

Curso e turma: Mestrado Integrado em Arquitectura, turma A PL

Nome do Aluno: Leandro Filipe Correia Martins

Número mecanográfico: 20101118

Modelação Tridimensional**Exercício nº 1****Relatório**

1. Introdução

Representar parametricamente através de diferentes programas em Grasshopper, três diferentes tipos de abóbadas:

- a) Abobáda de Arestas

- b) Abóbada de Lunetas

- c) Abóbada de Pendentis (Bizantina)

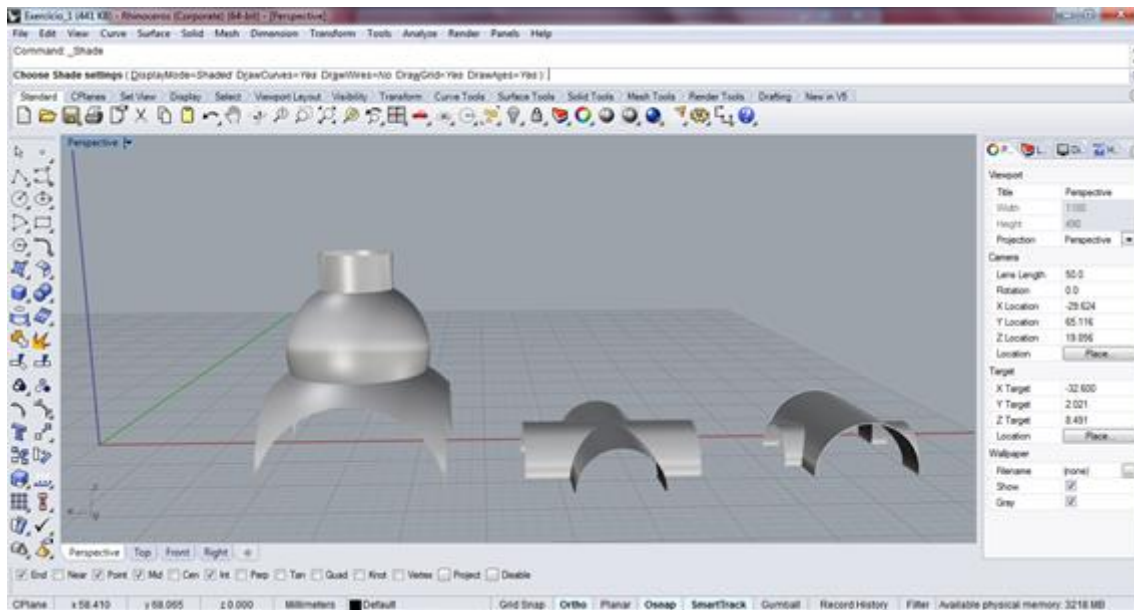
Objectivos:

1. Modelar cada um dos tipos de abóbada no software Rhinoceros.
2. Identificar possíveis parâmetros para cada um dos tipos de abóbada.
3. Produzir o programa para gerar cada um dos tipos de abóbada.
4. Instanciar, num ficheiro Rhinoceros vários exemplares de cada tipo de abóbada.

Avaliação:

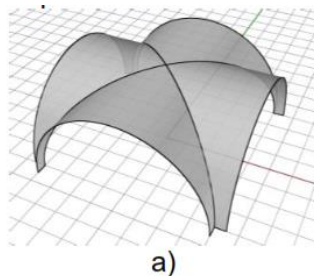
- Ficheiro Zip – Resultado da modelação manual (gh, 3dm)
- Esquícios – Com os parâmetros para cada tipo de abóbada

