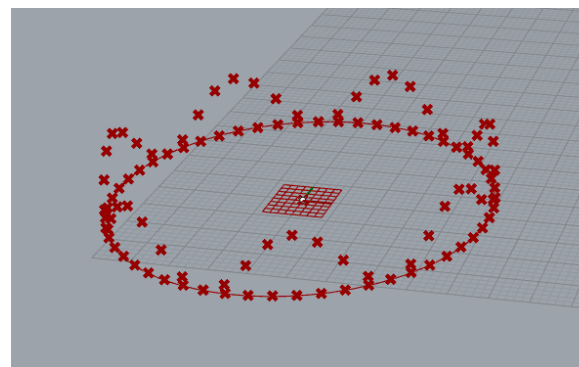
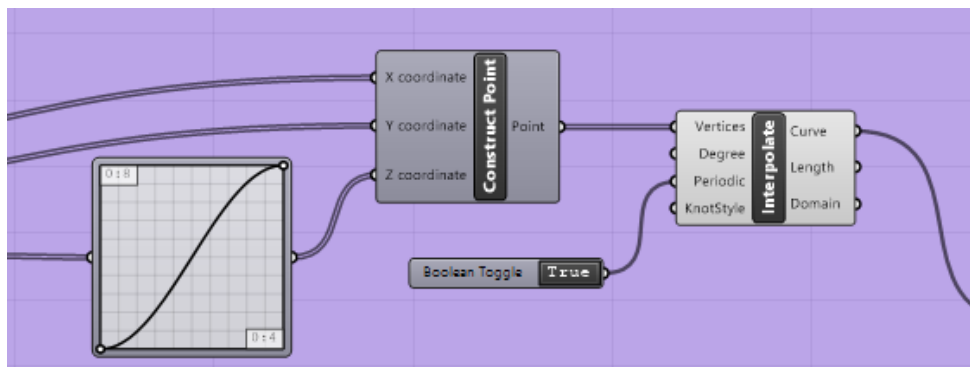
PARAMETRIC PAVILION – GRASSHOPPER



Criação e Divisão da Base:

- Criamos um arco circular de base usando um plano, um raio e um ângulo.
- Divide esse arco em vários pontos (neste caso, 55 divisões). Esses pontos vão servir de base para erguer a estrutura.
- **Deconstruct:** Separamos as coordenadas de cada ponto em eixos individuais (**X**, **Y** e **Z**) para que possam ser manipuladas isoladamente.
- Criamos uma sequência numérica baseada na quantidade de pontos para ajudar a mapear a deformação.

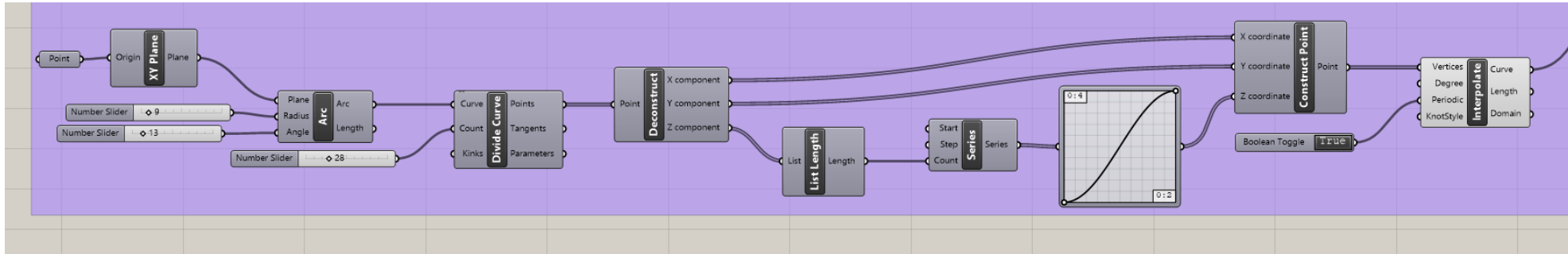
PARAMETIC PAVILION – GRASSHOPPER



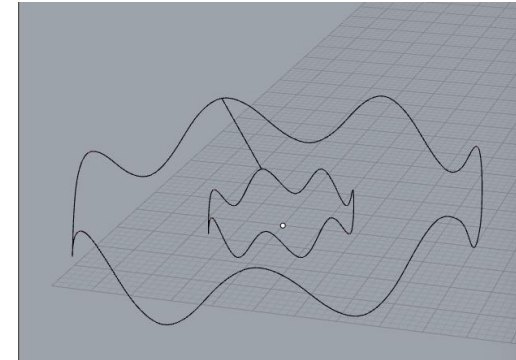
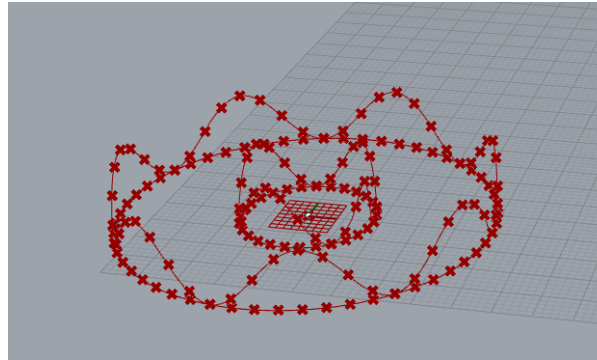
Modificação da Altura (Eixo Z) com o Gráfico:

