

Modelação e Visualização Tridimensional em Arquitectura



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2022-2023 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 3º Ano

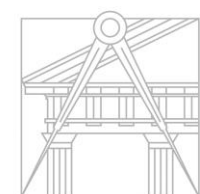
20181490

MARTA CAPINHA



U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



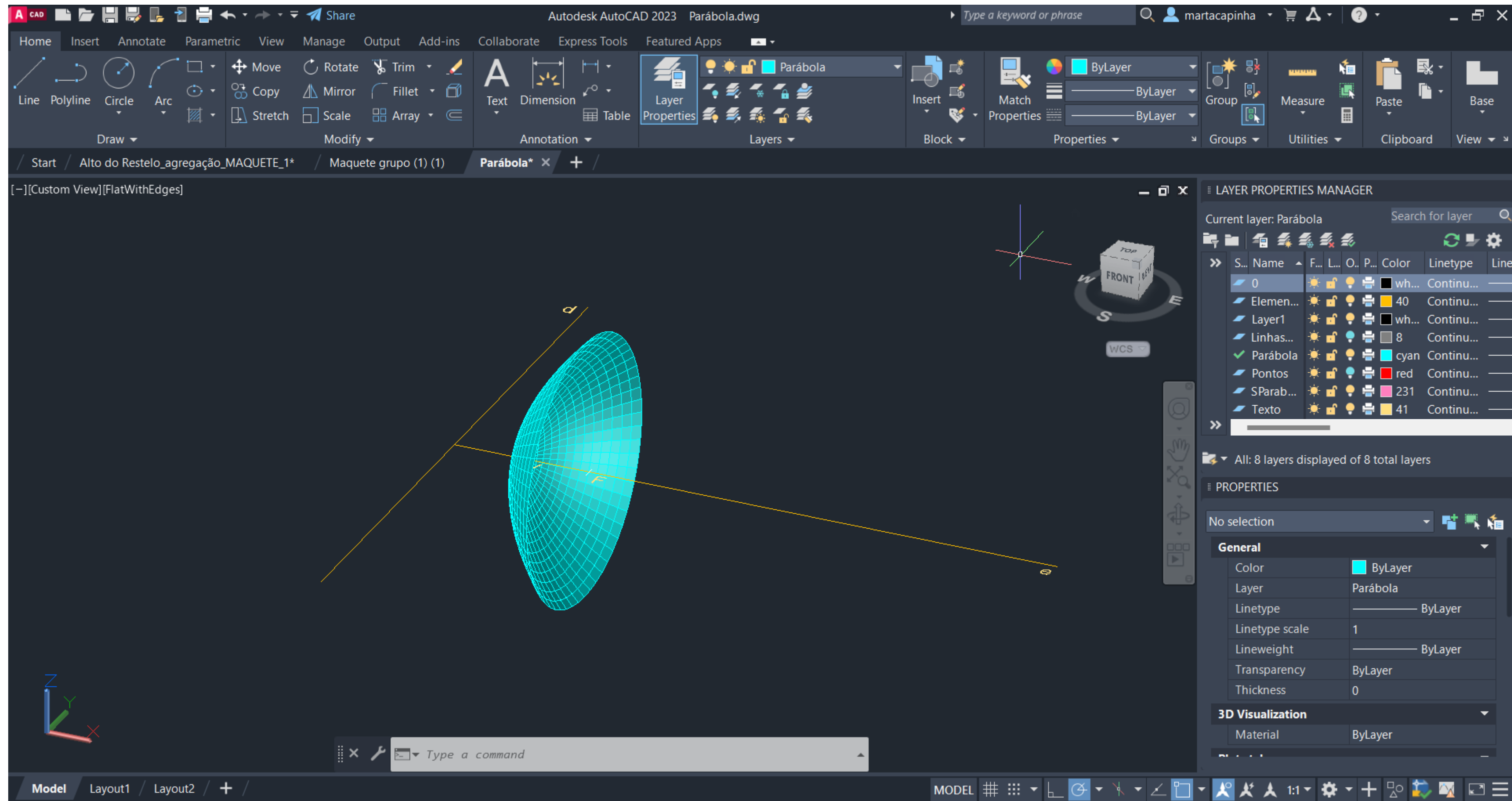
FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MVTA

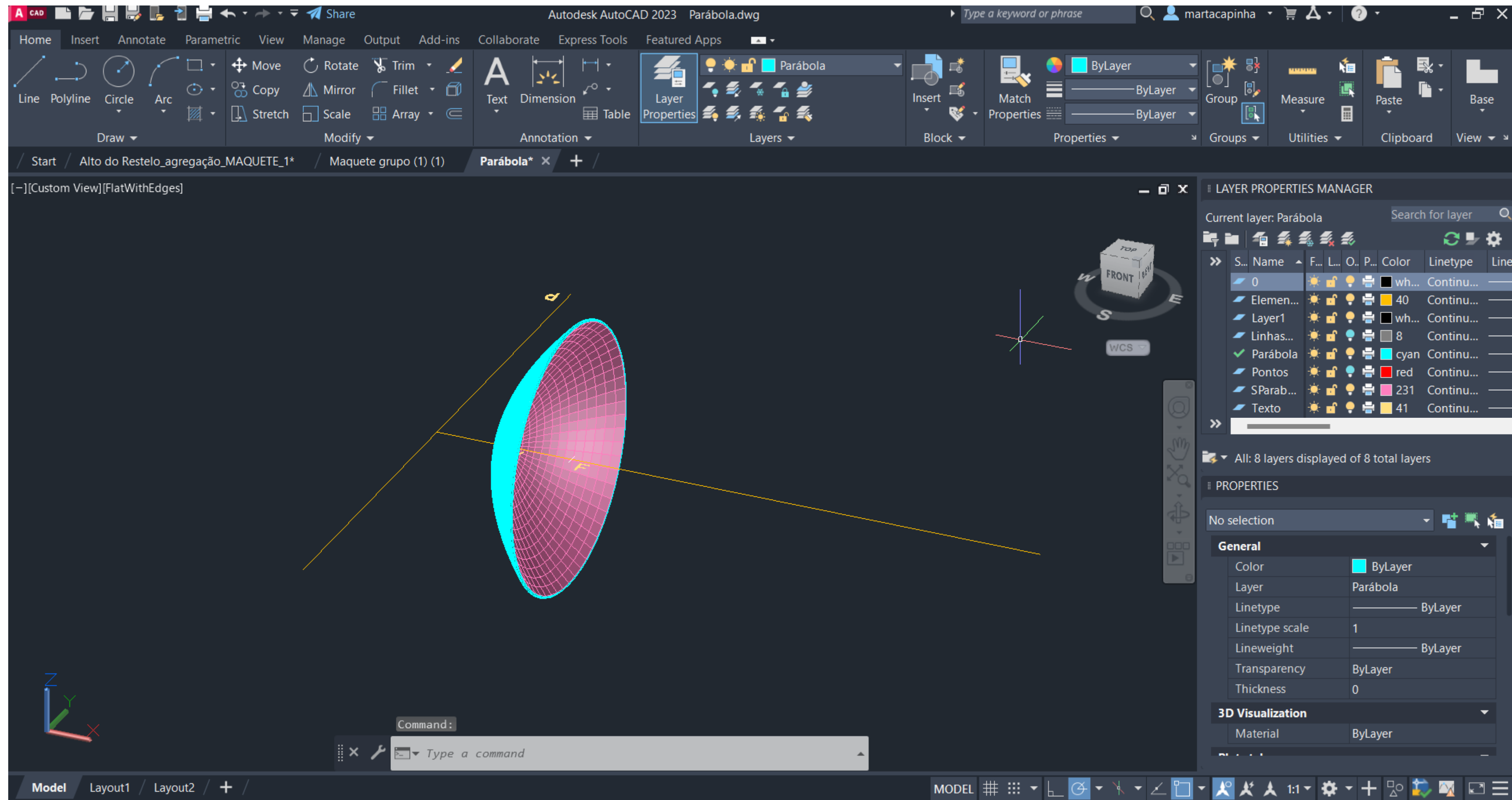
Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2022-2023 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 3º Ano

ÍNDICE

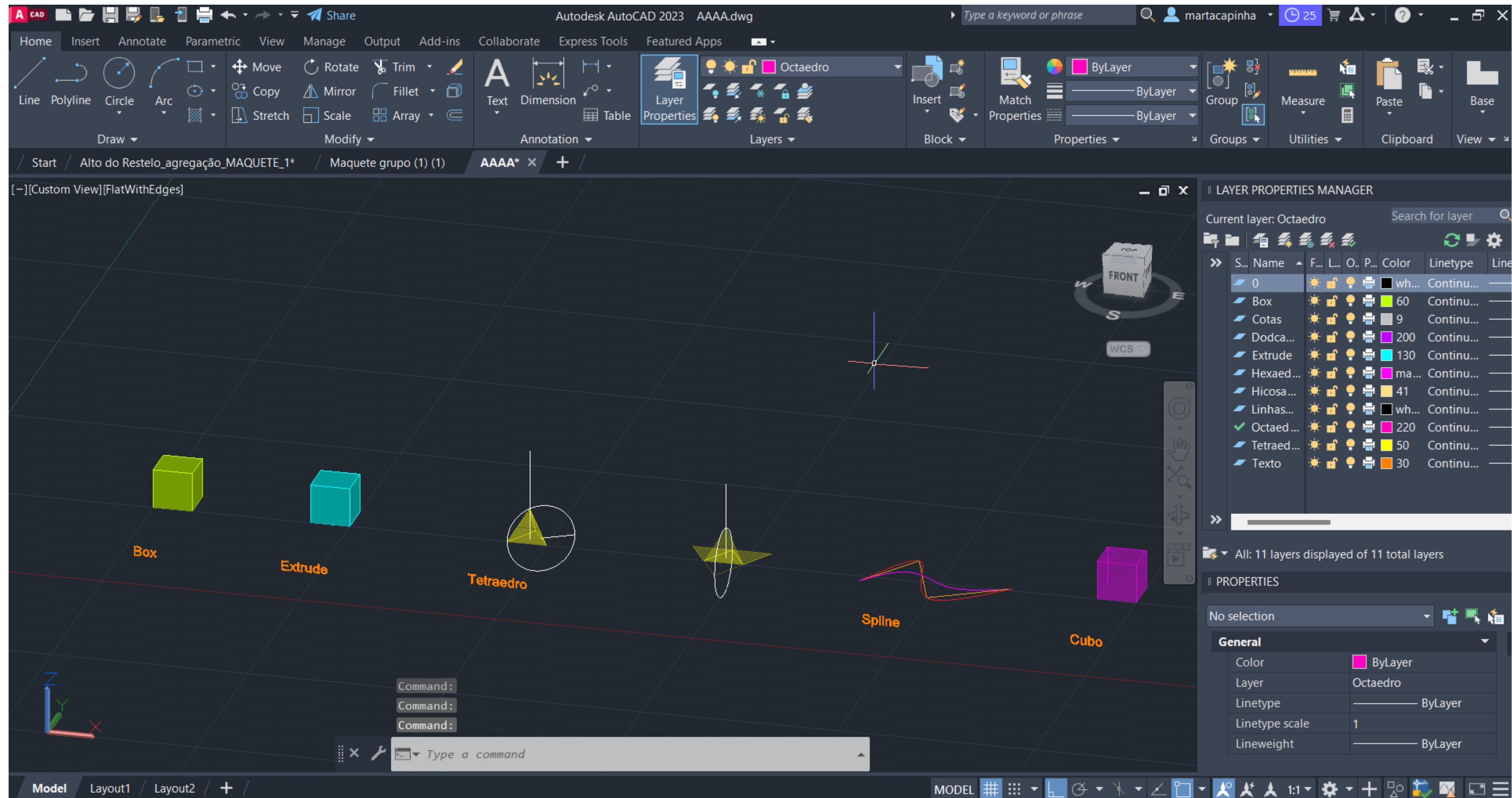
• Exercício 1.1 – Superfície Parabólica	Pág. 4-5
• Exercício 1.2 – Sólidos Platónicos	Pág. 6
• Exercício 1.2a – Octaedro	Pág. 7-10
• Exercício 1.3 – Relação de Dualidade	Pág. 11-13
• Exercício 1.4 – Planos e secções	Pág. 14-16
• Exercício 1.4a – Esfera	Pág. 17
• Exercício 1.4b – Elipsóide	Pág. 18-19
• Exercício 1.4c – Parabolóide	Pág. 20-22
• Exercício 1.4d – Hiperbolóide	Pág. 23-25
• Exercício 1.4e - Geratriz	Pág. 26-28