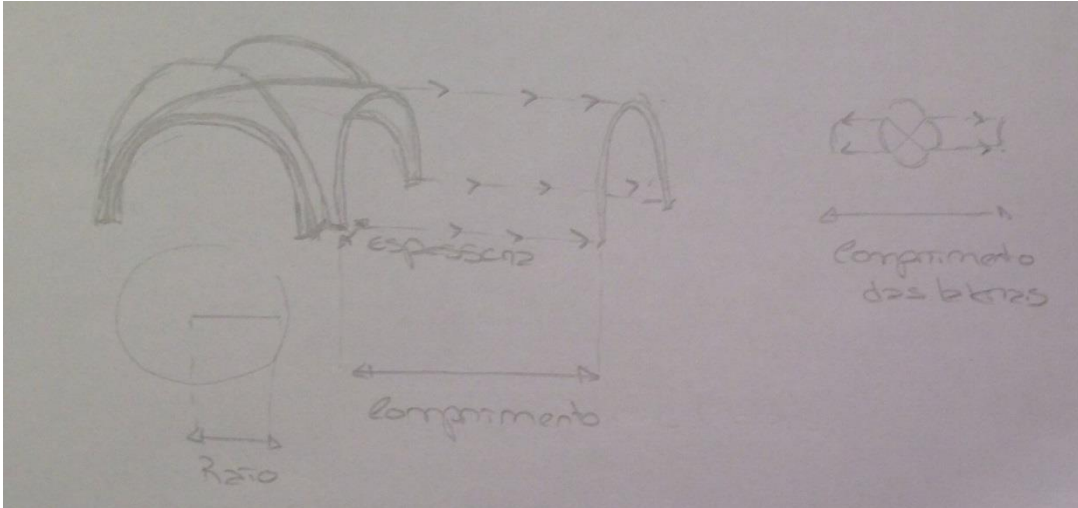
2. Desenvolvimento



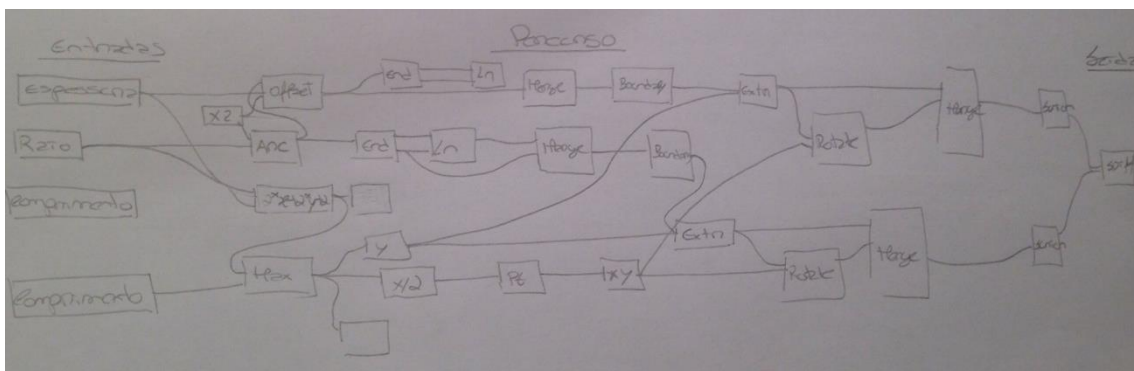
A) Abóbada de Arestas

Abrir um novo ficheiro em rhinoceros e digitar na barra de comandos grasshopper. Deste modo abriremos em simultâneo os dois programas.





O objectivo é criar uma abóbada de Arestas e através de um esquiço rápido poderemos ter a precessão dos parâmetros que queremos geral: raio, espessura, comprimento das laterais.



Depois de definir os parâmetros que consideramos importante de variação, para que seja possível dentro da mesma tipologia de abóbada, gerar diferenças.

Ah que perceber a sua constituição, este tipo de abóbada é composta por dois arcos que se prolongam na sua profundidade e se intersectam segundo um eixo que é o centro do raio da base.

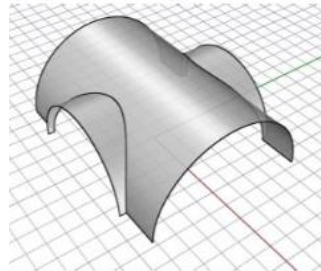
Primeiro passo, é a criação de um ponto com a expressão $(X/2)$, no plano XZ, através da expressão anterior definir um arco e criar espessura, duplicando-o e extrudir.