- **Graph Mapper:** Pegamos os números da sequência e passamos por uma curva (um formato de "S"). Isso faz com que as alturas dos pontos subam e desçam de forma suave, em vez de ficarem retas.
- **Construct Point:** Juntamos as coordenadas **X** e **Y** originais (do arco) com os novos valores de **Z** modificados pelo gráfico.
- Criamos uma nova curva fluida que passa por todos esses novos pontos elevados. Essa será a primeira linha guia (trilho) do pavilhão.

PARAMETRIC PAVILION – GRASSHOPPER

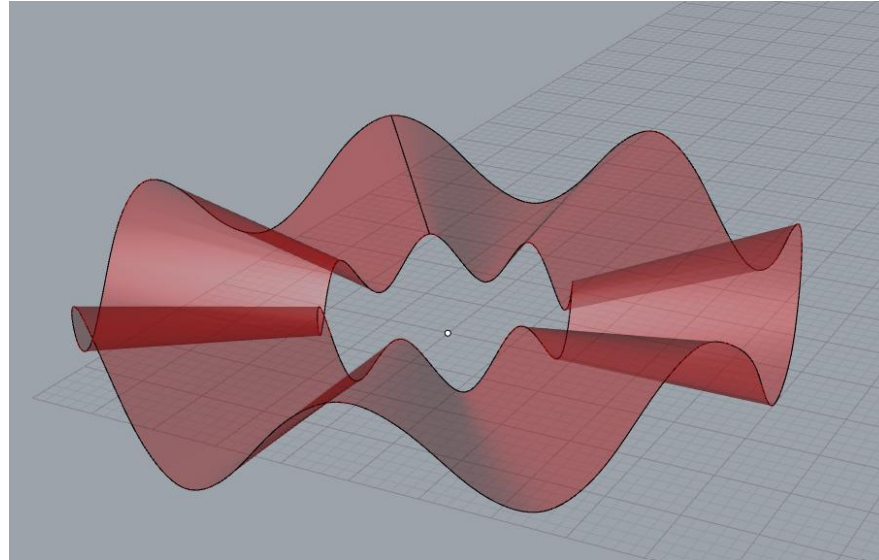
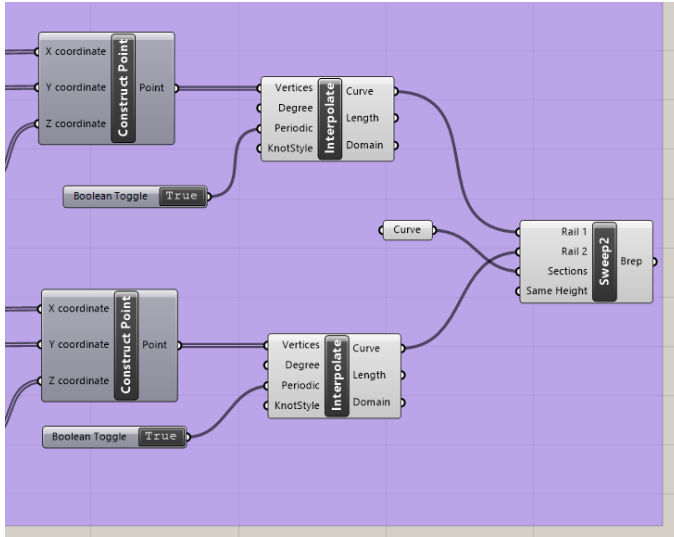


- Copiamos a estrutura anterior e modificamos os number sliders e o graph mapper de forma a que dê a curva mais pequena que se encontra no meio;



MODELAÇÃO GEOMÉTRICA E GENERATIVA

PARAMETRIC PAVILION – GRASSHOPPER



Criação da Superfície:

- **Construct Point / Interpolate:** os dois comandos interpolate e construct point apresentam valores ligeiramente diferentes para gerar uma segunda linha guia paralela ou oposta à primeira.
- **Sweep 2:** Este componente pega os dois trilhos ondulados gerados anteriormente e passa uma secção transversal ao longo deles.