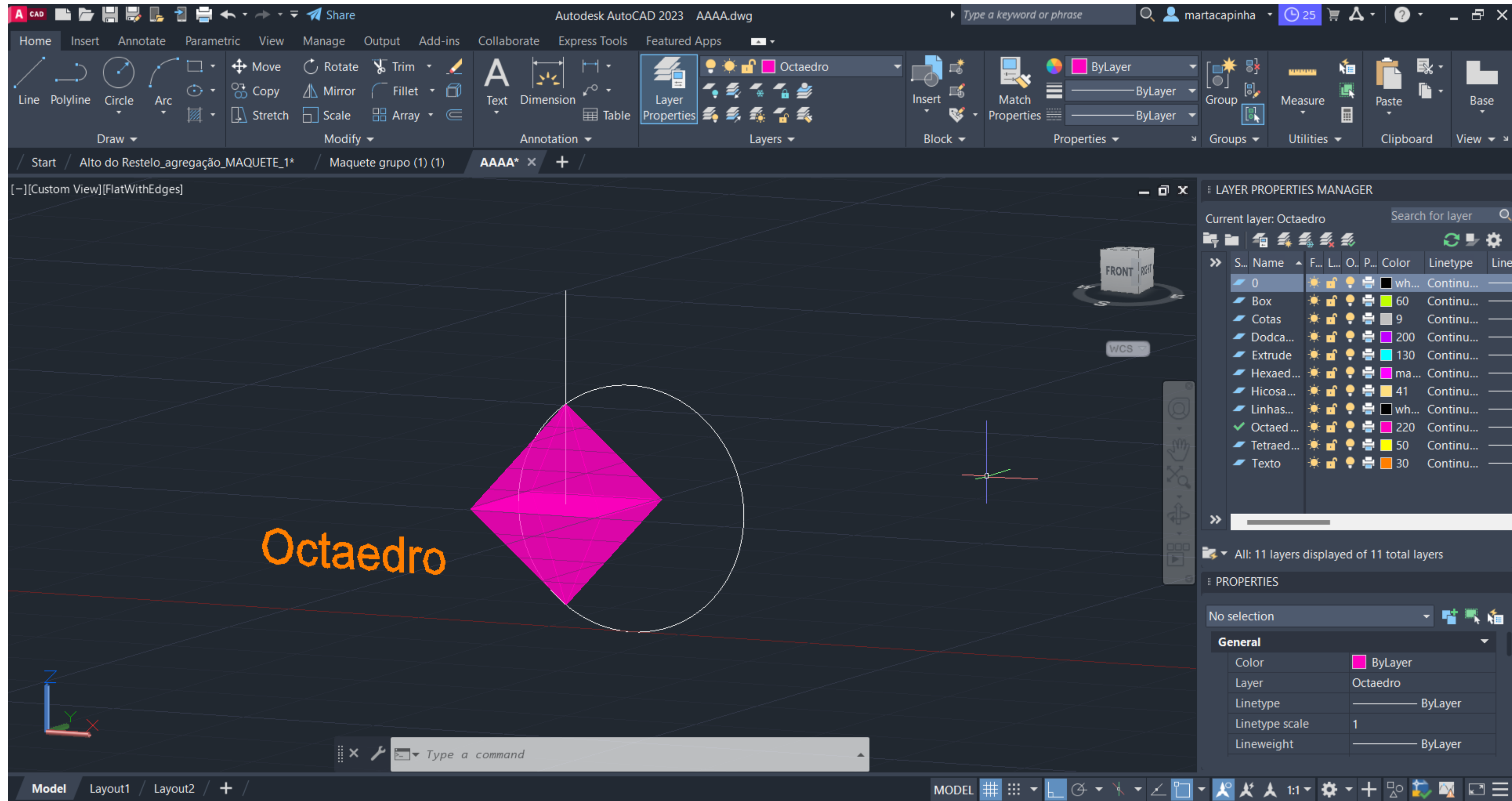
Exerc. 1.1 - Superfície Parabólica



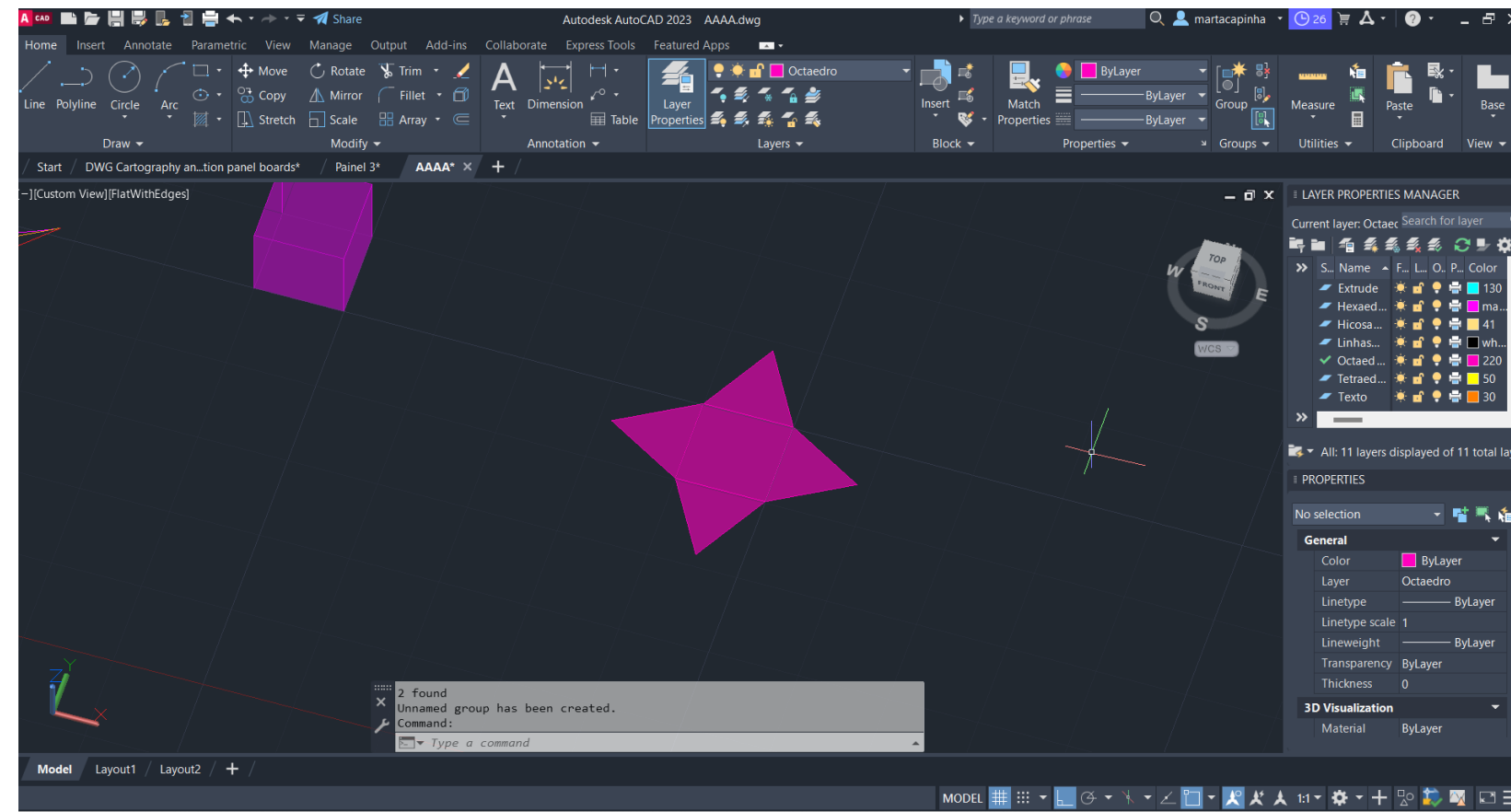
Exerc. 1.1 - Superfície Parabólica



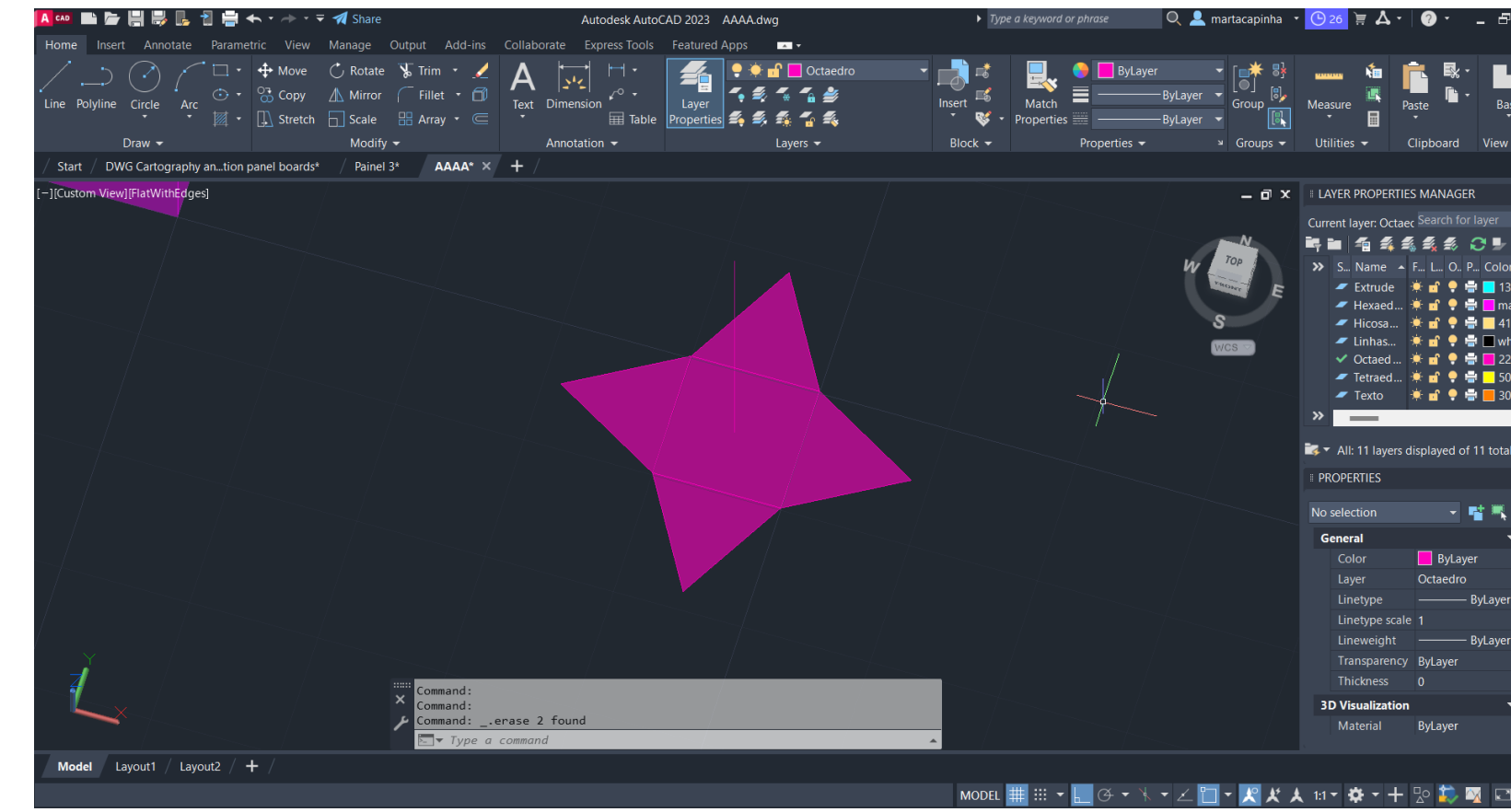
Exerc. 1.2 – Sólidos Platônicos



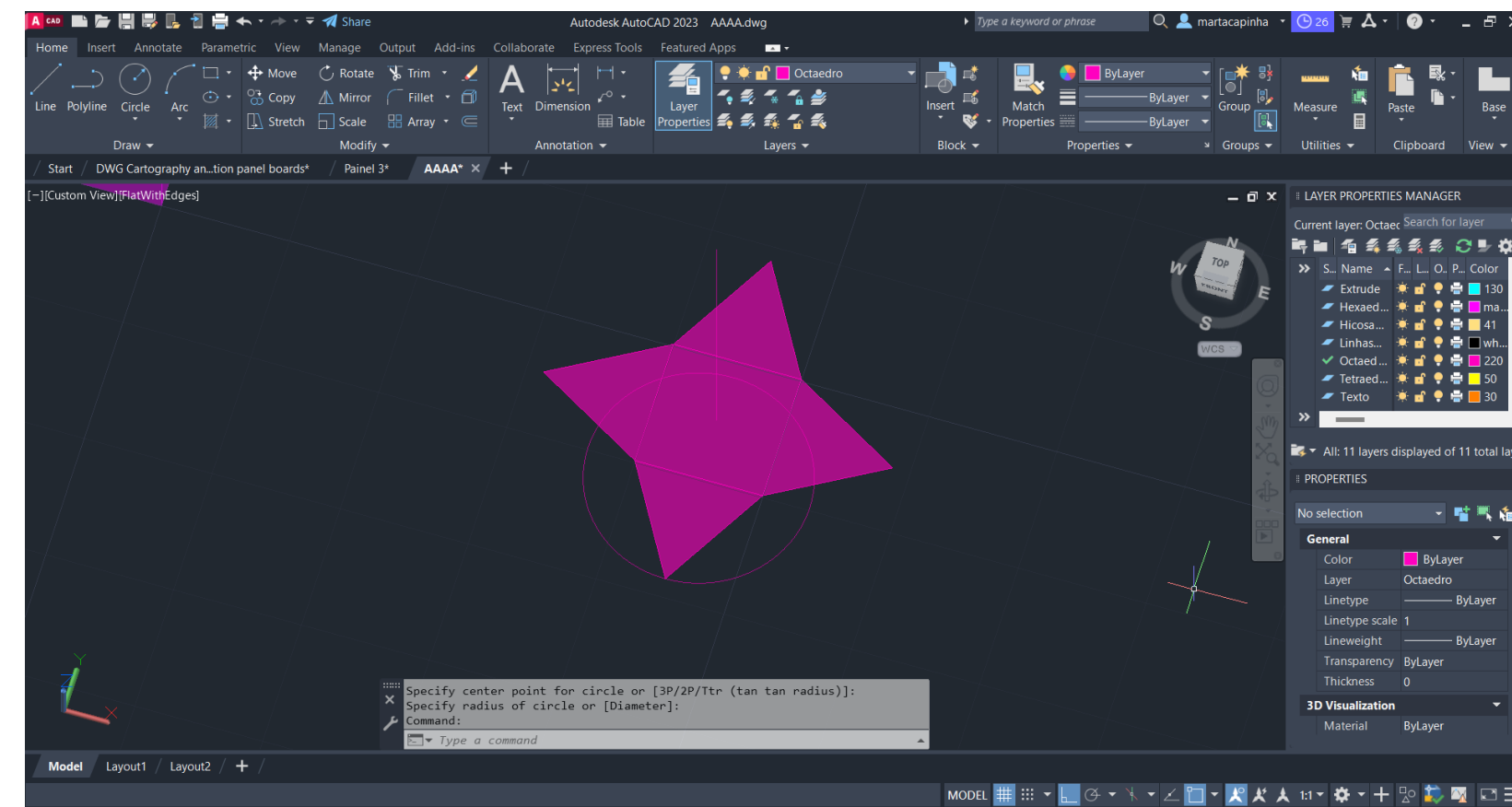
Exerc. 1.2a – Octaedro



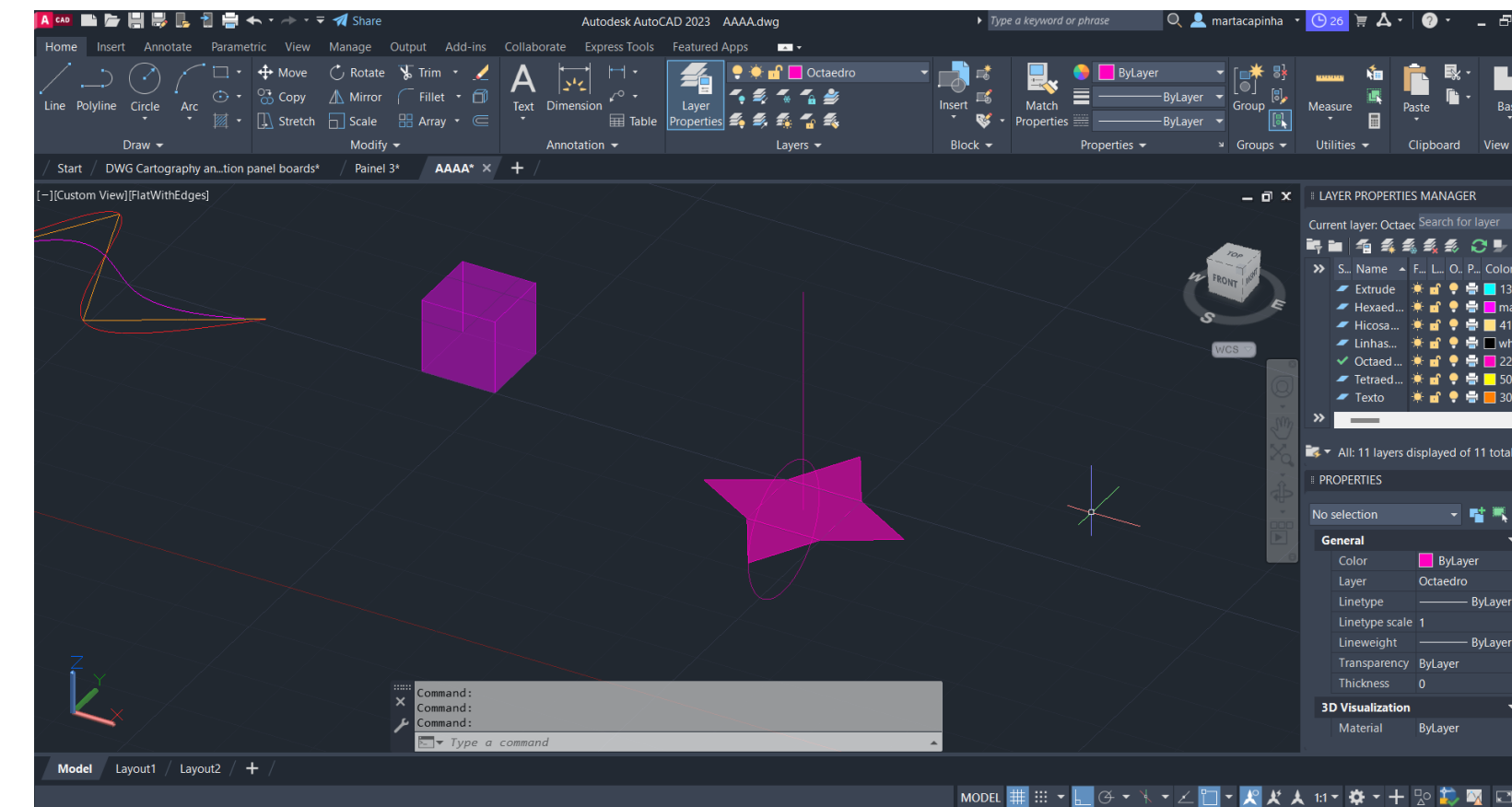
-Desenho de um quadrado e de um triângulo
 -Comando *MIRROR* para os outros triângulos



-Desenho de uma linha reta a partir do centro do quadrado

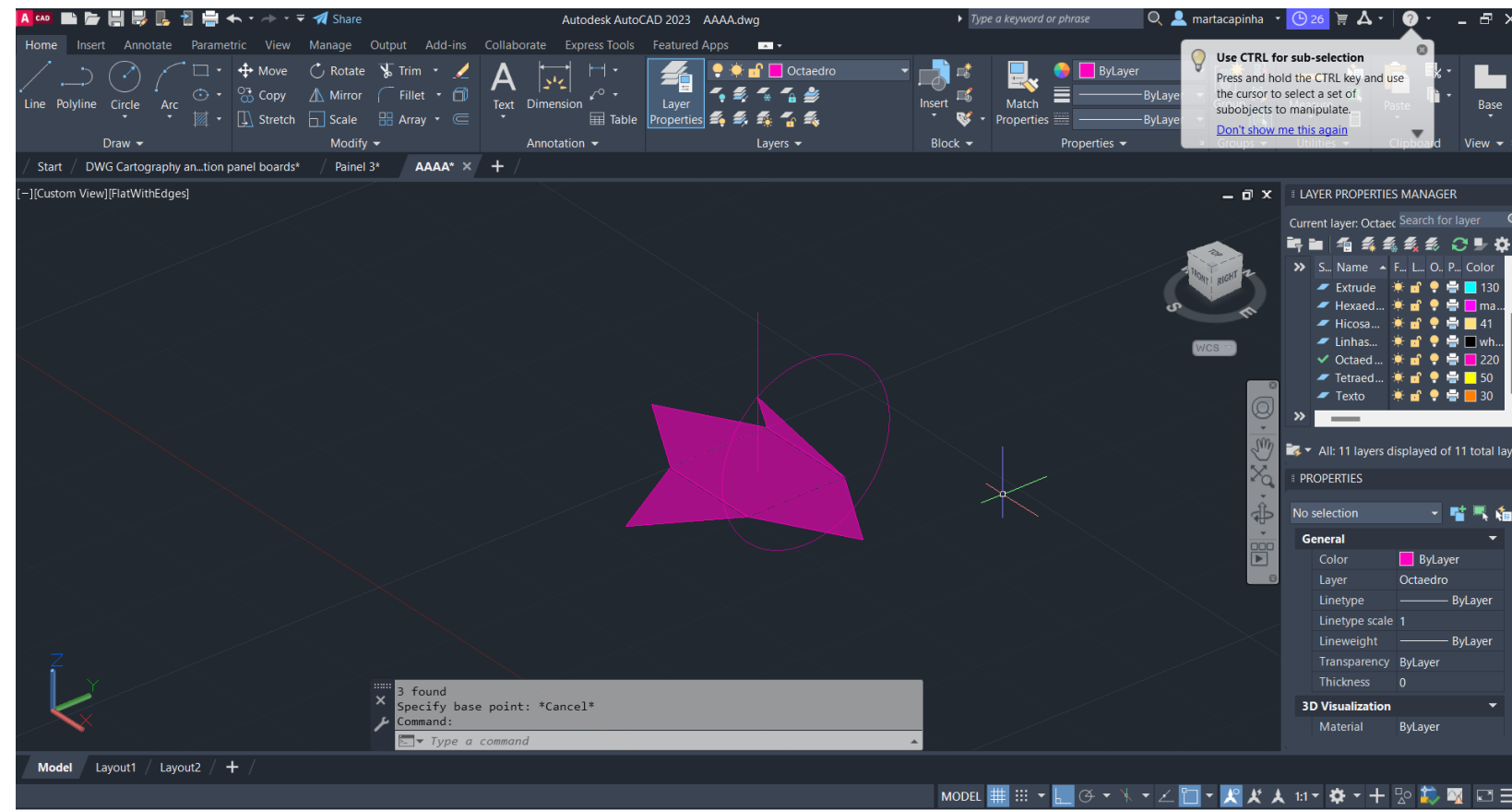


-Desenho de um círculo com centro no centro da base do triângulo, e raio igual á altura do triângulo

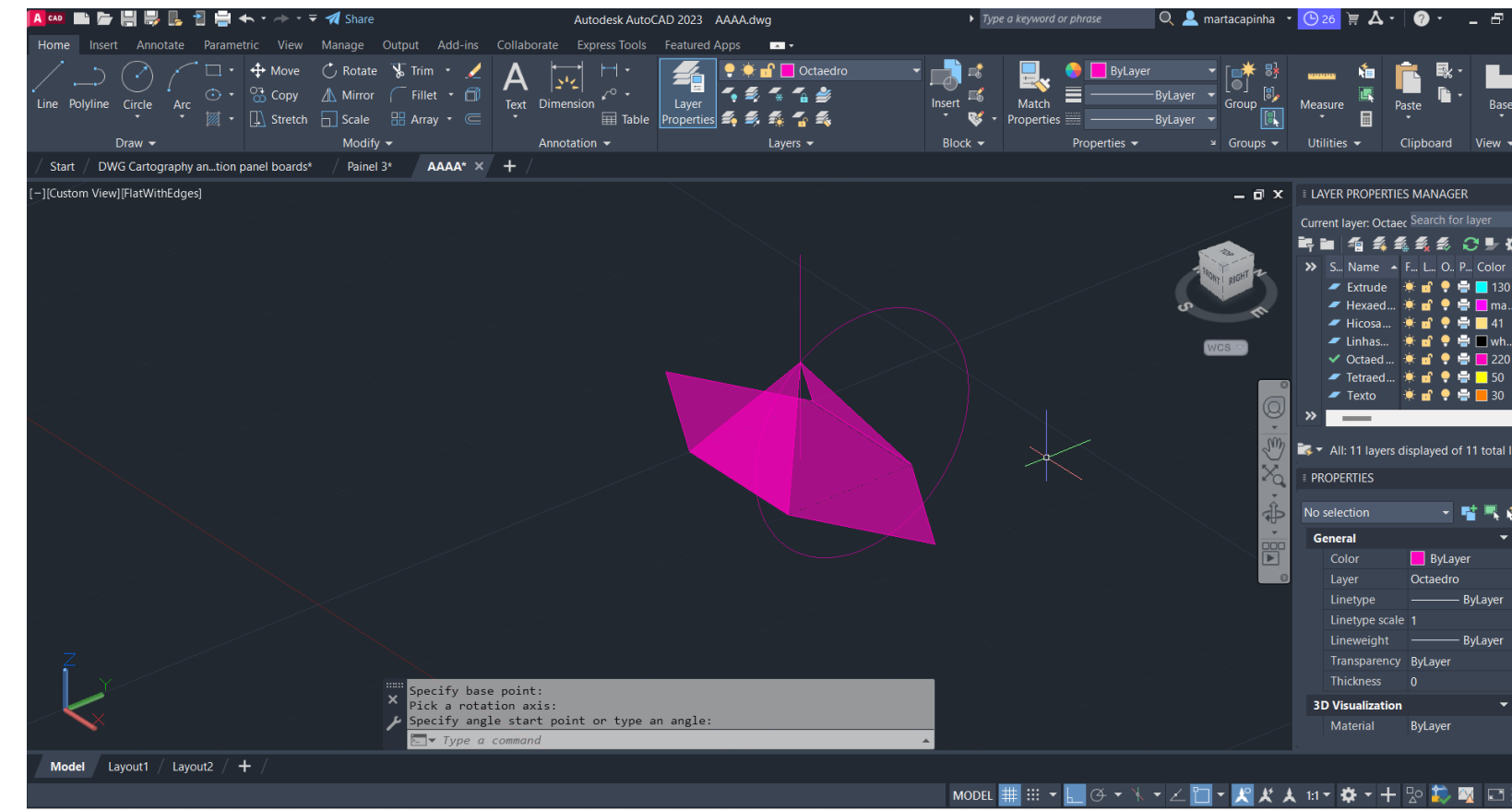


-Comando *3DROTATE* para alterar o eixo do círculo, por forma a ficar perpendicular aos triângulos

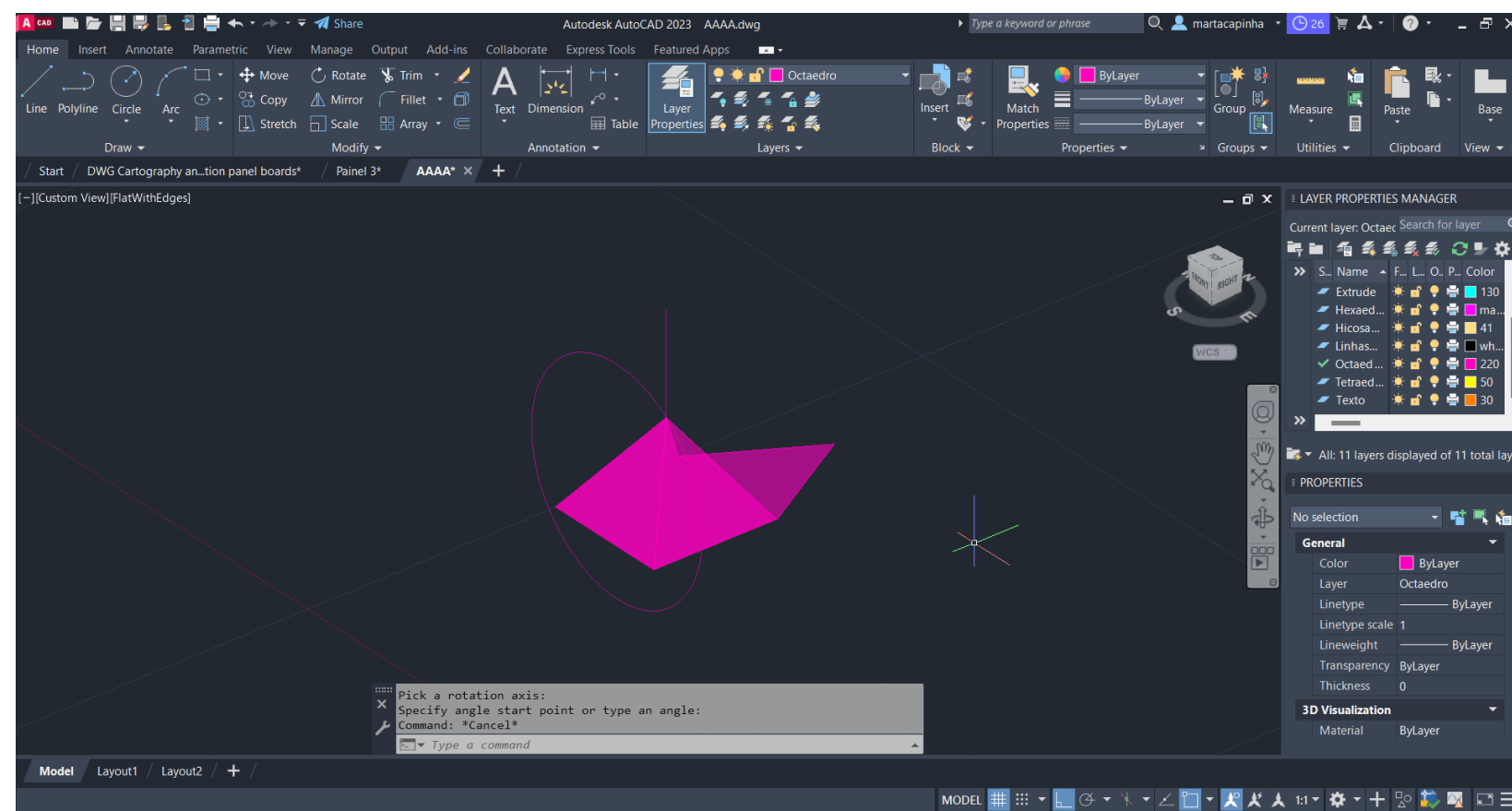
Exerc. 1.2a – Octaedro



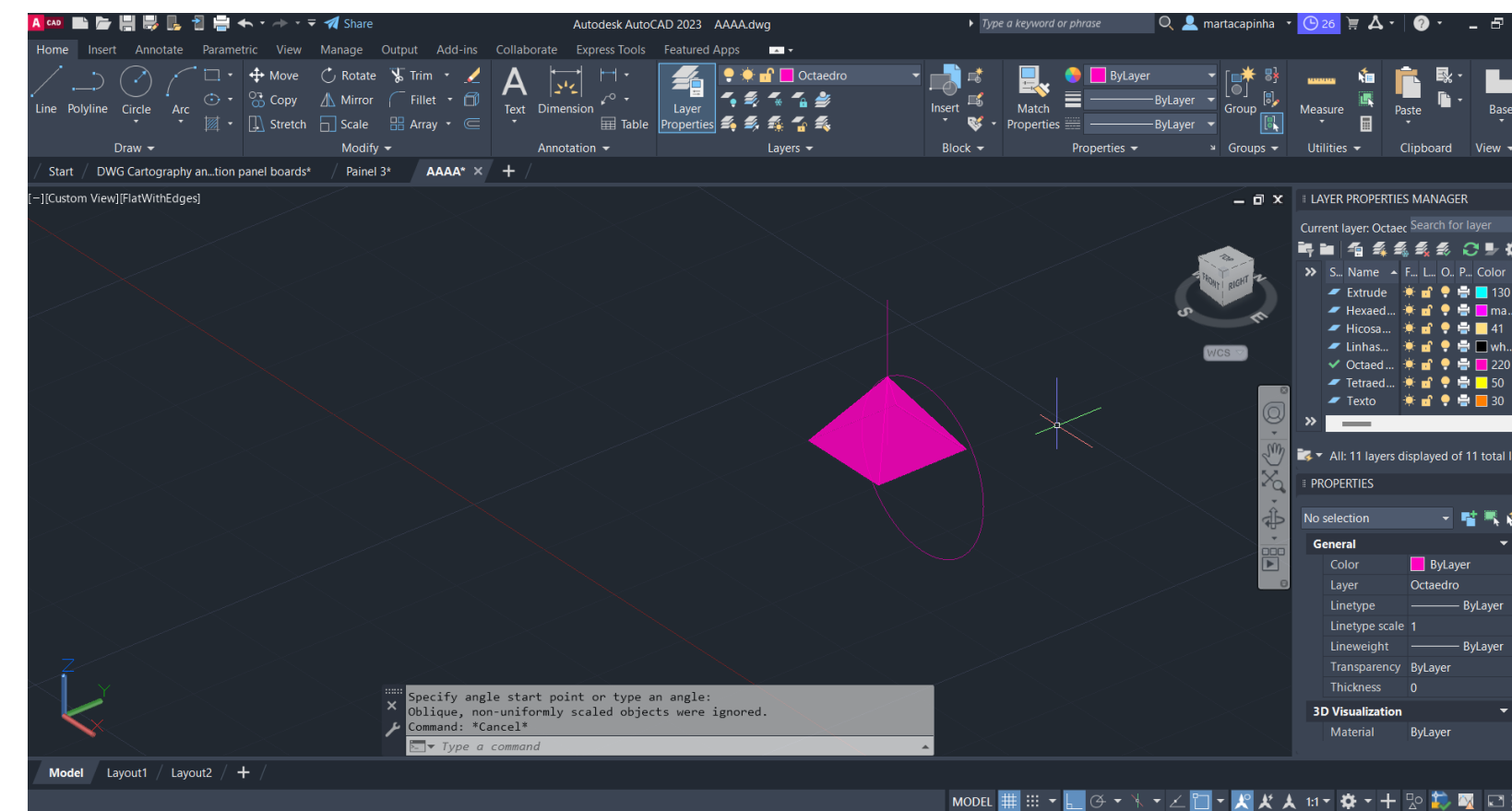
-Comando **3DROTATE**, segundo o eixo vermelho, para rodar o triângulo de forma a que o vértice interseste o círculo e a linha vertical



-Comando **ROTATE** para rodar a figura
- Repetição do comando **3DROTATE** para o triângulo