O segundo passo é equivalente ao primeiro mas orientado no plano YZ e com a expressão $(Y/2)$.

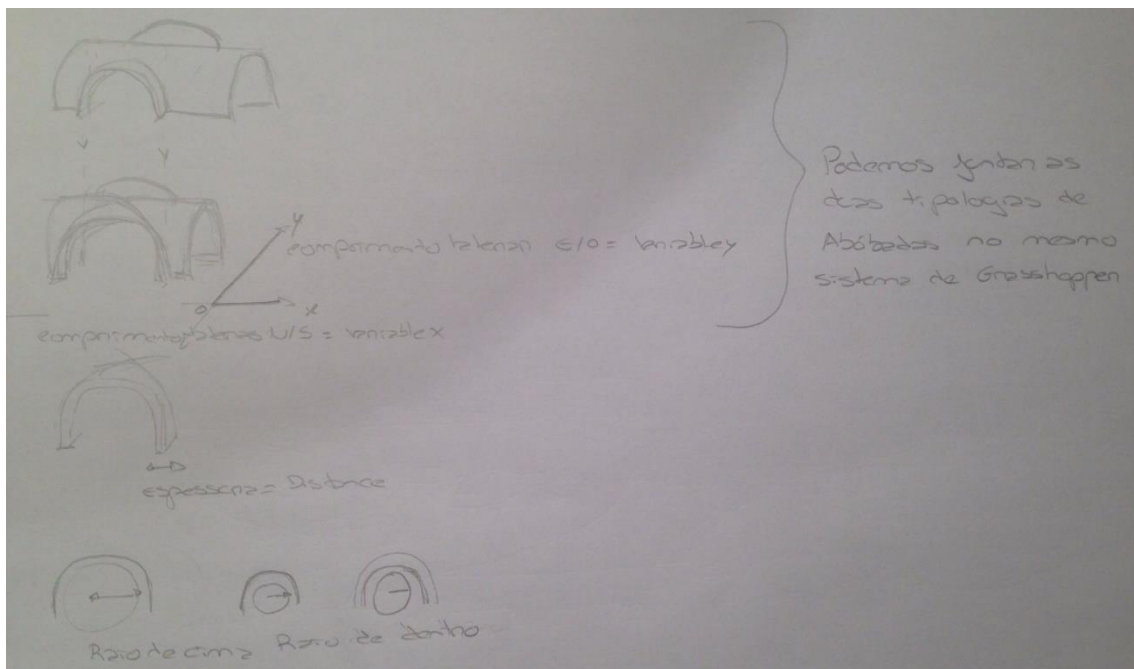
Para concluir, a que executar a intersecção das duas volumetrias, através do seccionamento das diferenças e agrupamento das formas.

B) Abóbada de Lunetas

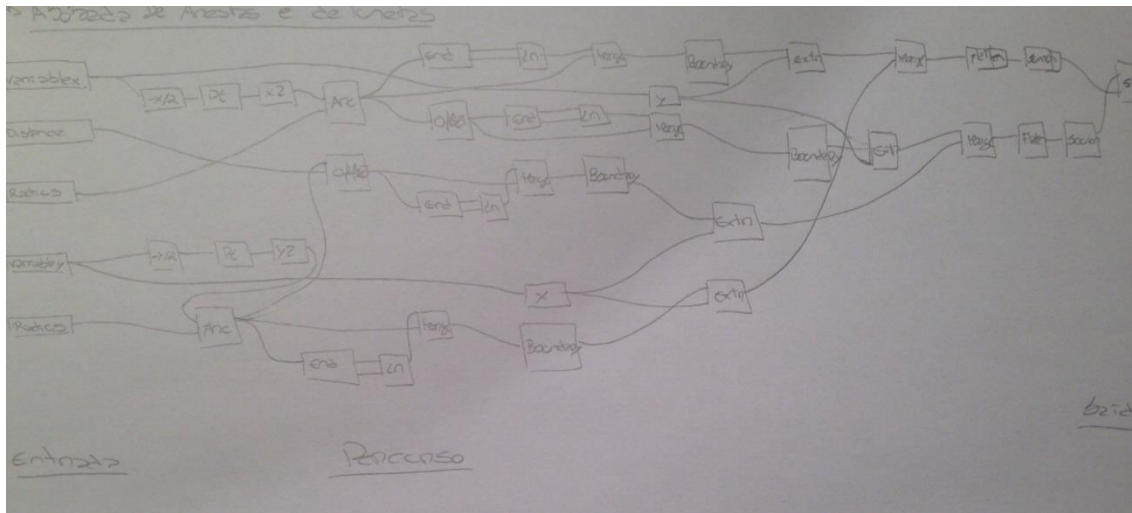
Abrir um novo ficheiro em rhinoceros e digitar na barra de comandos grasshopper. Deste modo abriremos em simultâneo os dois programas.