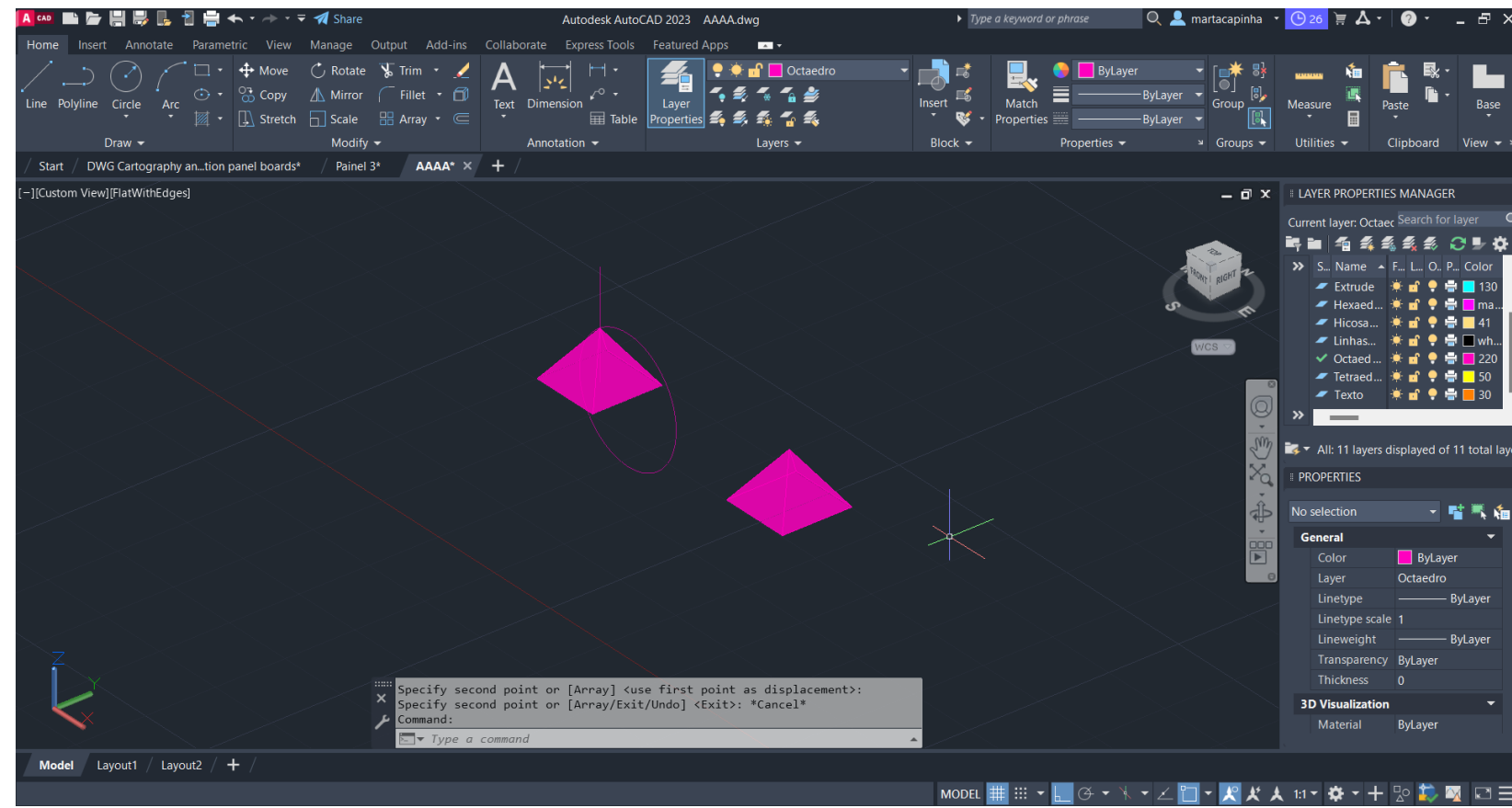


-Comando **ROTATE** para rodar a figura
- Repetição do comando **3DROTATE** para o triângulo

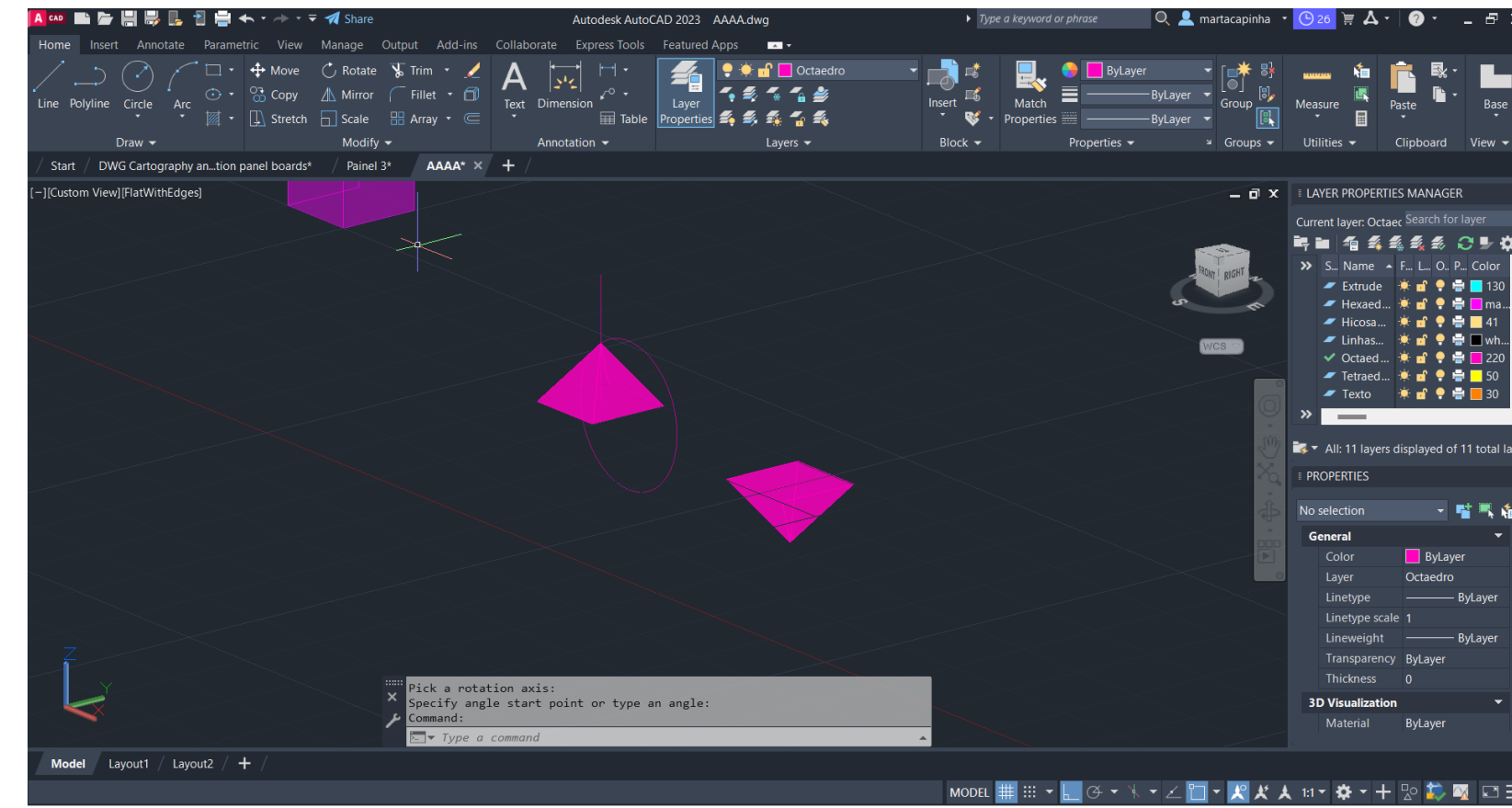


-Comando **ROTATE** para rodar a figura
- Repetição do comando **3DROTATE** para o triângulo

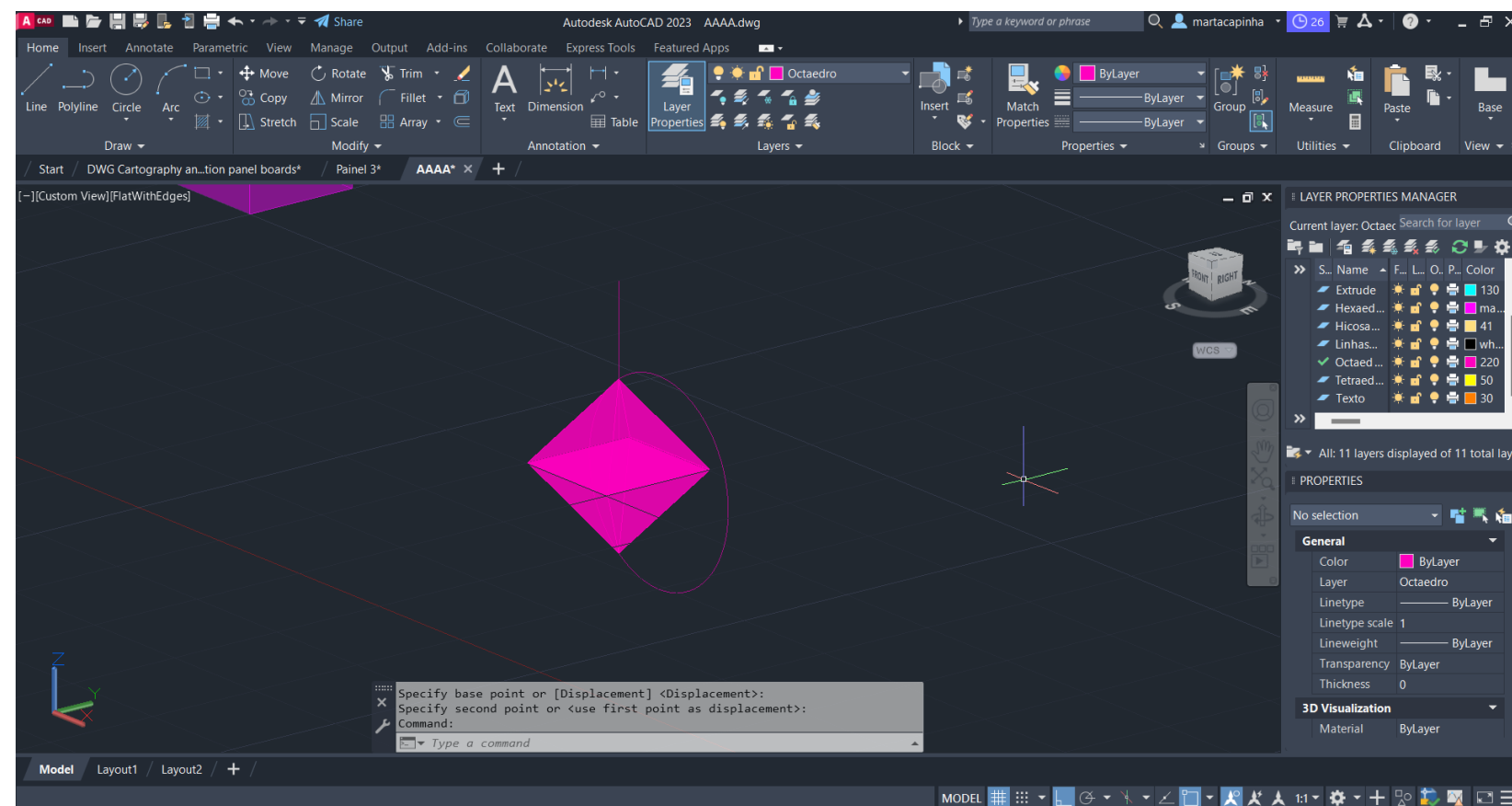
Exerc. 1.2a – Octaedro



Comando *COPY*
para duplicar a
pirâmide
quadrada

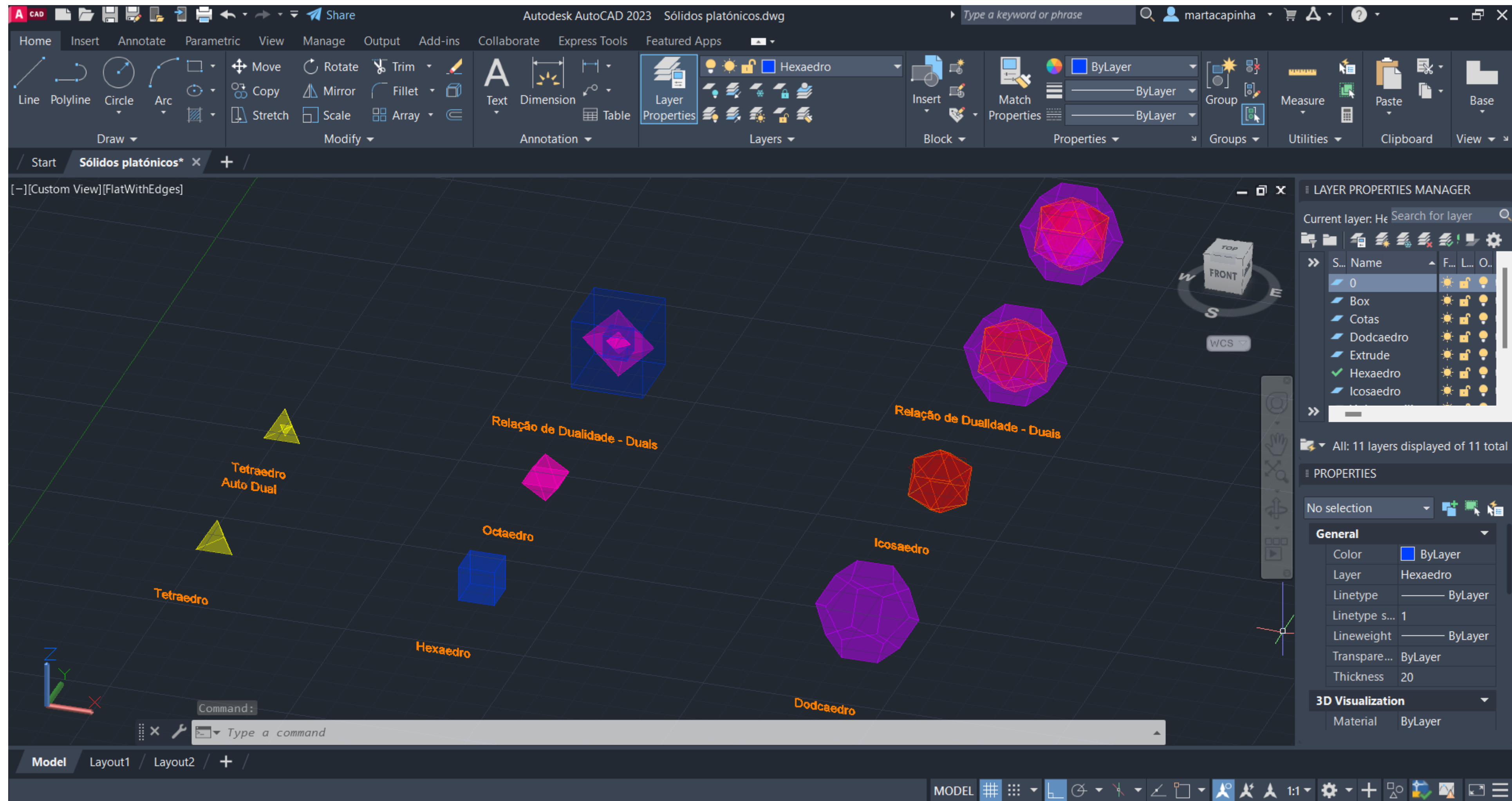


Comando
3DROTATE para
inverter a figura

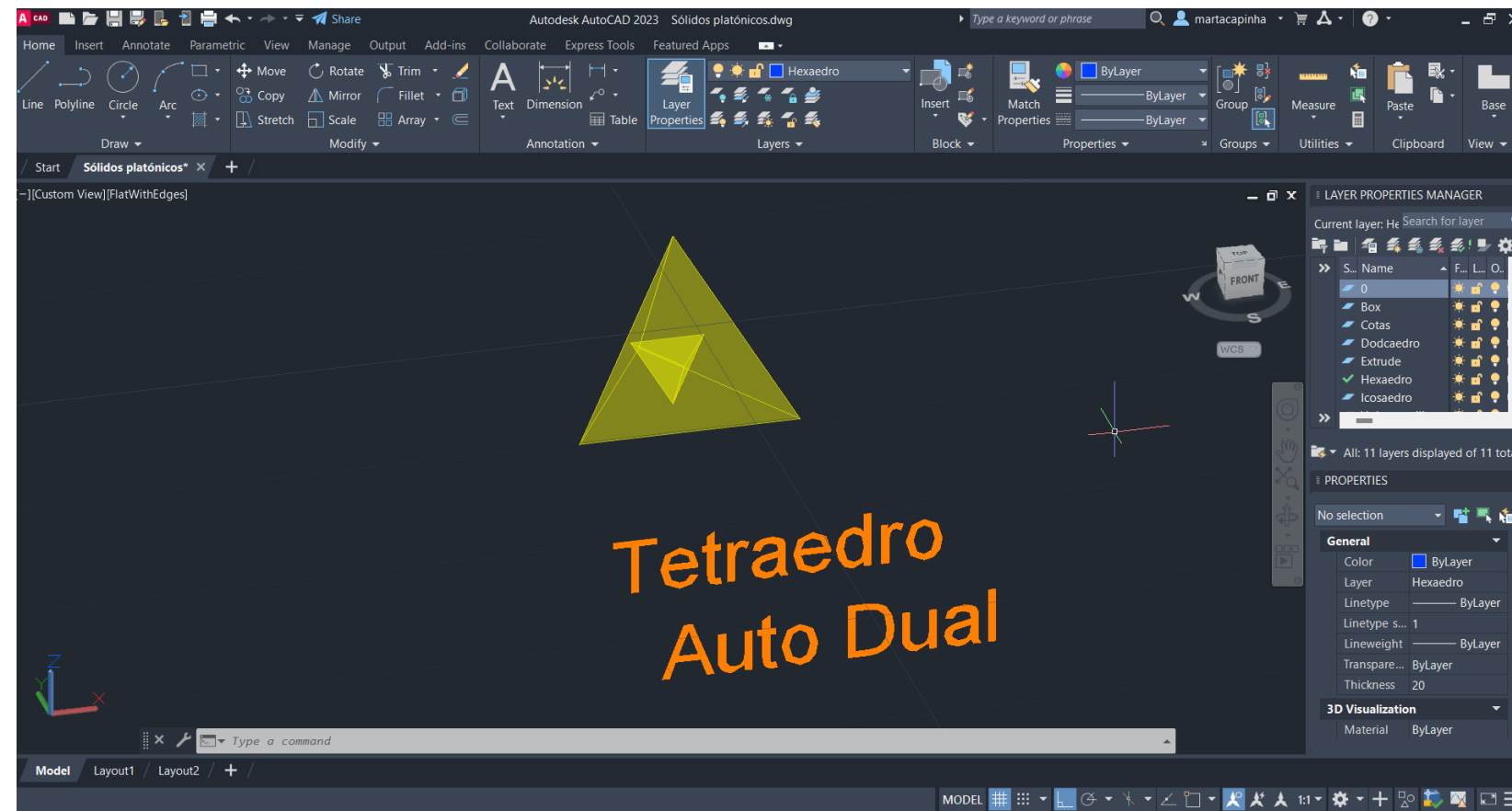


Comando *MOVE*
para alinhar as
pirâmides
quadradas

Exerc. 1.2a – Octaedro

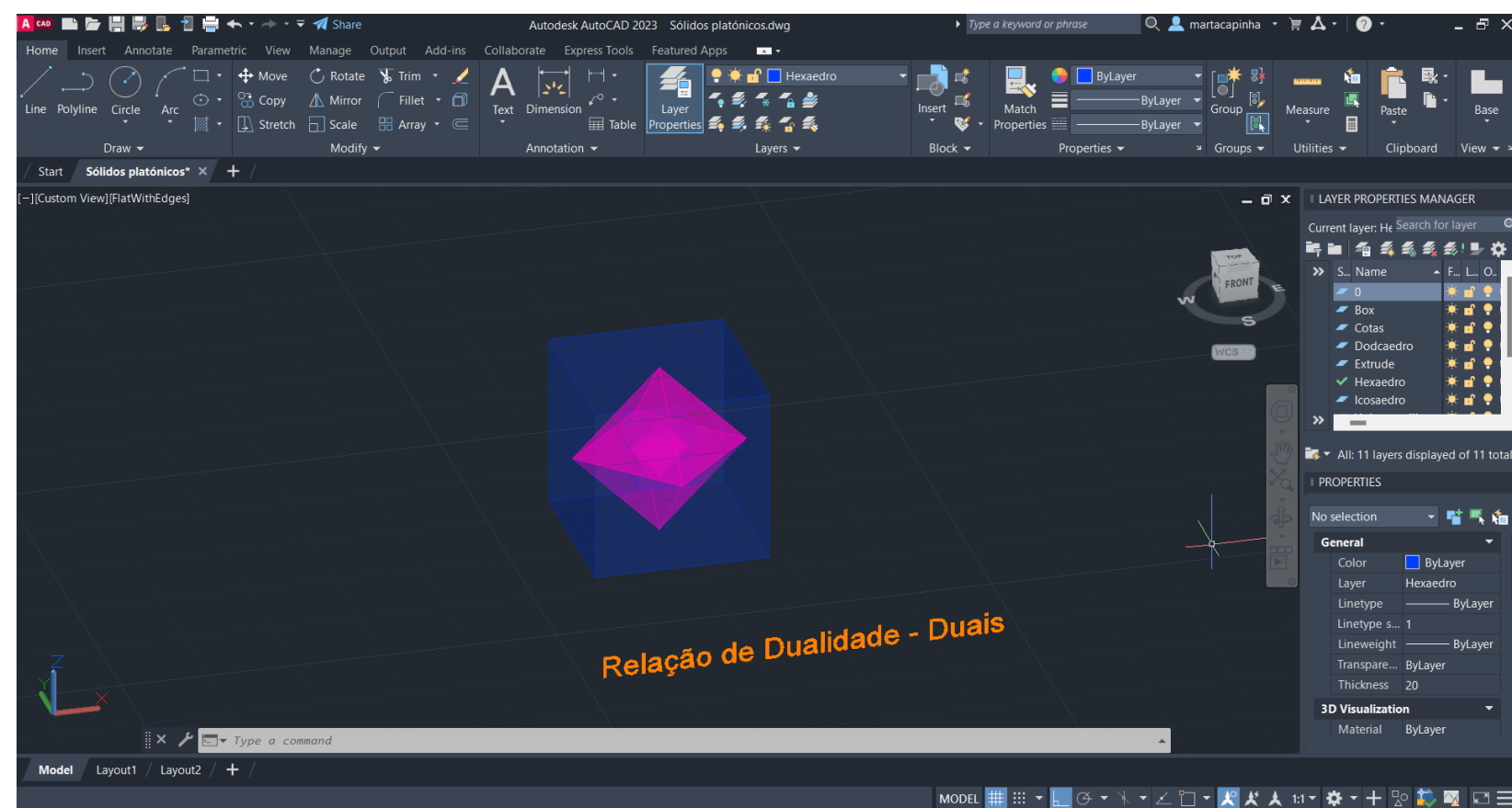


Exerc. 1.3 – Relação de Dualidade



Relação de Dualidade Tetraedro

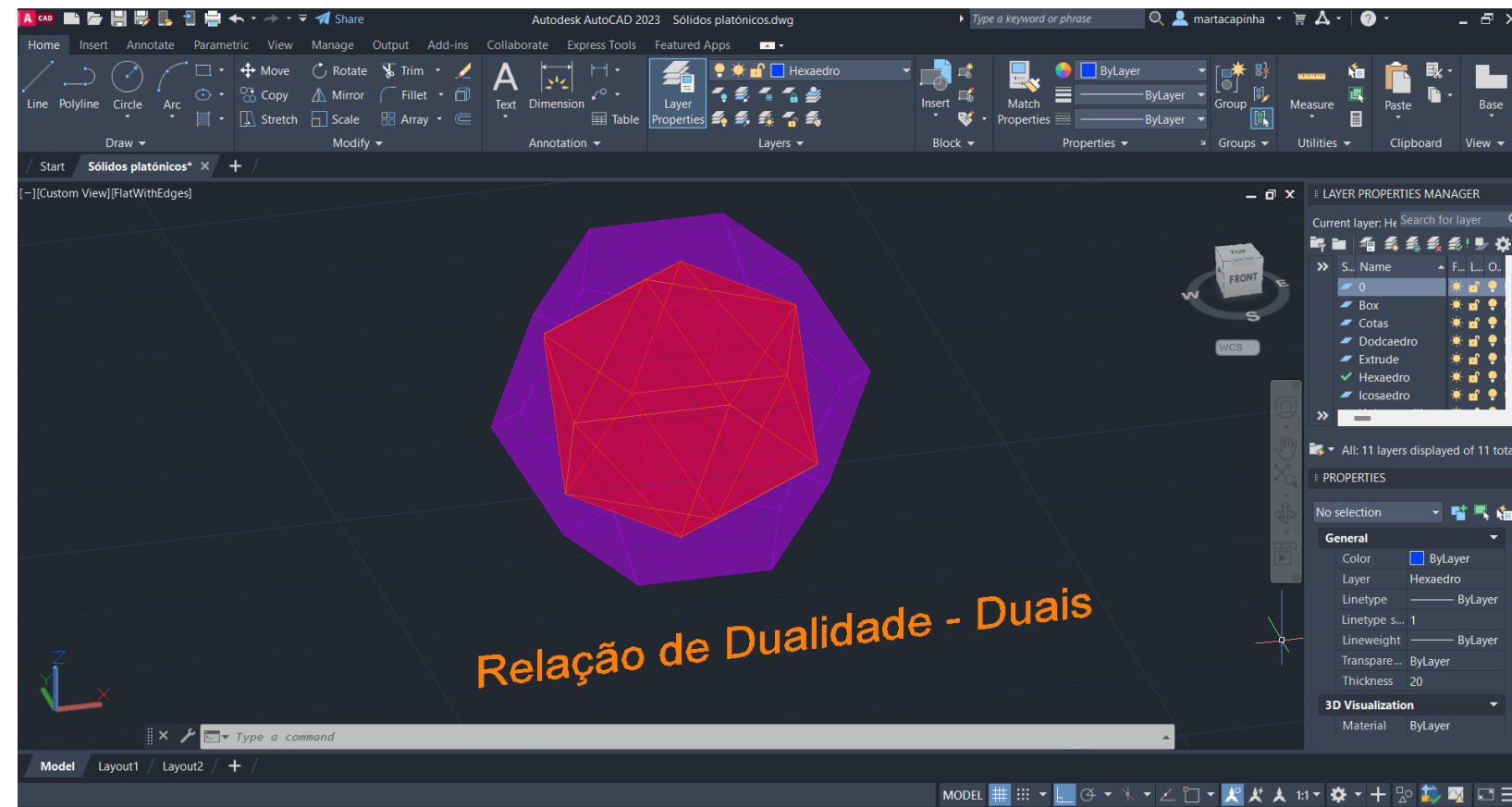
- Comando *3DROTATE* para rodar o tetraedro, que irá para o interior, 90° em relação ao eixo Y
- Comando *ALIGN*
- Selecionar o objeto que queremos mover para o interior, selecionar um vértice e, seguidamente, o ponto geométrico da aresta do sólido exterior. No final *YES* para que o objeto seja escalado
- Repetir este procedimento duas vezes por cada objeto que queremos levar para o interior



Relação de Dualidade Hexaedro com Octaedro

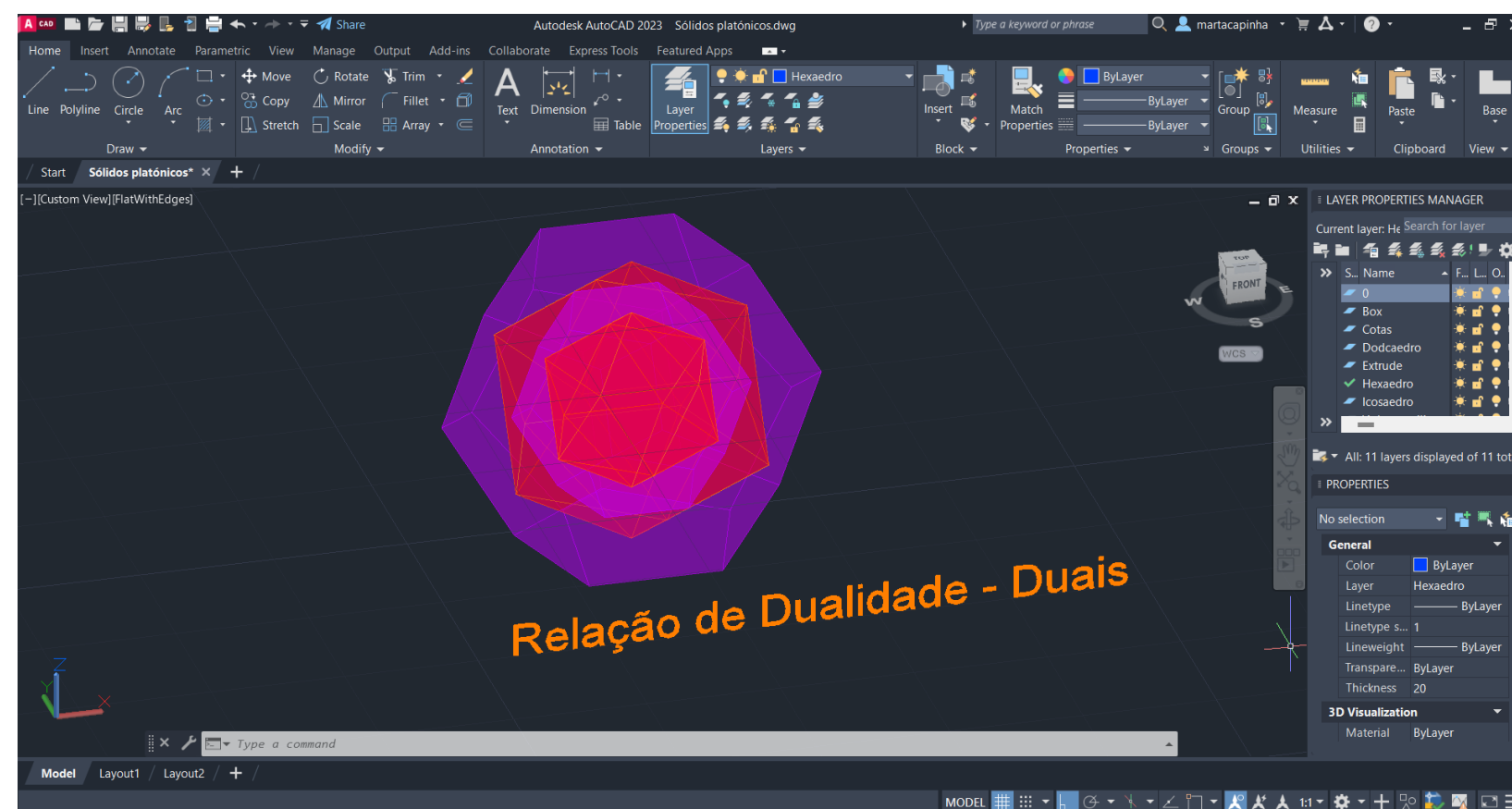
- Comando *ALIGN*
- Selecionar o objeto que queremos mover para o interior, selecionar um vértice e, seguidamente, o ponto geométrico da aresta do sólido exterior. No final *YES* para que o objeto seja escalado
- Repetir este procedimento duas vezes por cada objeto que queremos levar para o interior

Exerc. 1.3 – Relação de Dualidade

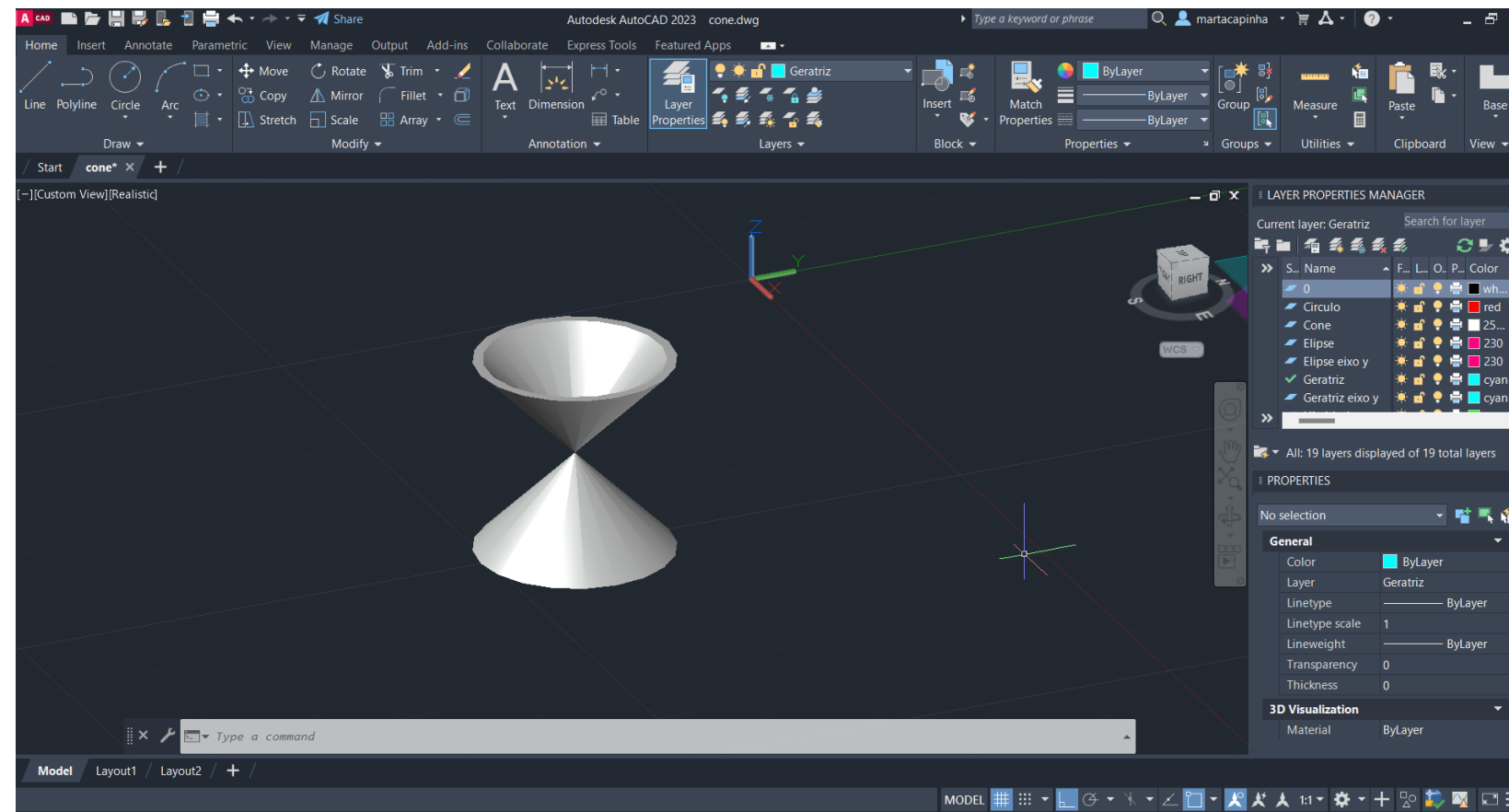


Relação de Dualidade Dodcaedro com Icosaedro

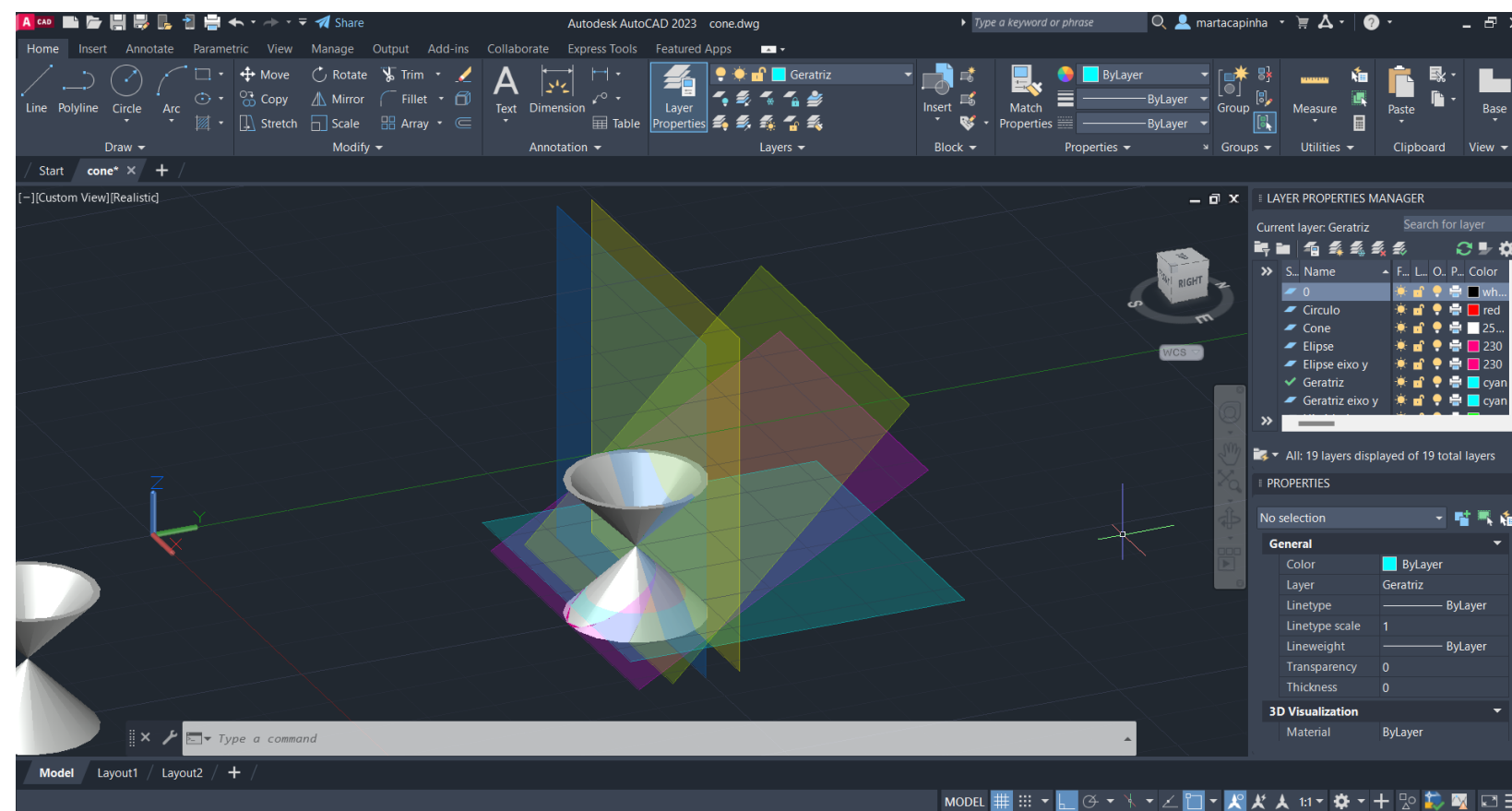
- Comando *ALIGN*
- Selecionar o objeto que queremos mover para o interior, selecionar um vértice e, seguidamente, o ponto geométrico da aresta do sólido exterior. No final *YES* para que o objeto seja escalado
- Repetir este procedimento duas vezes por cada objeto que queremos levar para o interior



Exerc. 1.3 – Relação de Dualidade

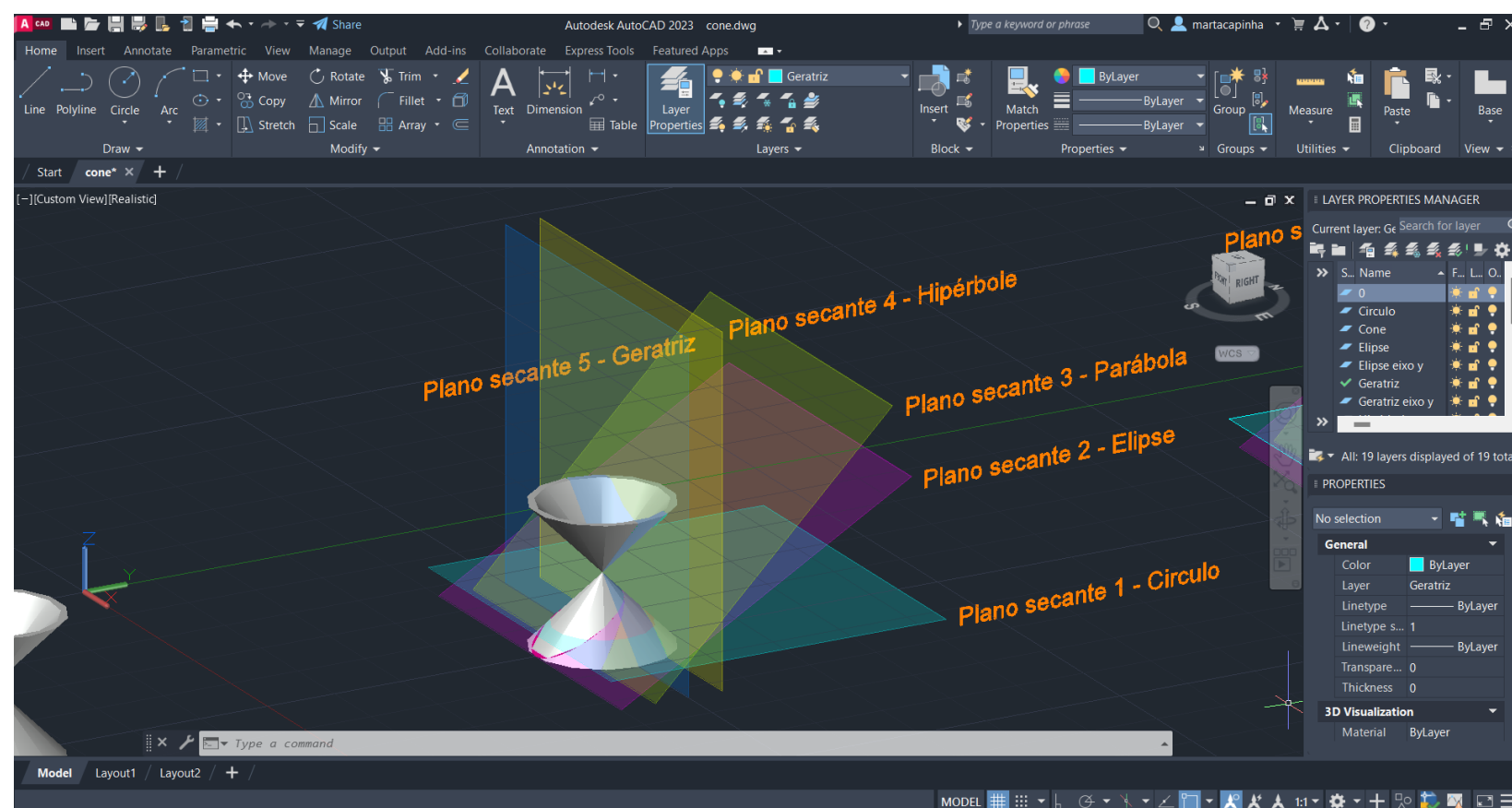


- Construção de um cone através do comando *CONE* com 10m de diâmetro e 10m de altura
- Comando *SHADE* para preencher a forma
- Comando *COPY* para duplicar a forma e comando *3DMIRROR* para inverter a forma
- Comando *ALIGN*, primeiro ponto no vértice do primeiro cone e segundo ponto no vértice do segundo cone

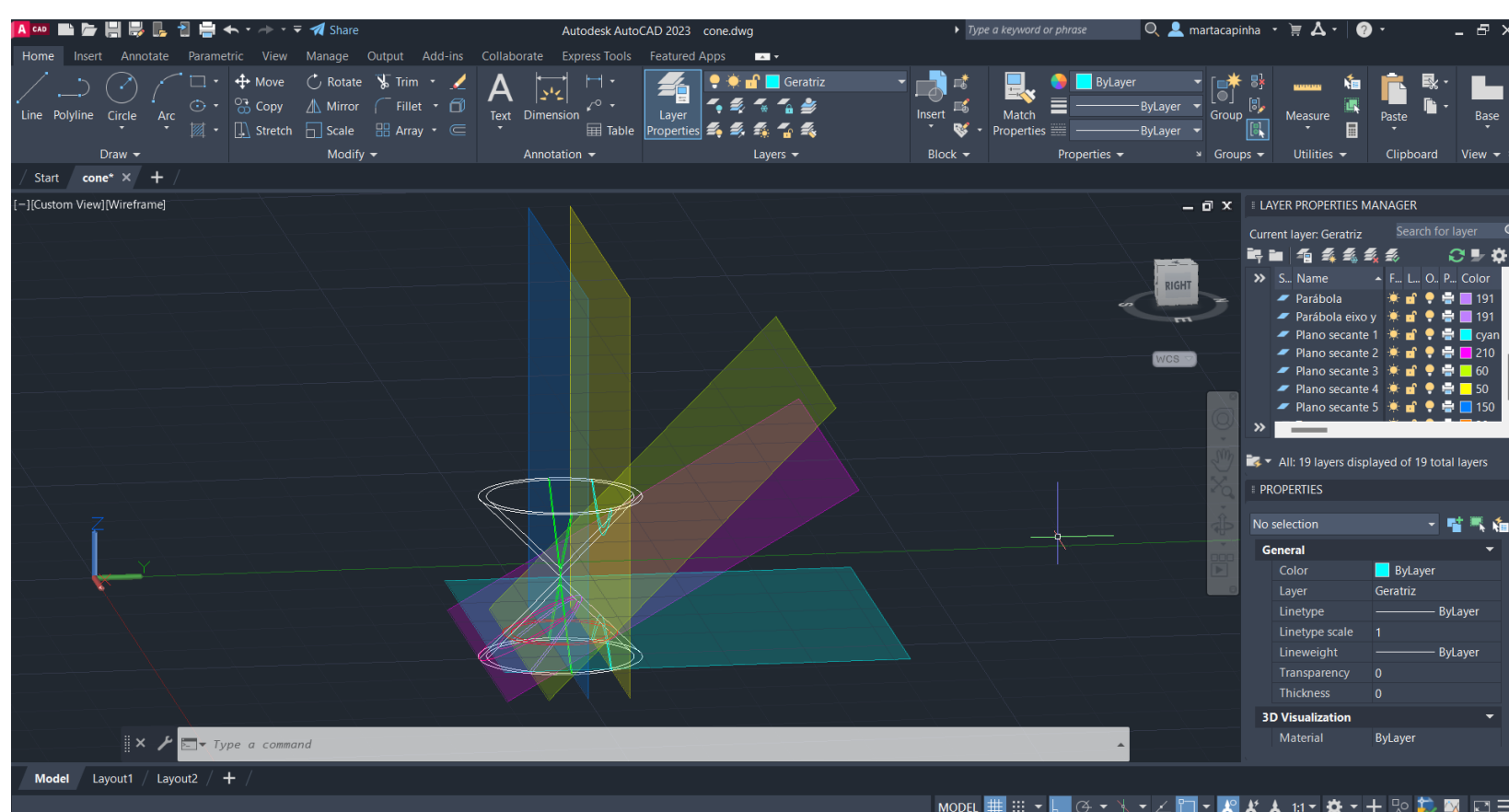


- Construção de um quadrado (plano secante 1) e comando *COPY* para criar 4 planos iguais
- Comando *MOVE* para mover o centro da aresta do plano horizontal para o centro da superfície do cone
- Plano secante 2: comando *3DROTATE*, com centro na interseção do cone com o plano horizontal, eixo vermelho, 30°
- Plano secante 3: comando *3DROTATE*, com centro na interseção do cone com o plano horizontal, eixo vermelho, 45°
- Plano secante 4: comando *3DROTATE*, com centro na interseção do cone com o plano horizontal, eixo vermelho, 90°
- Plano secante 5: comando *3DROTATE*, com centro na interseção do cone com o plano horizontal, eixo vermelho, 90°

Exerc. 1.4 – Planos e Secções

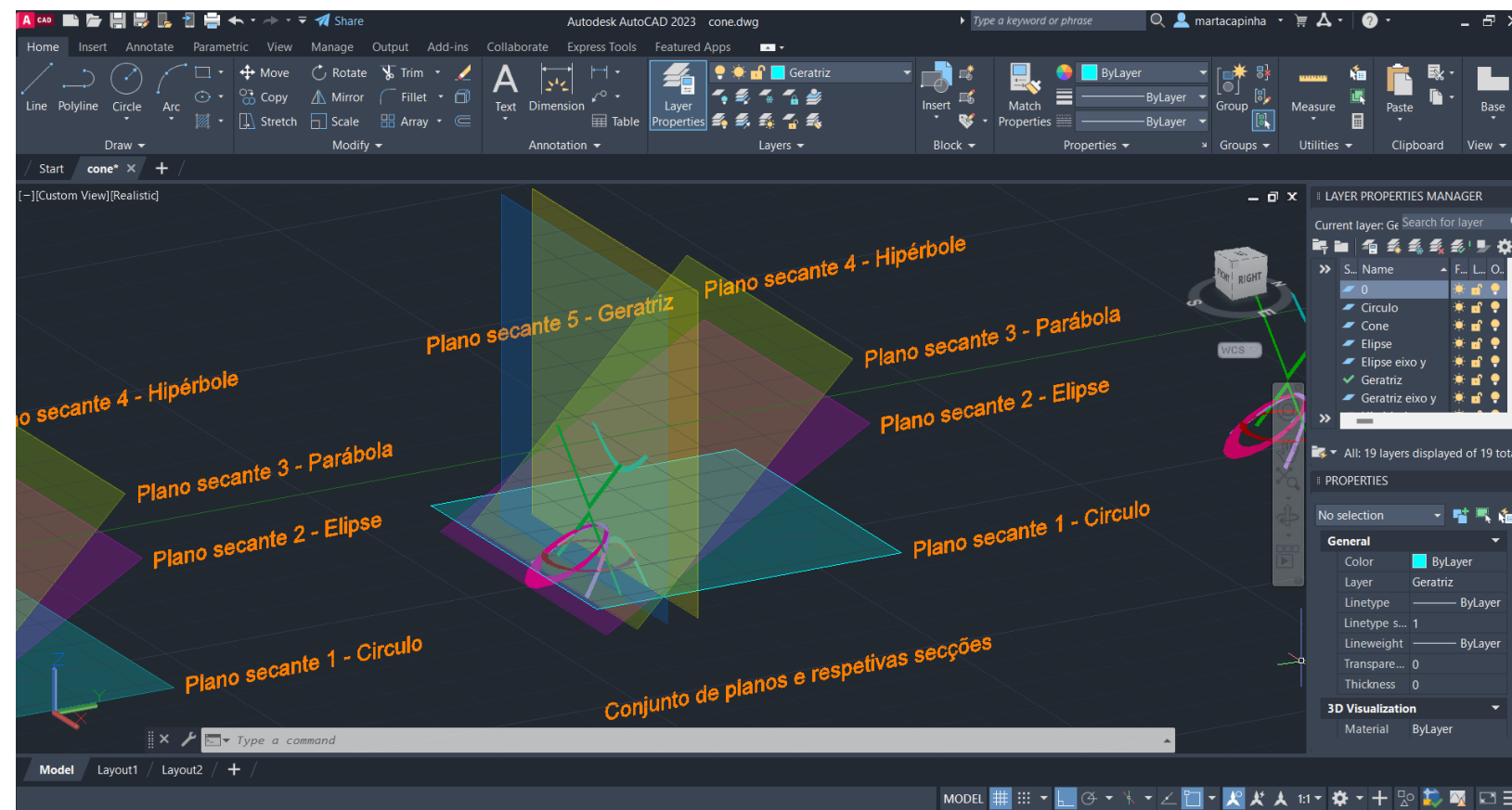


- Comando *MOVE* para subir 3m o plano secante 1
- Comando *MOVE* para avançar, em relação ao ponto inicial 15m o plano secante 3
- Comando *MOVE* para avançar para o centro do cone o plano secante 4
- Comando *MOVE* para avançar 5m o plano secante 5