b)



O objectivo é criar uma abóbada de Lunetas e através de um esquiço rápido poderemos ter a precessão dos parâmetros que queremos geral: raio, espessura, comprimento das laterais, que são os mesmos parâmetros da Abóbada de Arestas, com uma diferença é que neste tipo de abóbada também queremos fazer variar a alturas dos dois arcos que a constituem.



Depois de definir os parâmetros que consideramos importante de variação, para que seja possível dentro da mesma tipologia de abóbada, gerar diferenças.

Ah que perceber a sua constituição, este tipo de abóbada é composta pela criação de um arco, no plano XZ, criar a espessura deste através da sua duplicação e extrudir. Criar outro volume semelhante, mas perpendicular.

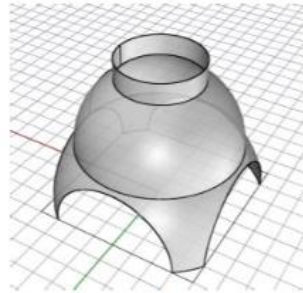
De seguida, efectuar a expressão $(2*X+2*Y+2)$, deste modo será definir a espessura e o raio em X e T e criar uma ligação entre o comprimento máximo. Seguindo-se de orientar o ponto da expressão $X/2$ em XY, dizendo que este pertence aos dois volumes.

Concluindo, seccionamento das diferenças e o agrupamento das formas.

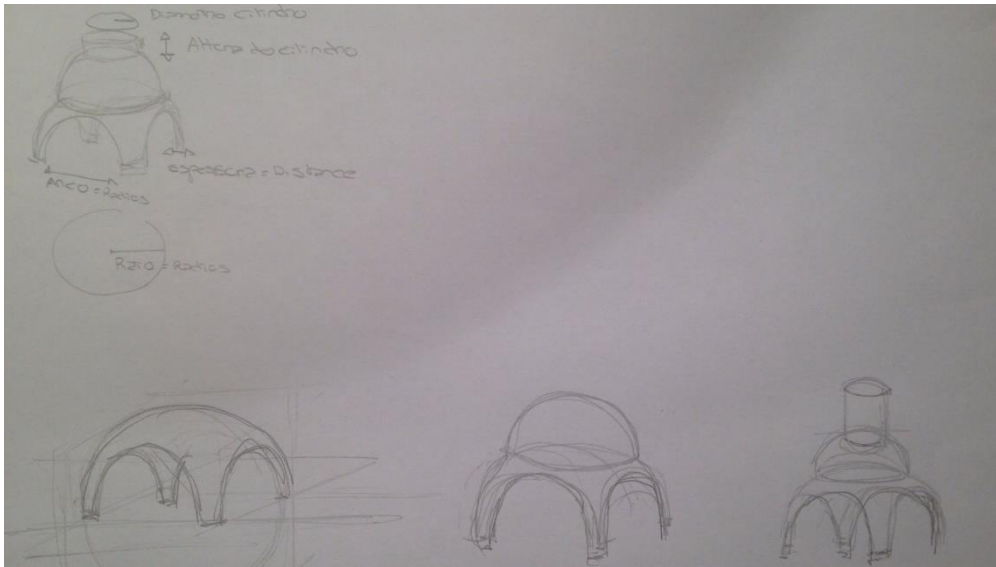
Como este tipo de abóbada é muito parecido com a estrutura da abóbada de arestas, considerou-se que seria útil geral um tipo de ficheiro em grasshopper capaz de dar resposta aos dois tipos solicitados: a) abóbada de arestas e b) abóbada de lunetas.