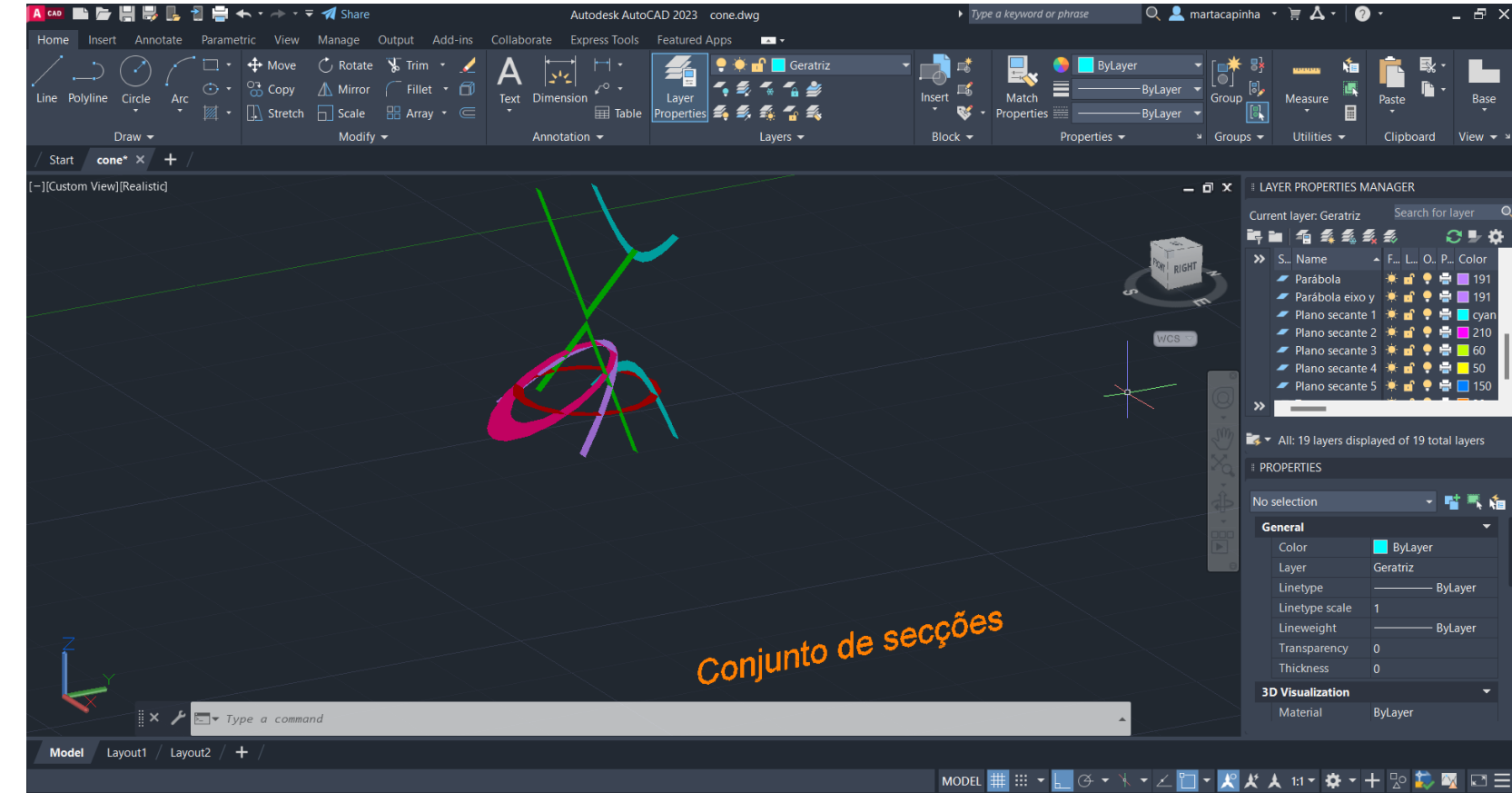


- Comando *SECTION*, selecionar o hiperbolóide, 3 pontos do plano secante 1, para a secção círculo
- Comando *SECTION*, selecionar o hiperbolóide, 3 pontos do plano secante 2, para a secção elipse
- Comando *SECTION*, selecionar o hiperbolóide, 3 pontos do plano secante 3, para a secção parábola
- Comando *SECTION*, selecionar o hiperbolóide, 3 pontos do plano secante 5, para a secção hipérbole
- Comando *SECTION*, selecionar o hiperbolóide, 3 pontos do plano secante 5, para a secção geratriz

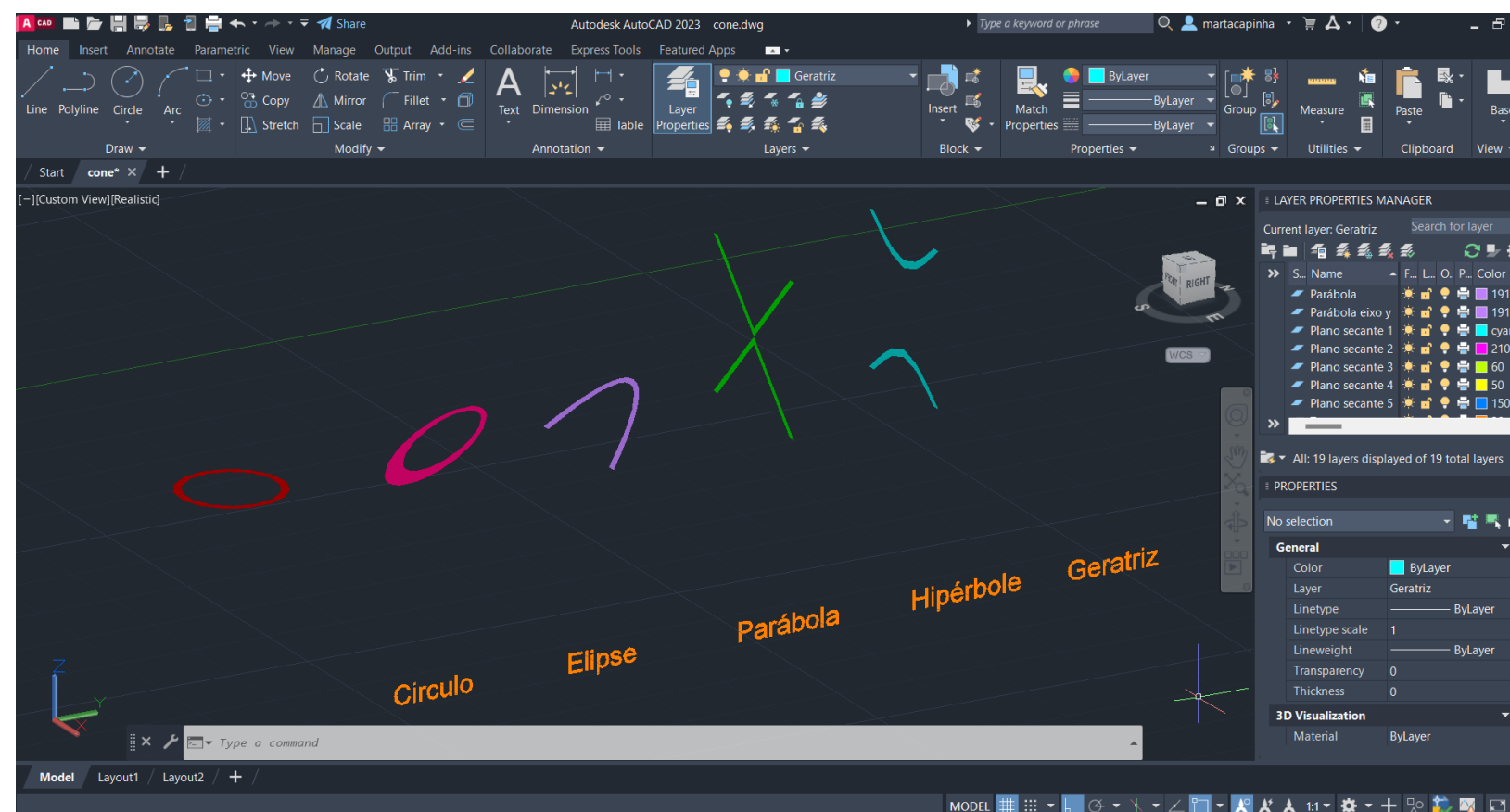
Exerc. 1.4 – Planos e Secções



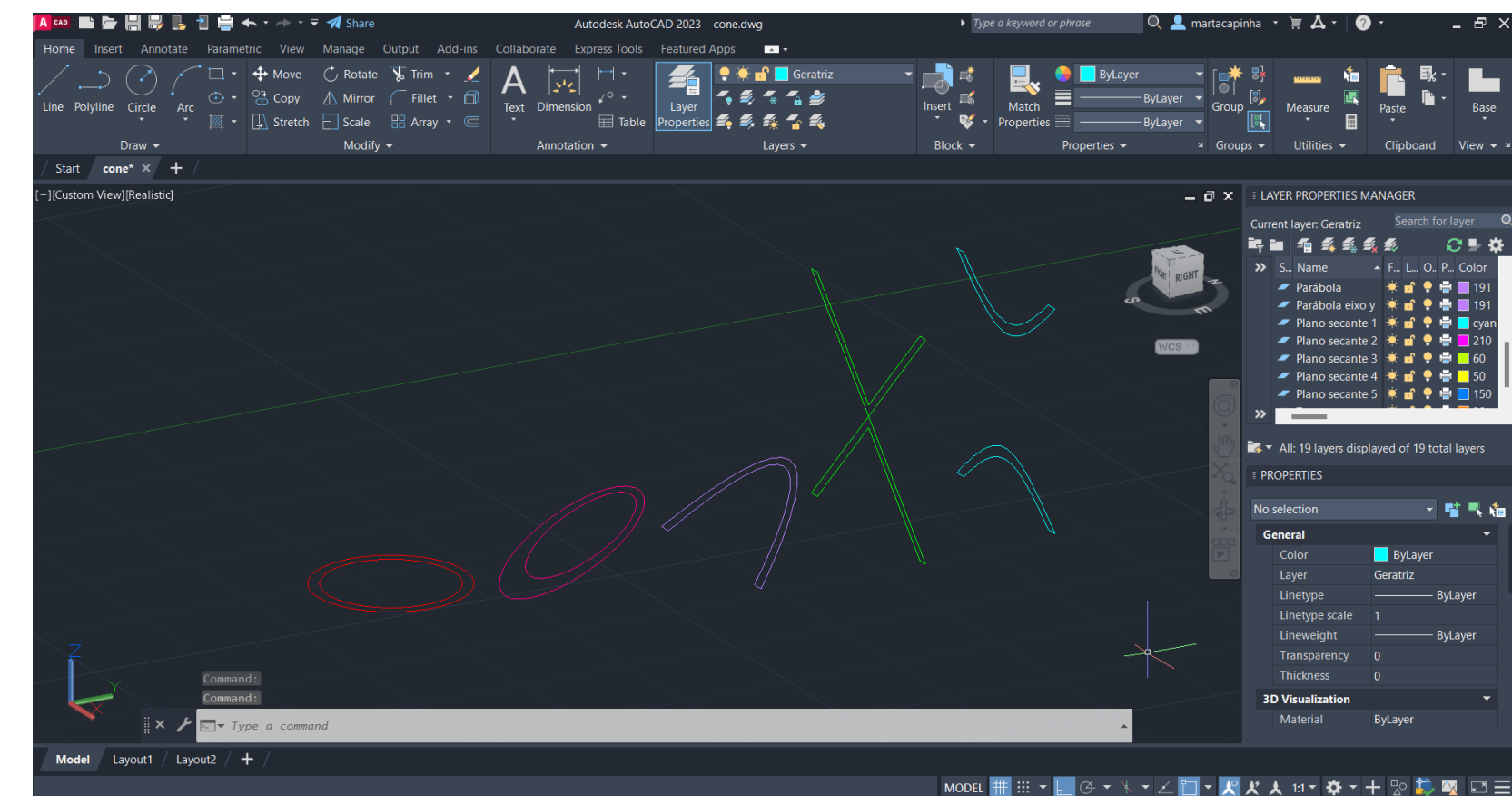
- Comando *COPY* para copiar apenas os planos e as secções



-Comando *COPY* para copiar apenas as secções

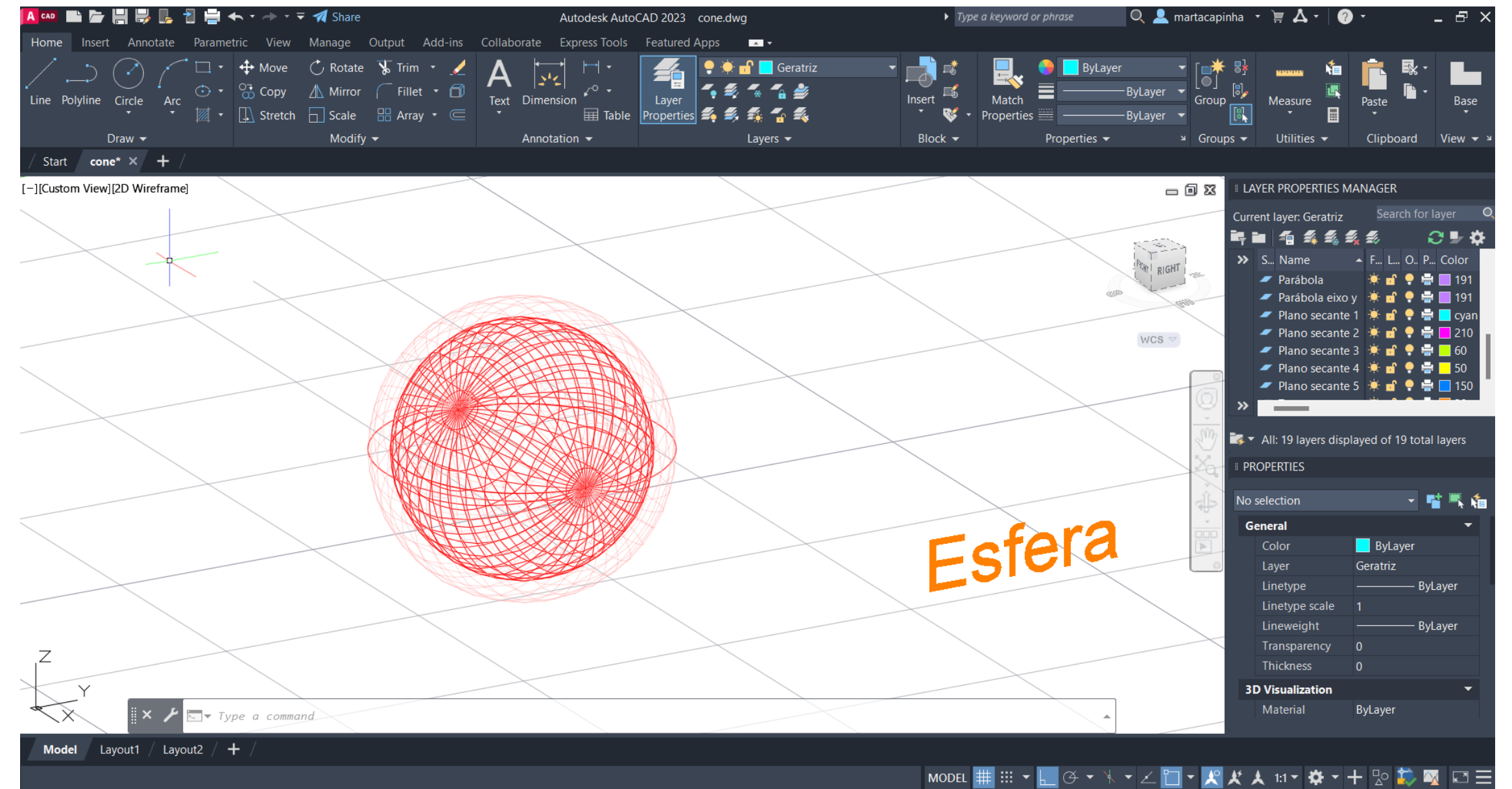
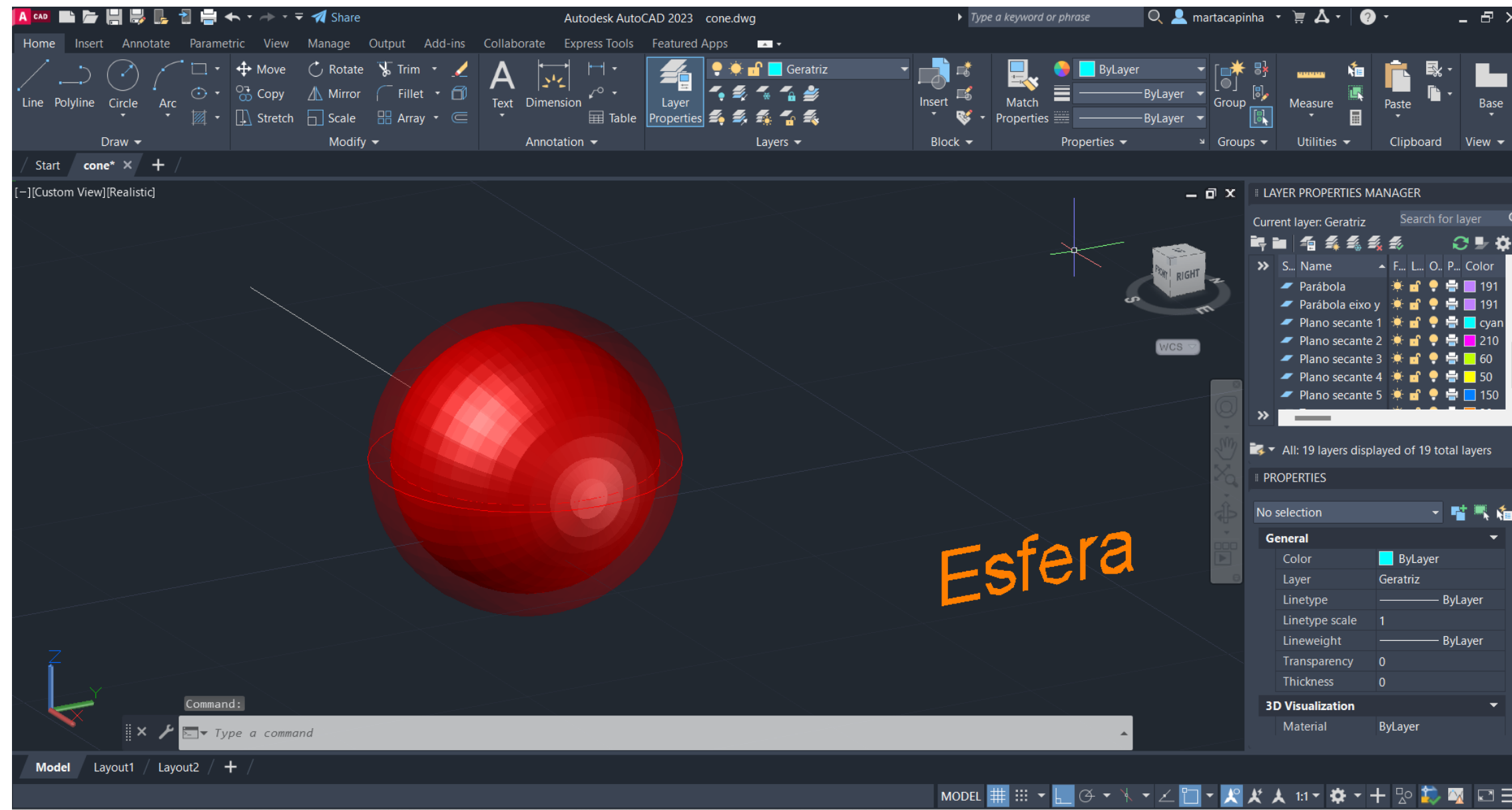


-Comando *COPY* para separar as secções



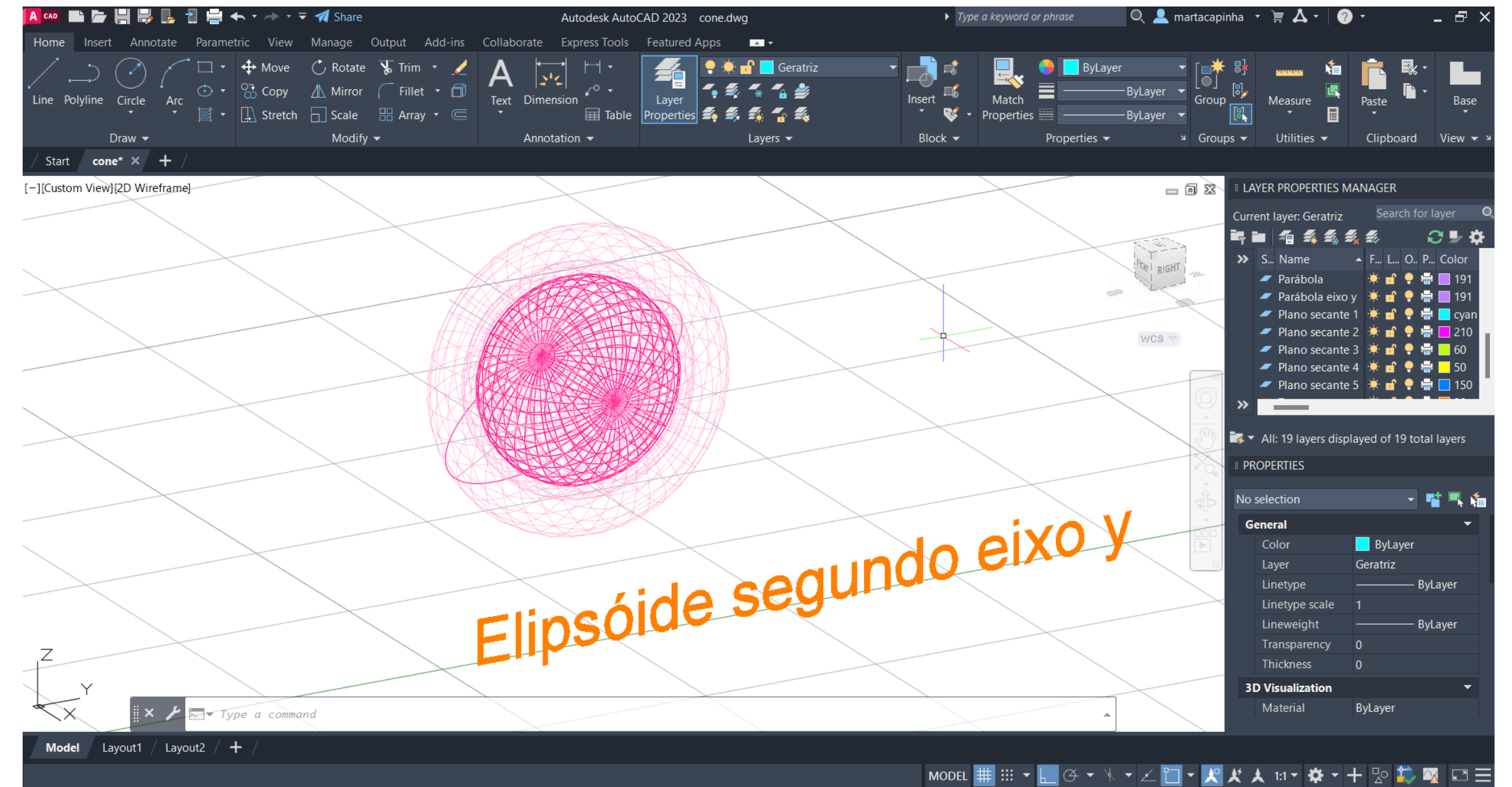
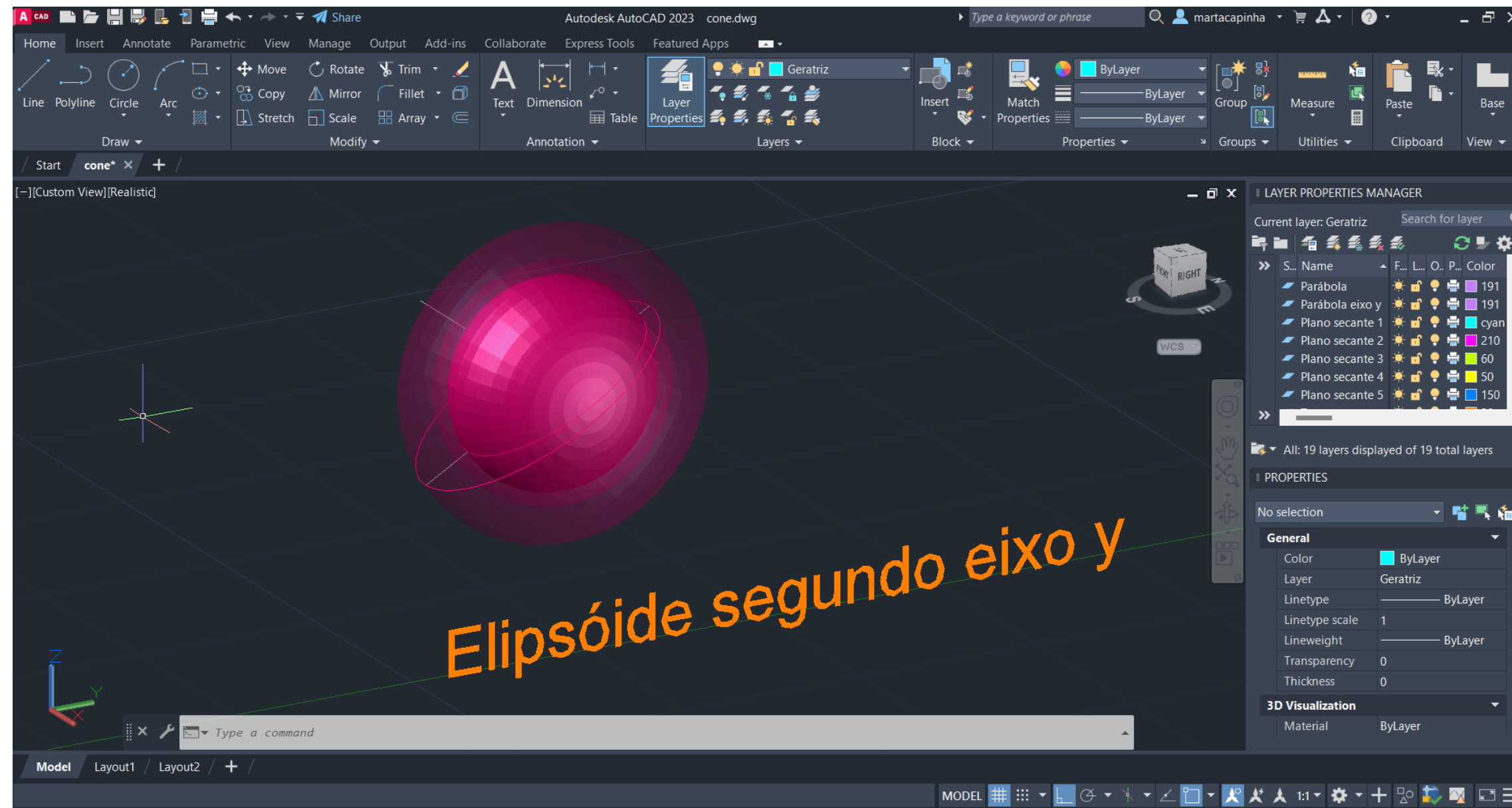
-Comando *EXPLODE* para retirar o hatch das secções

Exerc. 1.4 – Planos e Secções



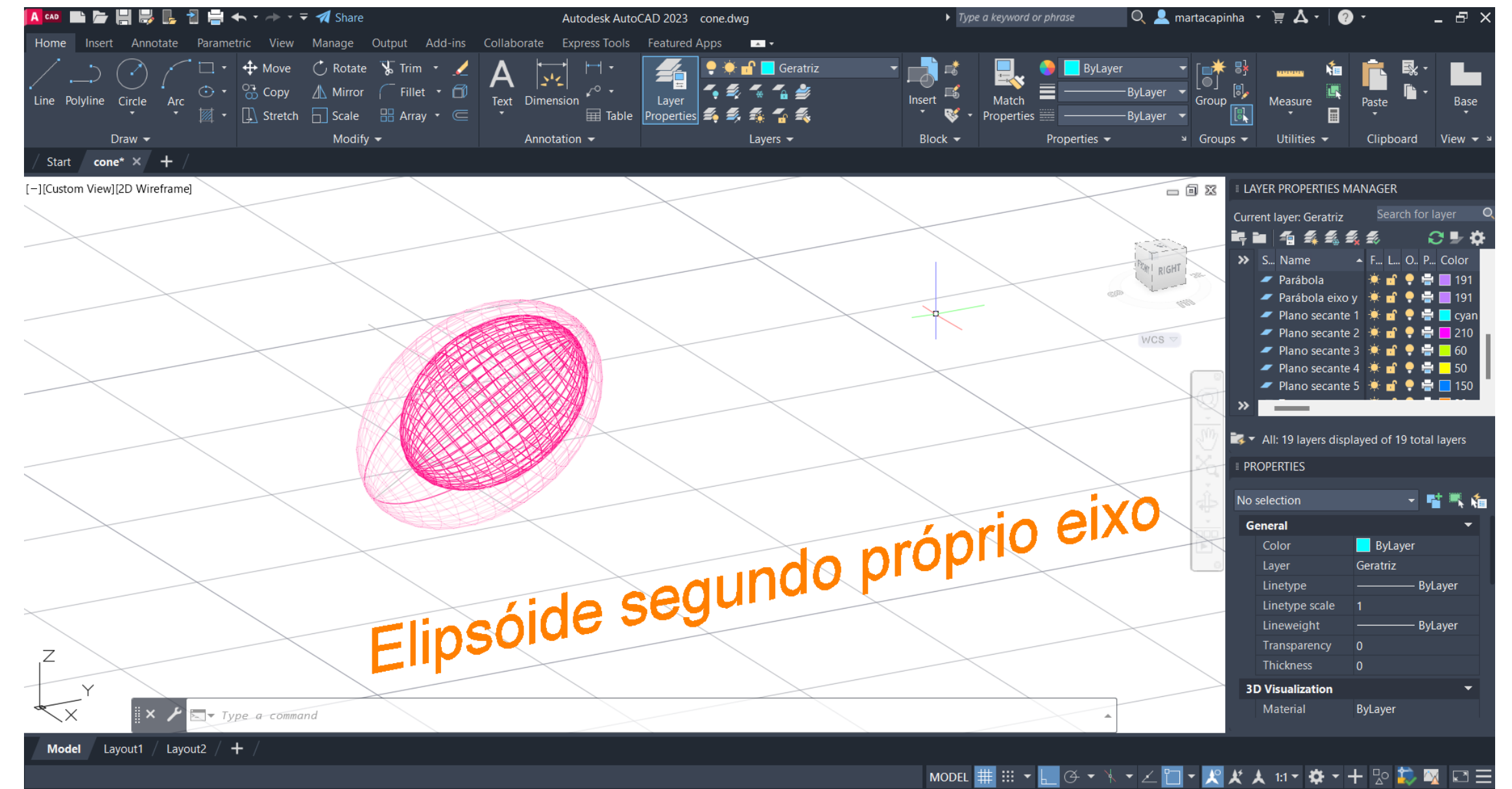
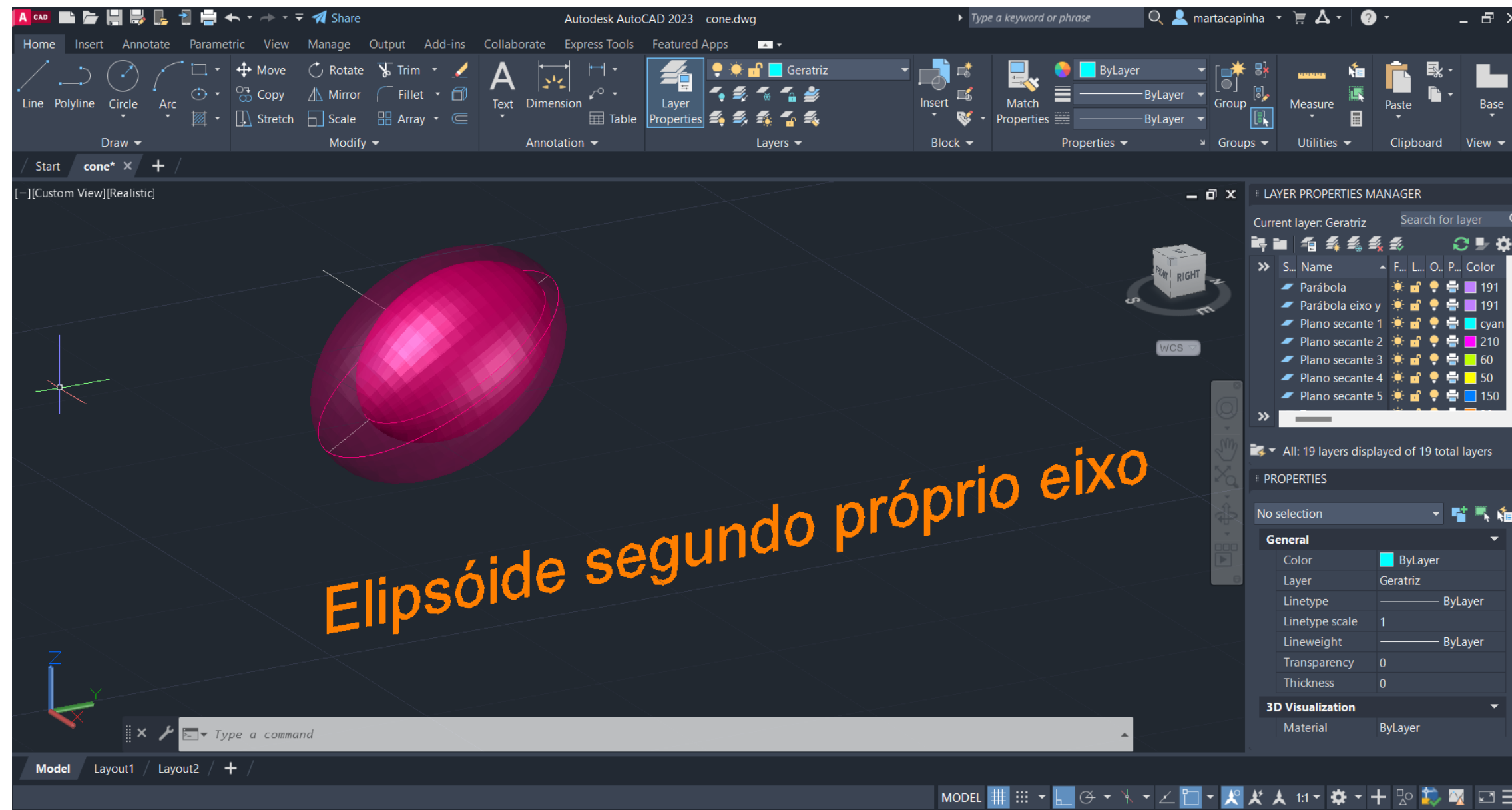
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo *Y*, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar o círculo interior e o eixo criado anteriormente, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o eixo *Y*

Exerc. 1.4a – Esfera



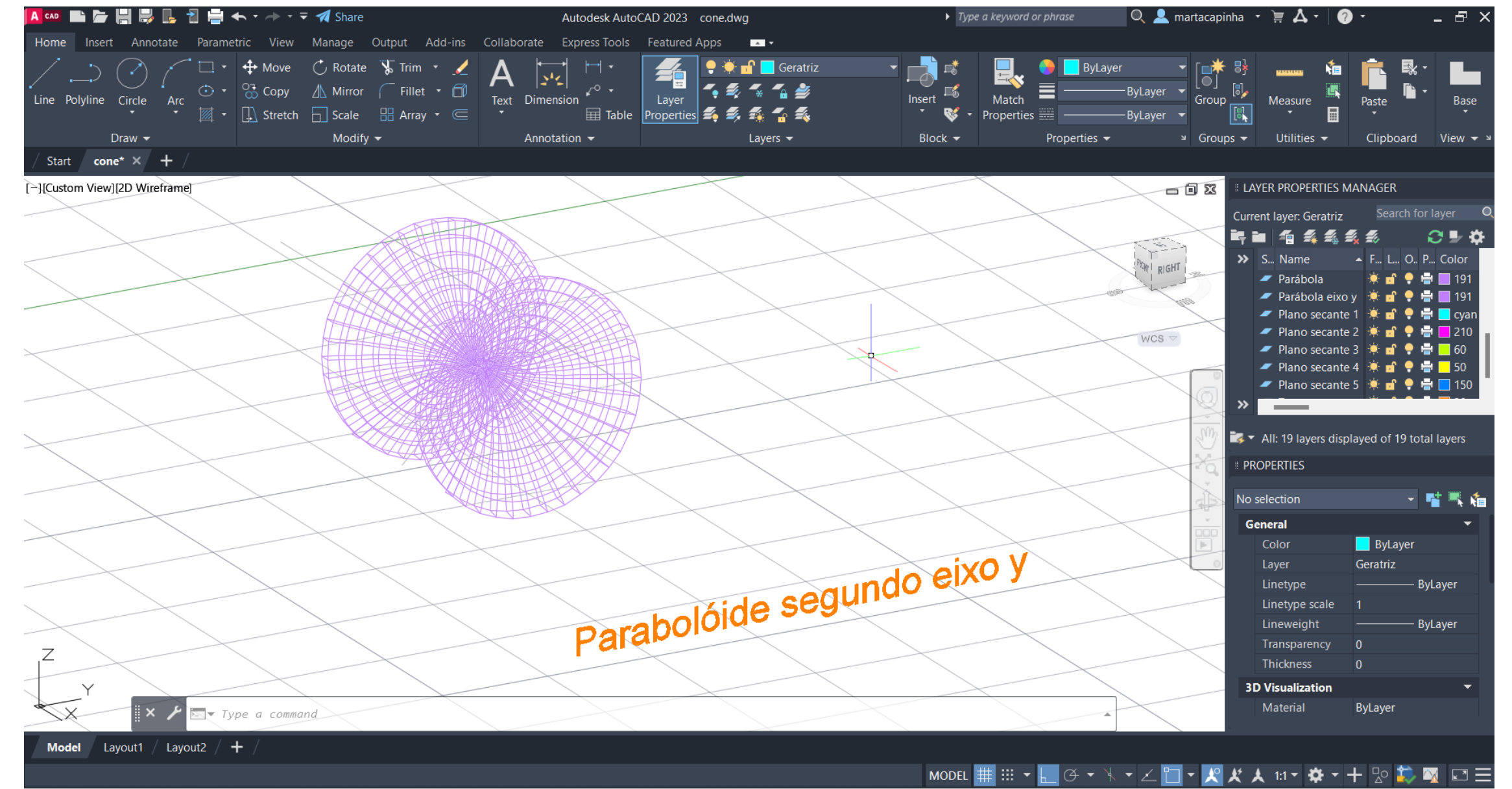
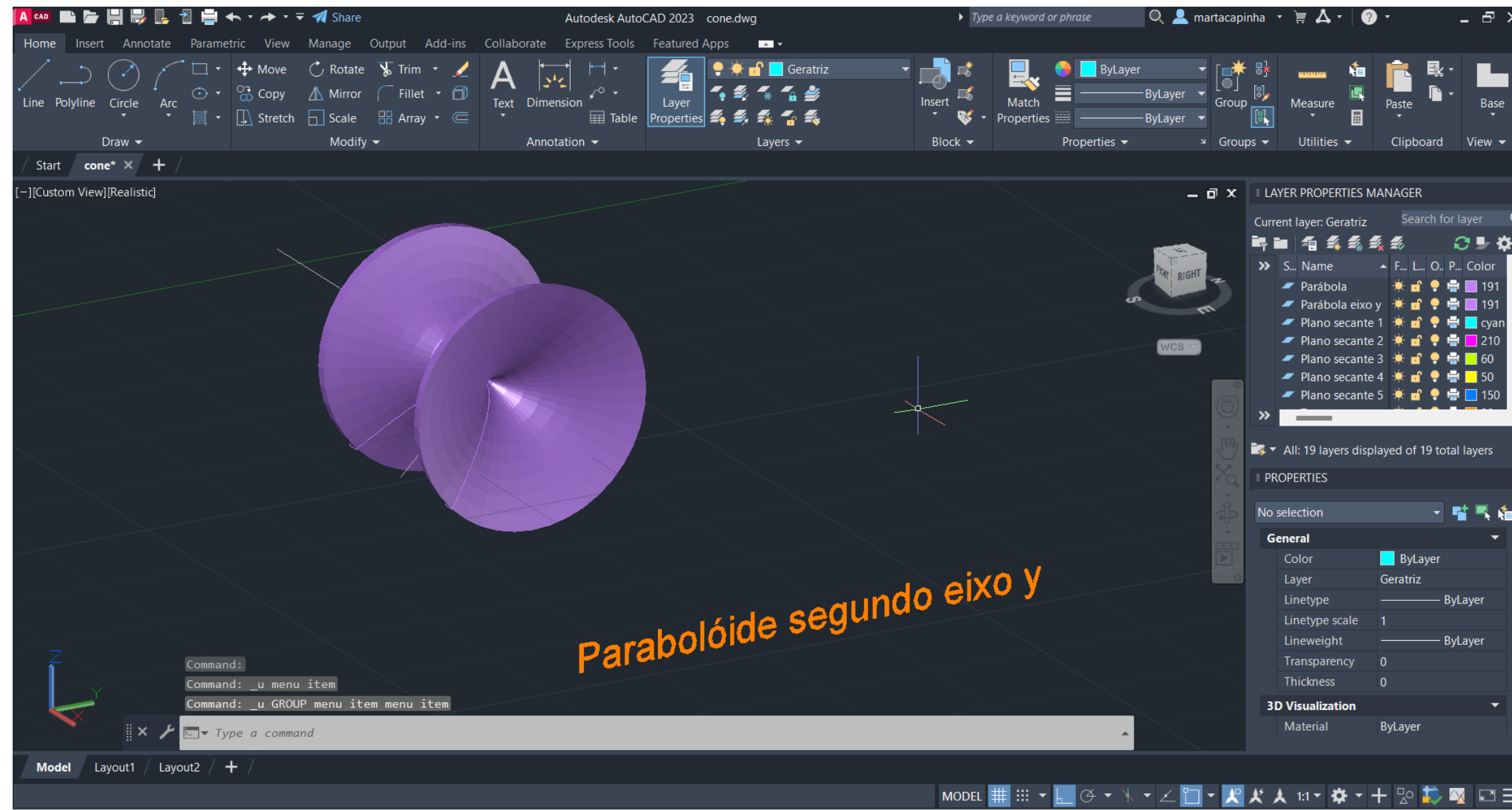
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a elipse interior e o eixo criado anteriormente, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o eixo Y

Exerc. 1.4b – Elipsóide



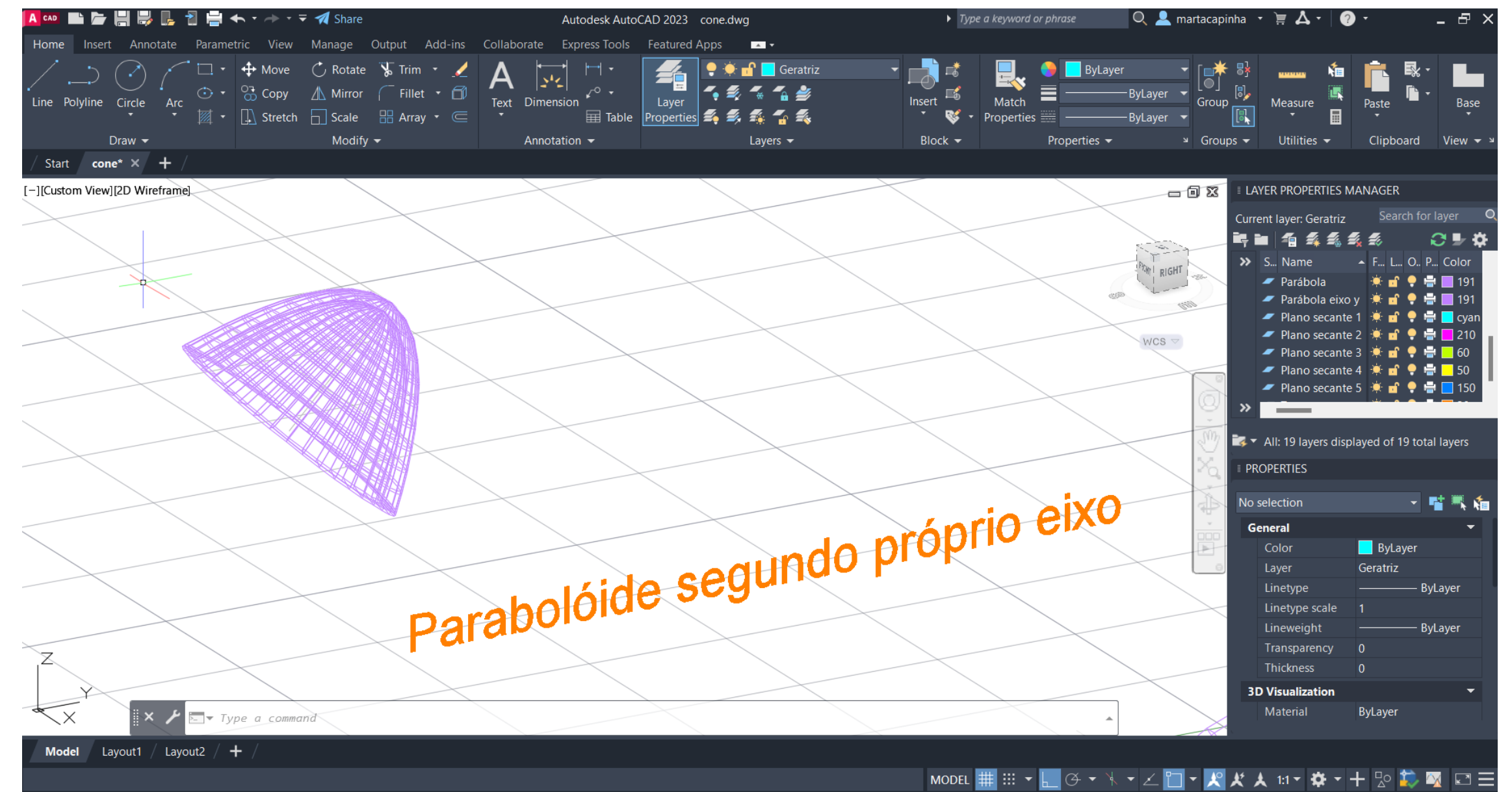
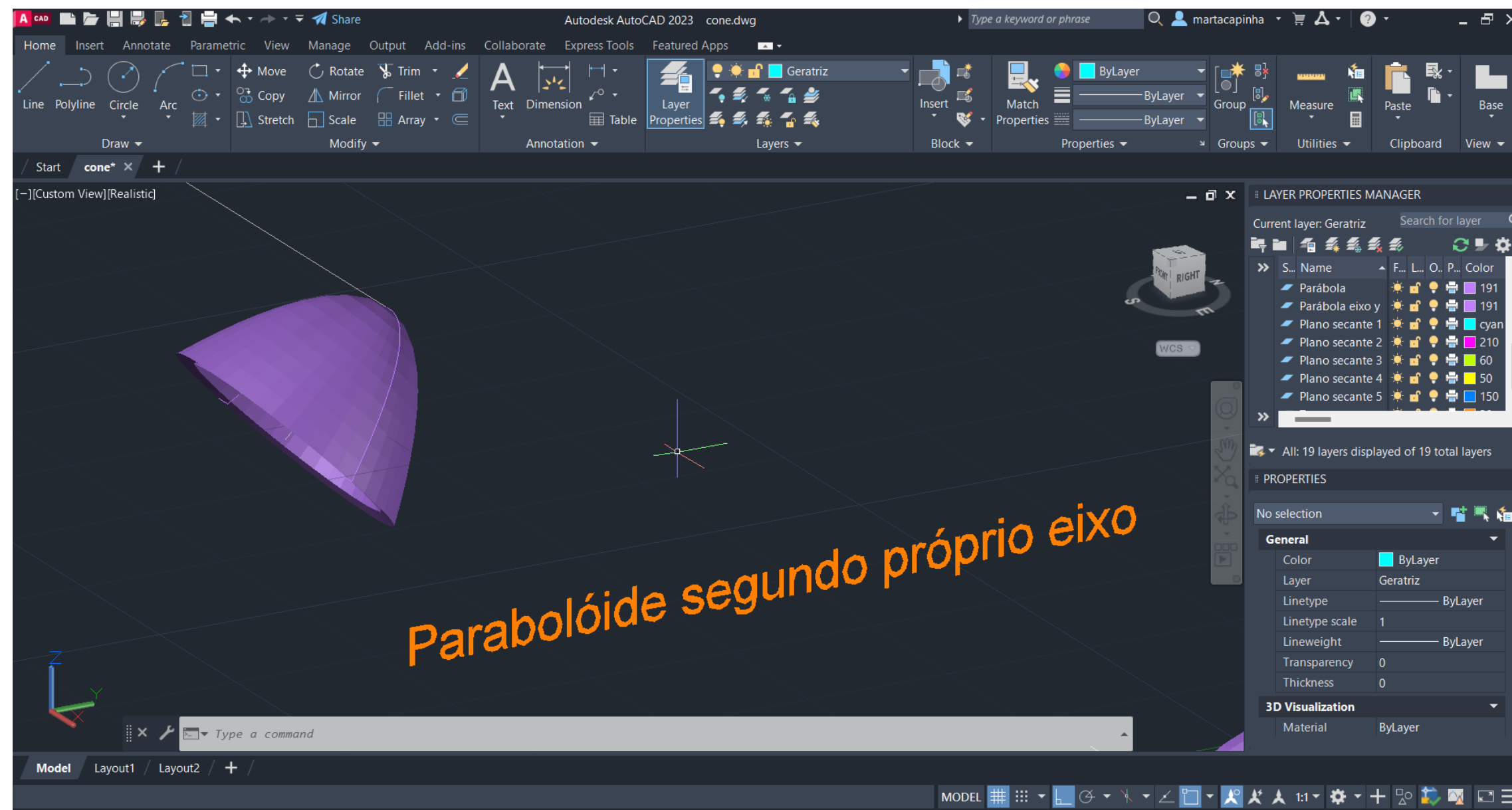
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a elipse interior e o eixo de simetria da própria figura, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o próprio eixo