C) Abóbada de Pendentes (Bizantina)

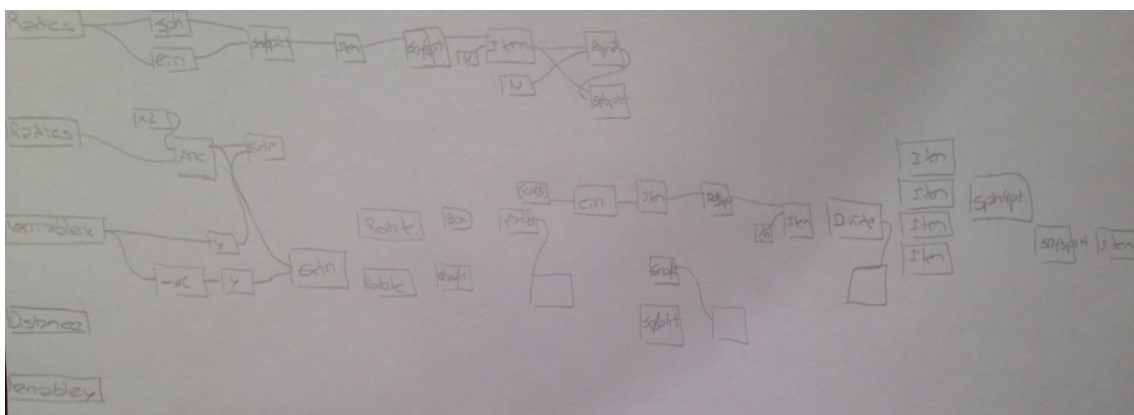
Abrir um novo ficheiro em rhinoceros e digitar na barra de comandos grasshopper. Deste modo abriremos em simultâneo os dois programas.



c)



O objectivo é criar uma abóbada de Pendentes ou Bizantina e através de um esquiço rápido poderemos ter a precessão dos parâmetros que queremos geral: raio, espessura, comprimento do arco das laterais, diâmetro do cilindro e a sua altura.



Depois de definir os parâmetros que consideramos importante de variação, para que seja possível dentro da mesma tipologia de abóbada, gerar diferenças.

Ah que perceber a sua constituição, este tipo de abóbada é composta pela criação de uma esfera, dividi-la e escolher a parte superior. Depois à que recorrer à abóbada de arestas anteriormente desenvolvida e intersectar estes dois volumes, seccionando os arcos laterais.

Seguindo-se da criação da segunda esfera através do desenvolvimento de um círculo menor, utilizar a expressão em X e projectando na direcção Z. Nesta mesma projecção circunscrever outra esfera.

O cilindro é definido a partir de um raio inferior ao do raio da esfera da base da abóbada. Este é intersectado com a segunda esfera criada e secciona-lo de modo a restar só a parte superior a esta esfera.

Concluindo, com o agrupamento das formas.

3. Conclusão

Reflectindo com a análise efectuada ao longo do trabalho desenvolvido durante todo o semestre foi de meras muito gratificante, concluir este trabalho. Pois tratou-se de uma experiencia nova, com novos processos de computação, programas os quais desconhecia, mas que hoje em dia, com o stress e com a atribulada que nos rodeia considero uteis para uma gestão de tempo e metodologia no processo de trabalho.

Referências bibliográficas

Aulas e sebatas disponibilizadas pelo docente.