Exerc. 1.4b – Elipsóide



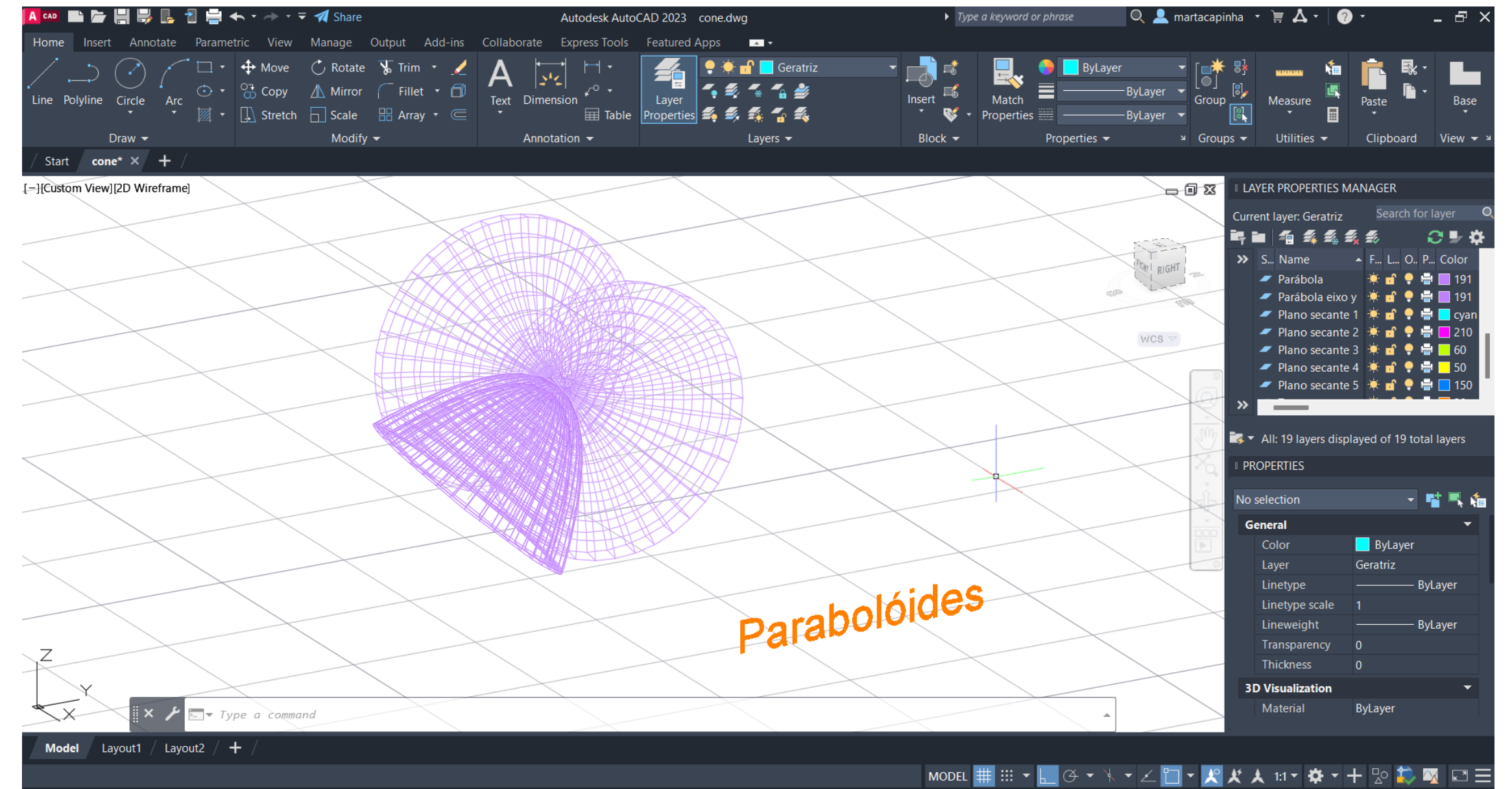
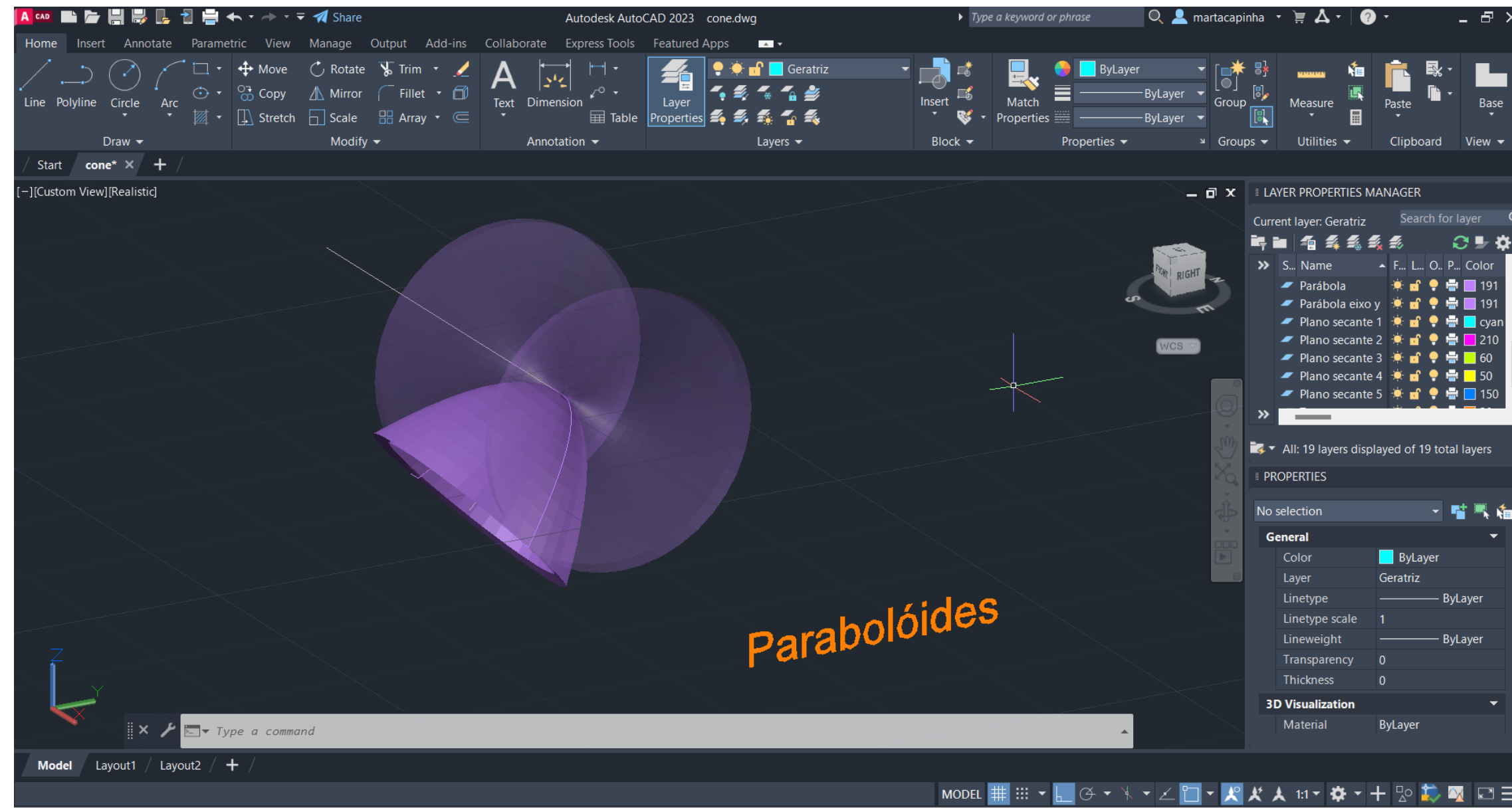
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a parábola interior e o eixo criado anteriormente, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o eixo Y

Exerc. 1.4c – Parabolóide



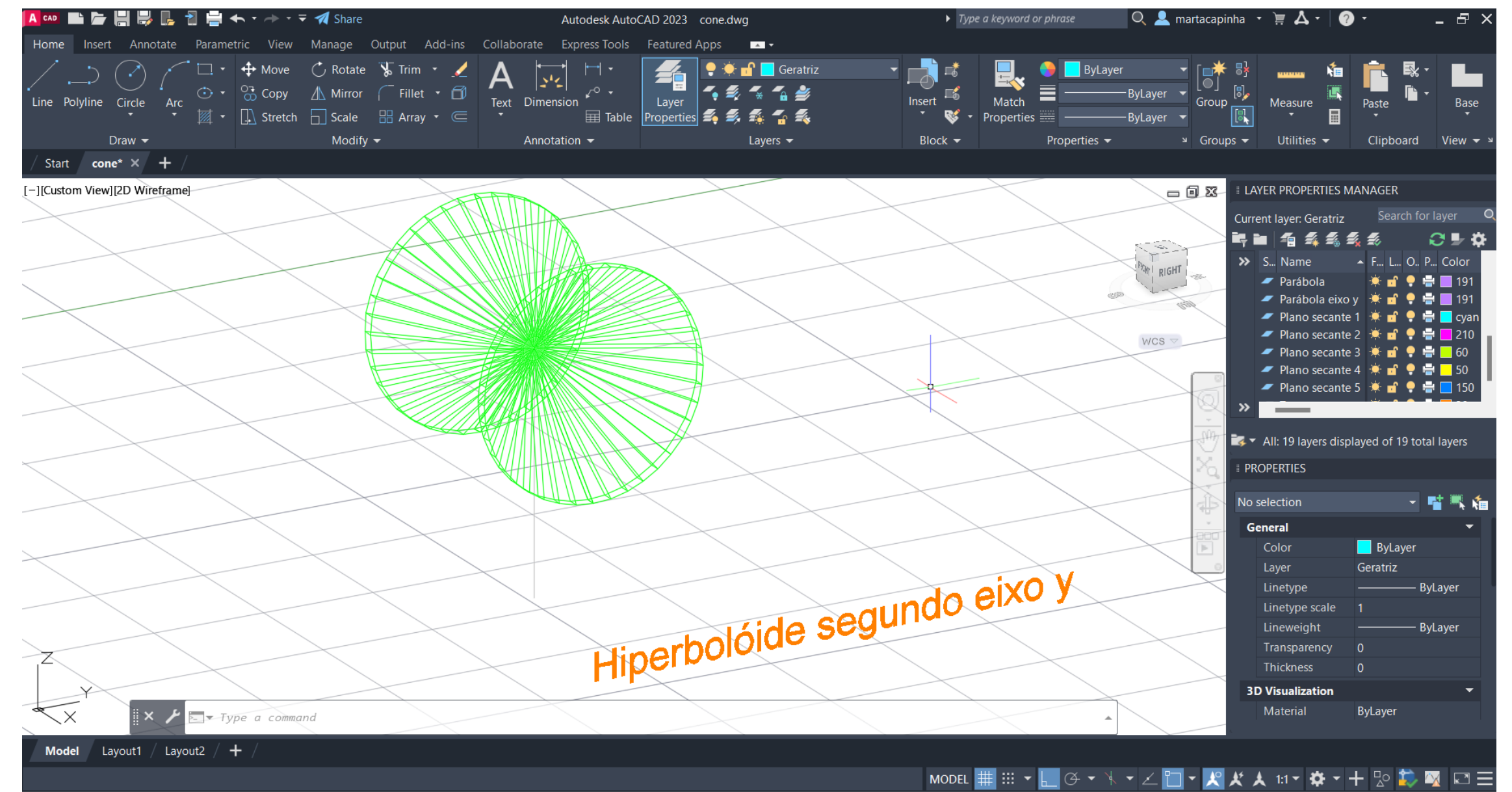
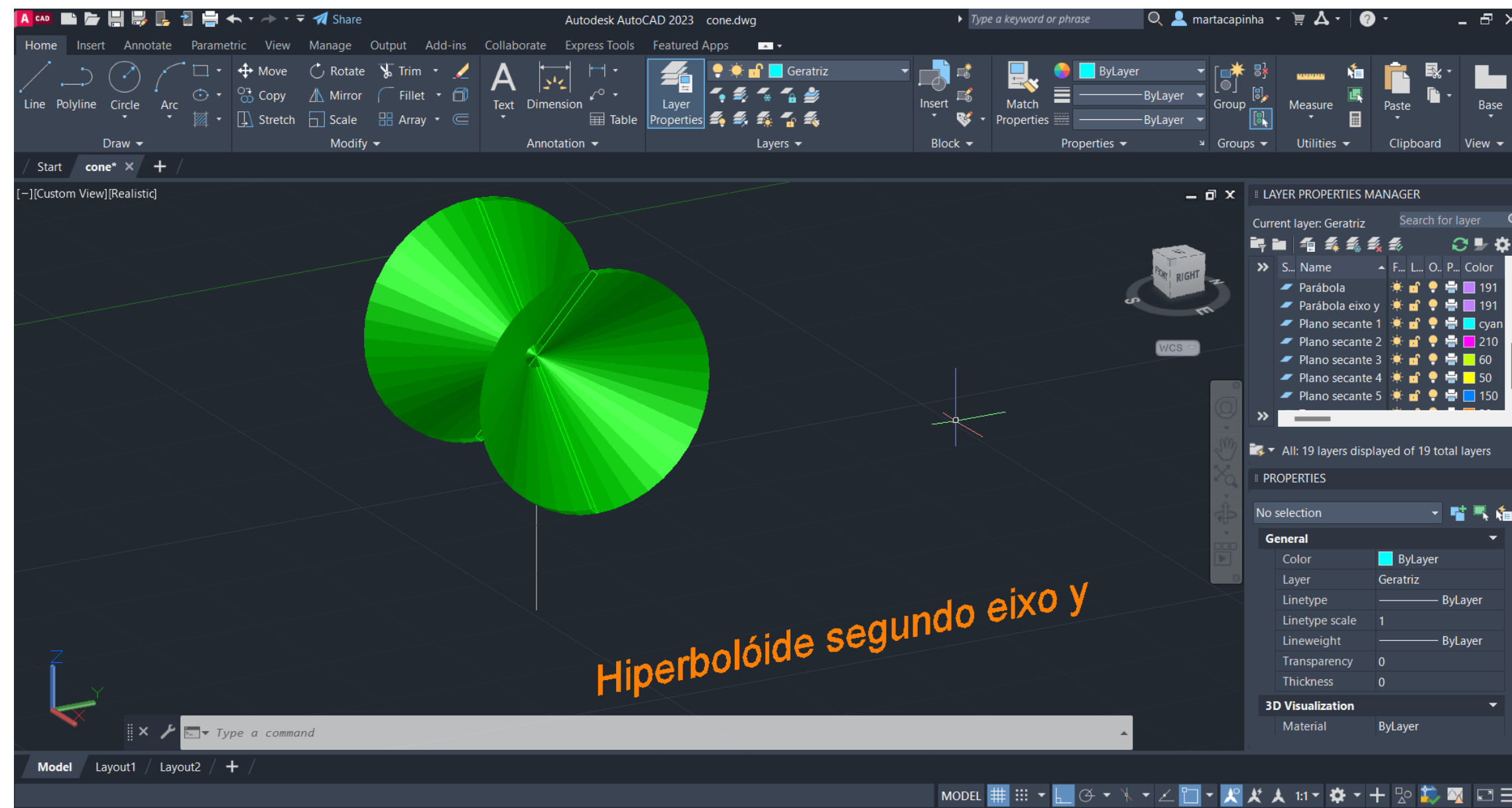
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a parábola interior e o eixo de simetria da própria figura, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o próprio eixo

Exerc. 1.4c – Parabolóide



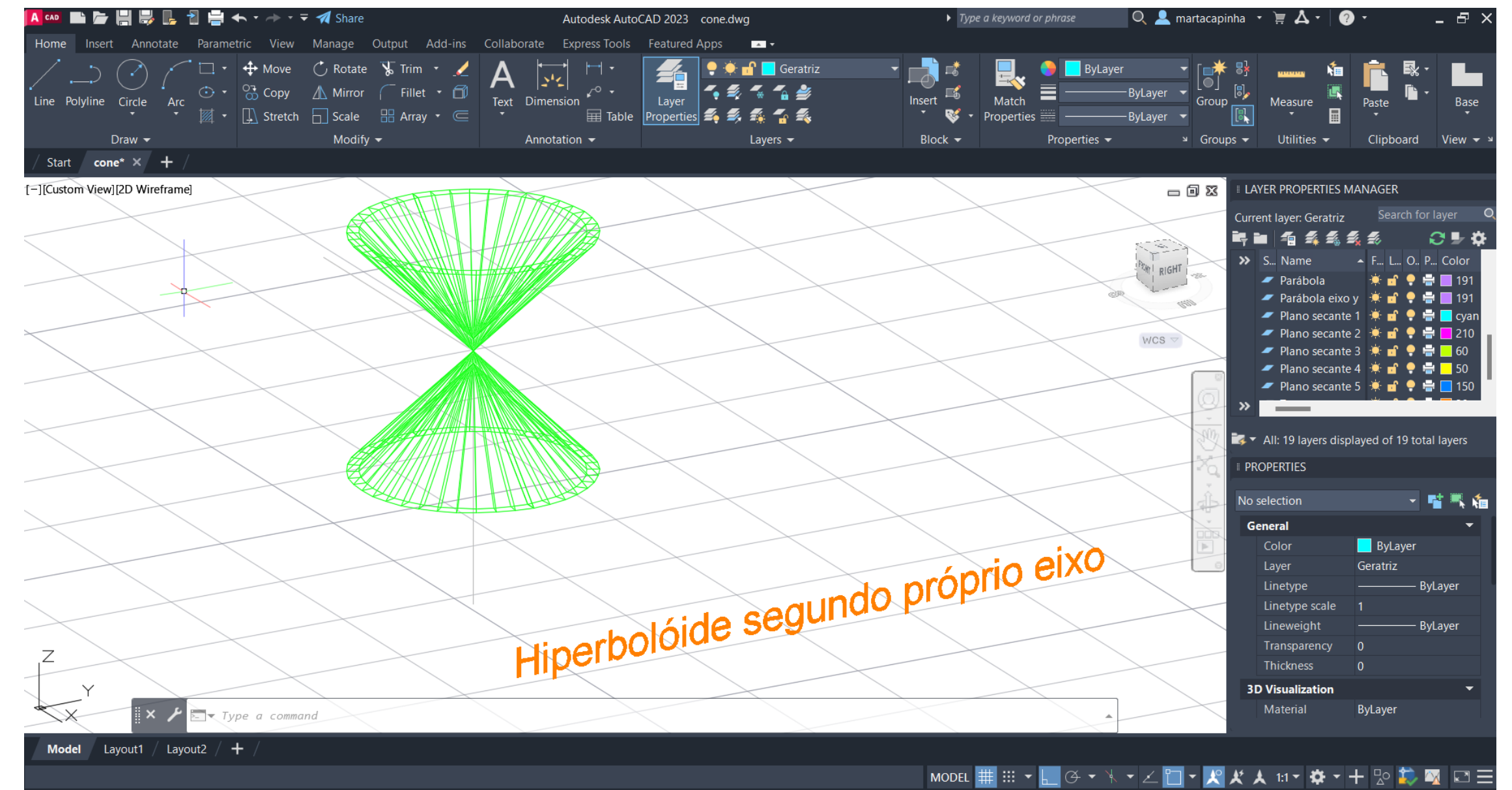
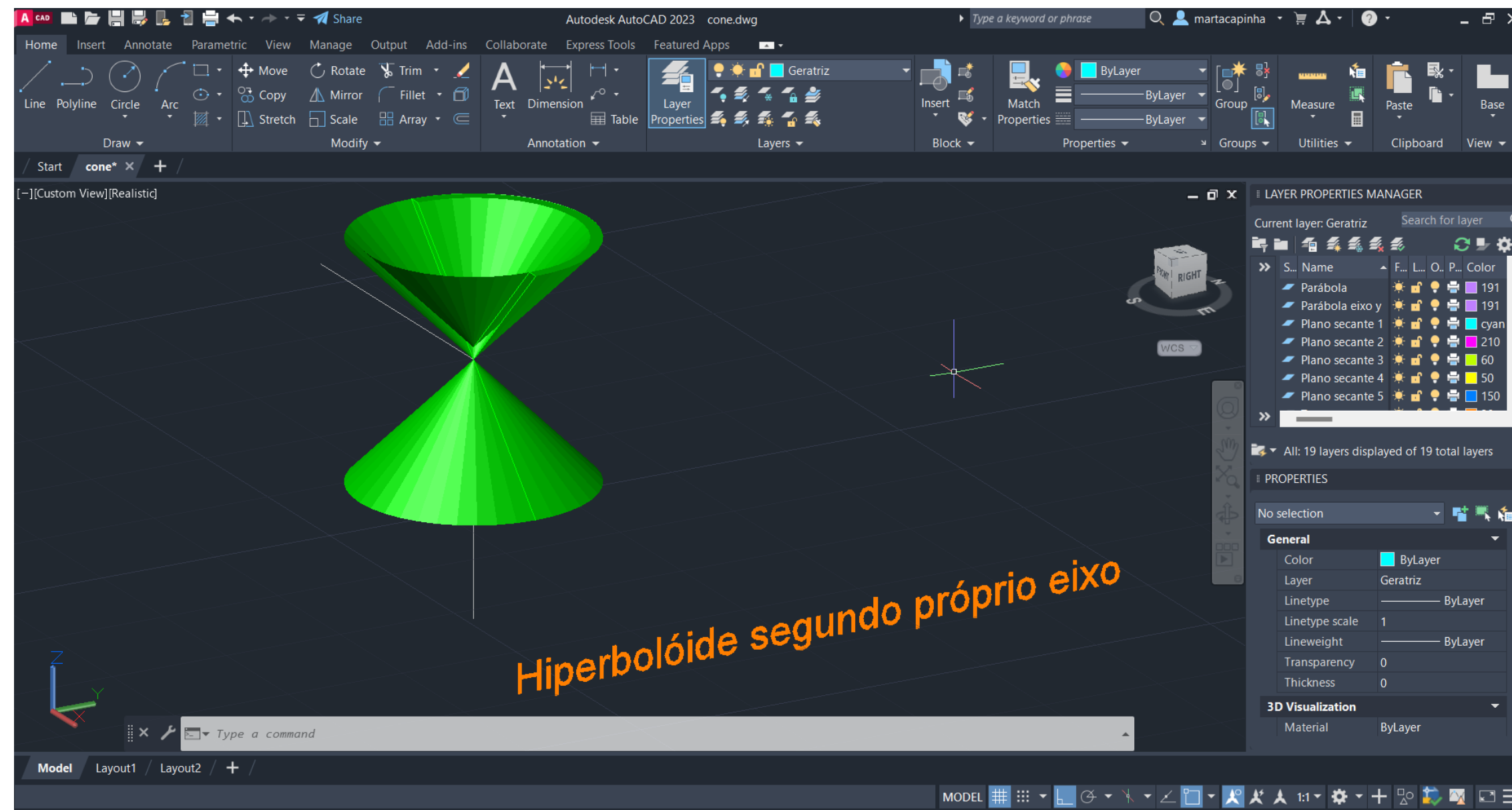
Figuras geométricas anteriores sobrepostas

Exerc. 1.4c – Parabolóide



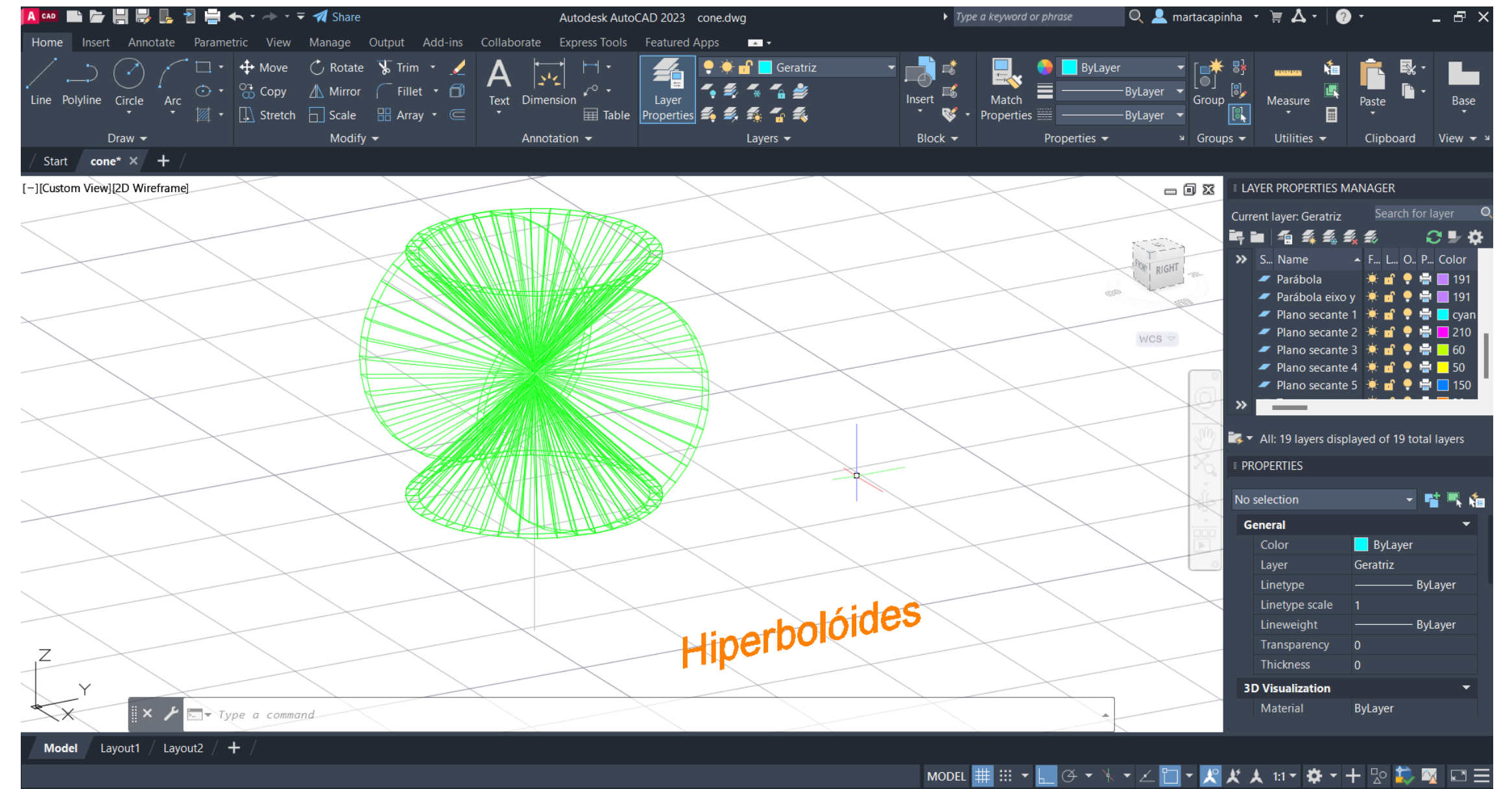
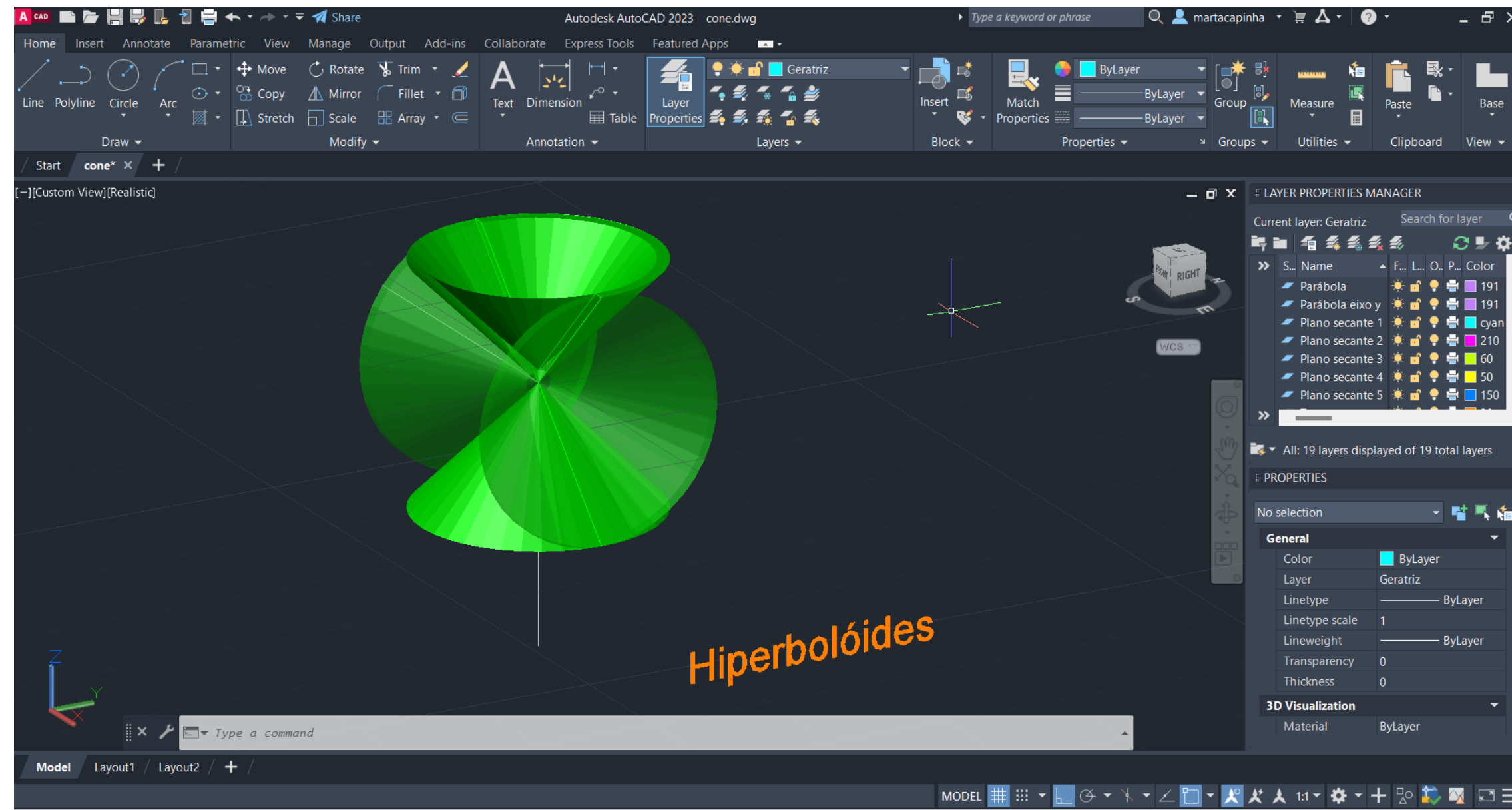
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a hipérbole interior e o eixo criado anteriormente, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o eixo Y

Exerc. 1.4d – Hiperbolóide



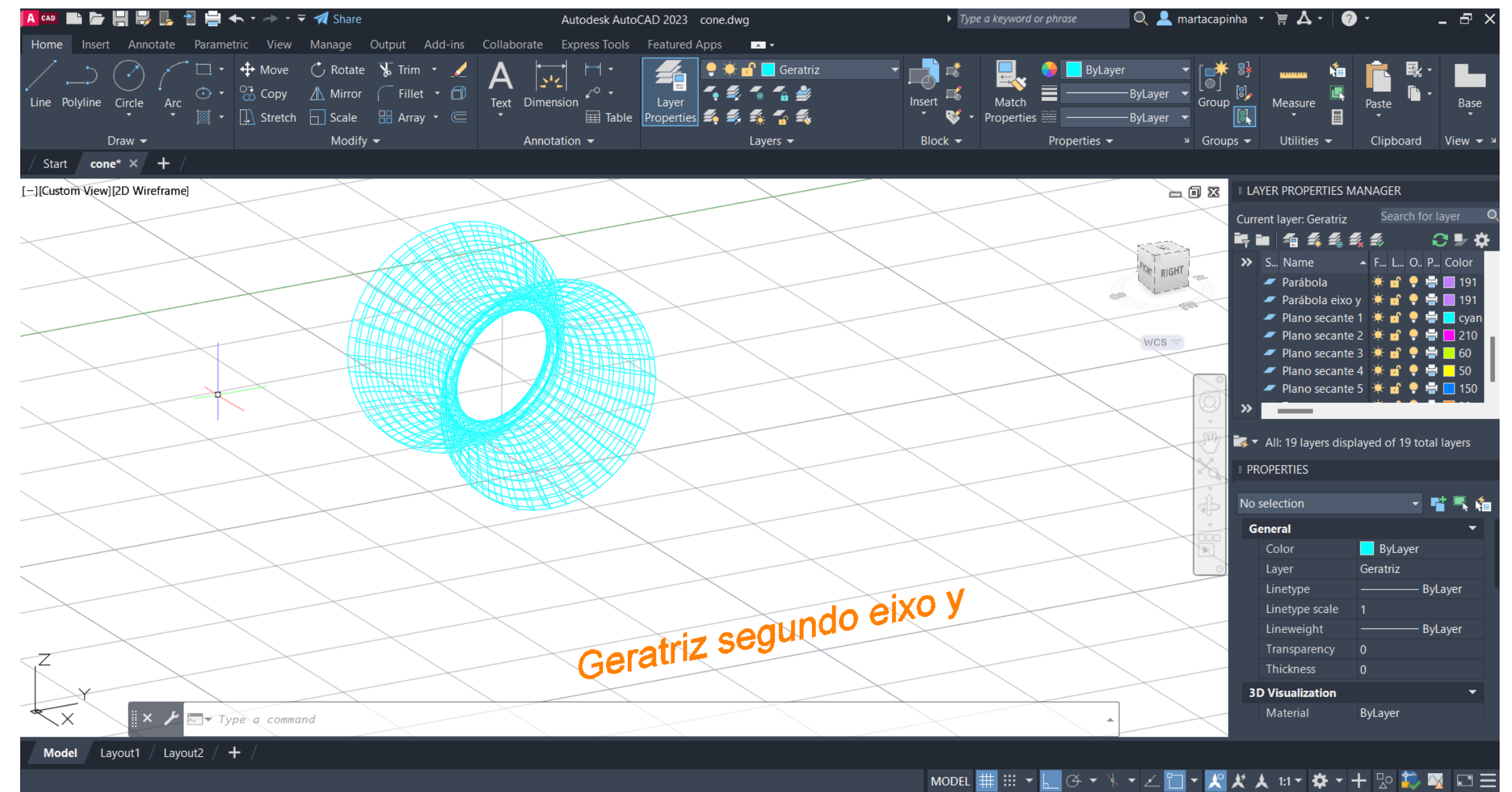
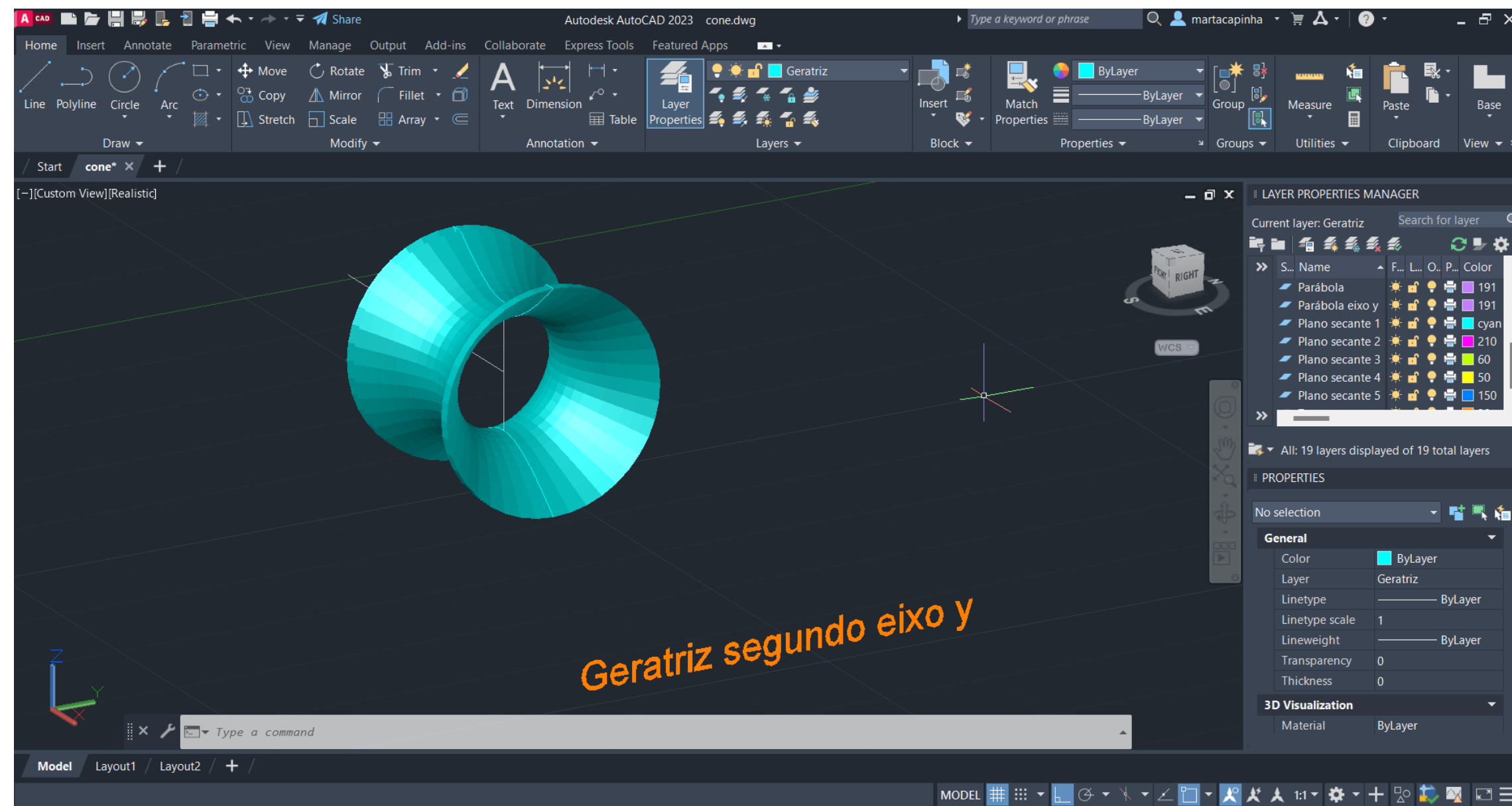
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, selecionar a hipérbole interior e o eixo de simetria da própria figura, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o próprio eixo

Exerc. 1.4d – Hiperbolóide



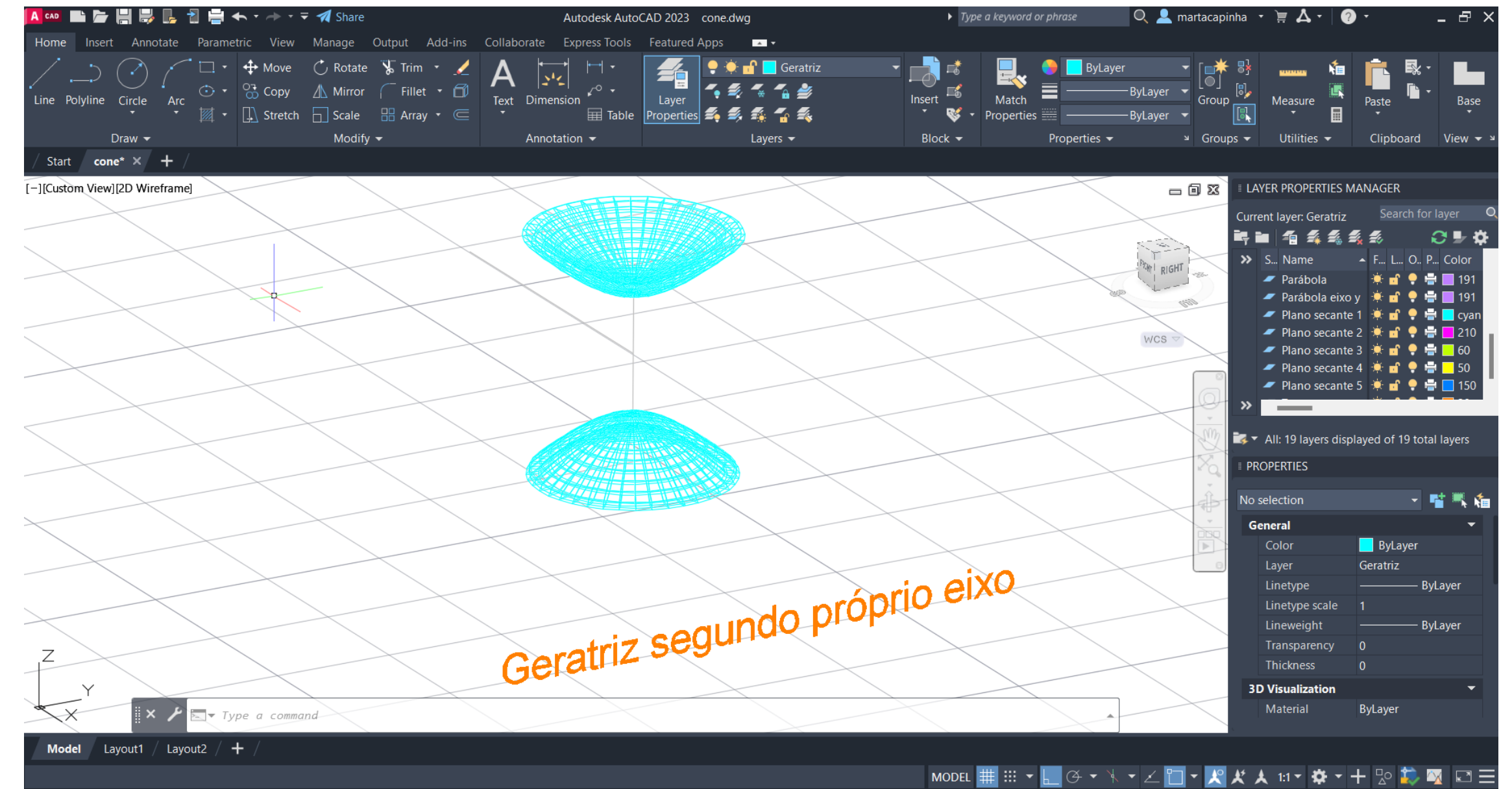
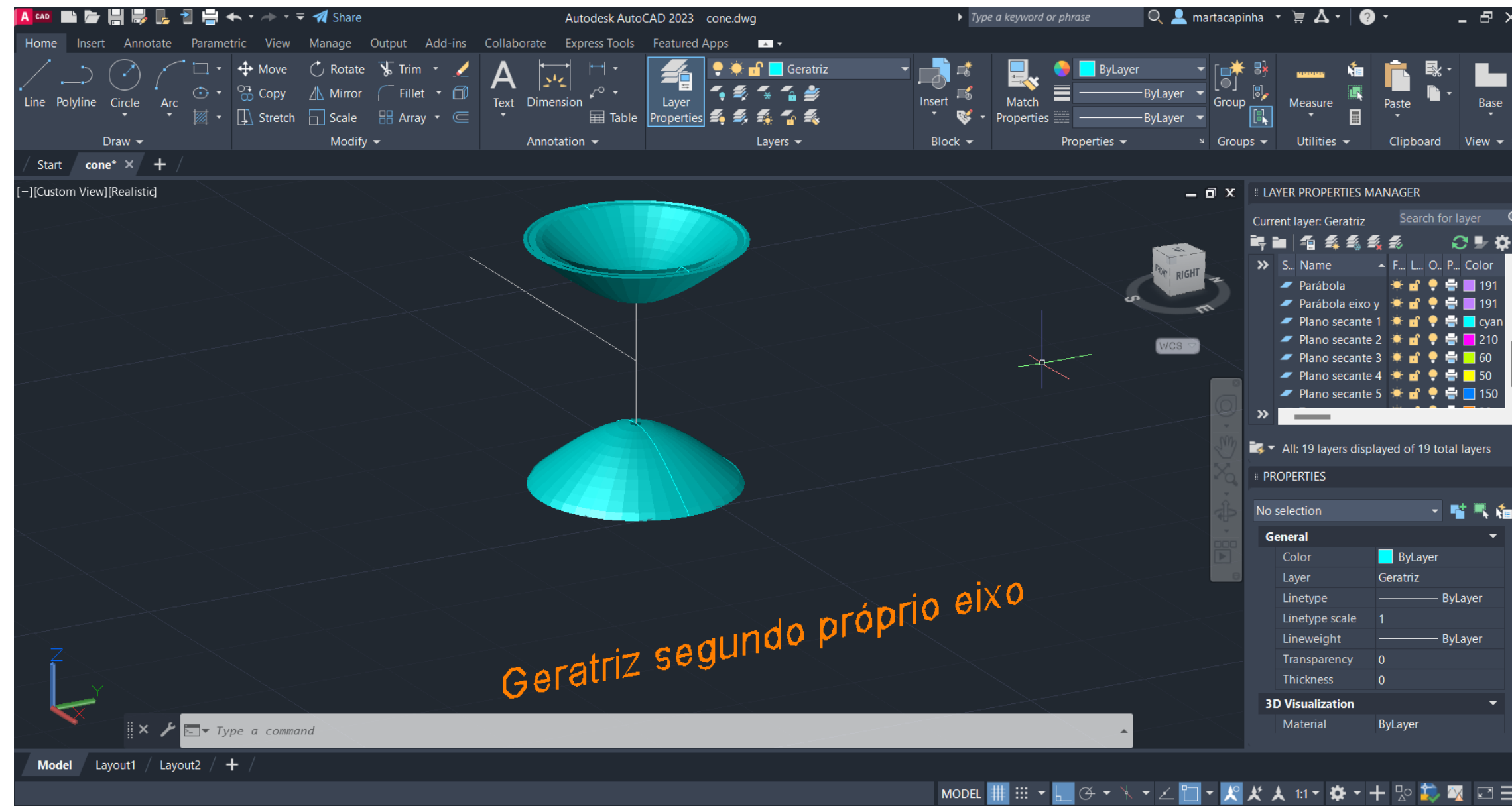
Figuras geométricas anteriores sobrepostas

Exerc. 1.4d – Hiperbolóide



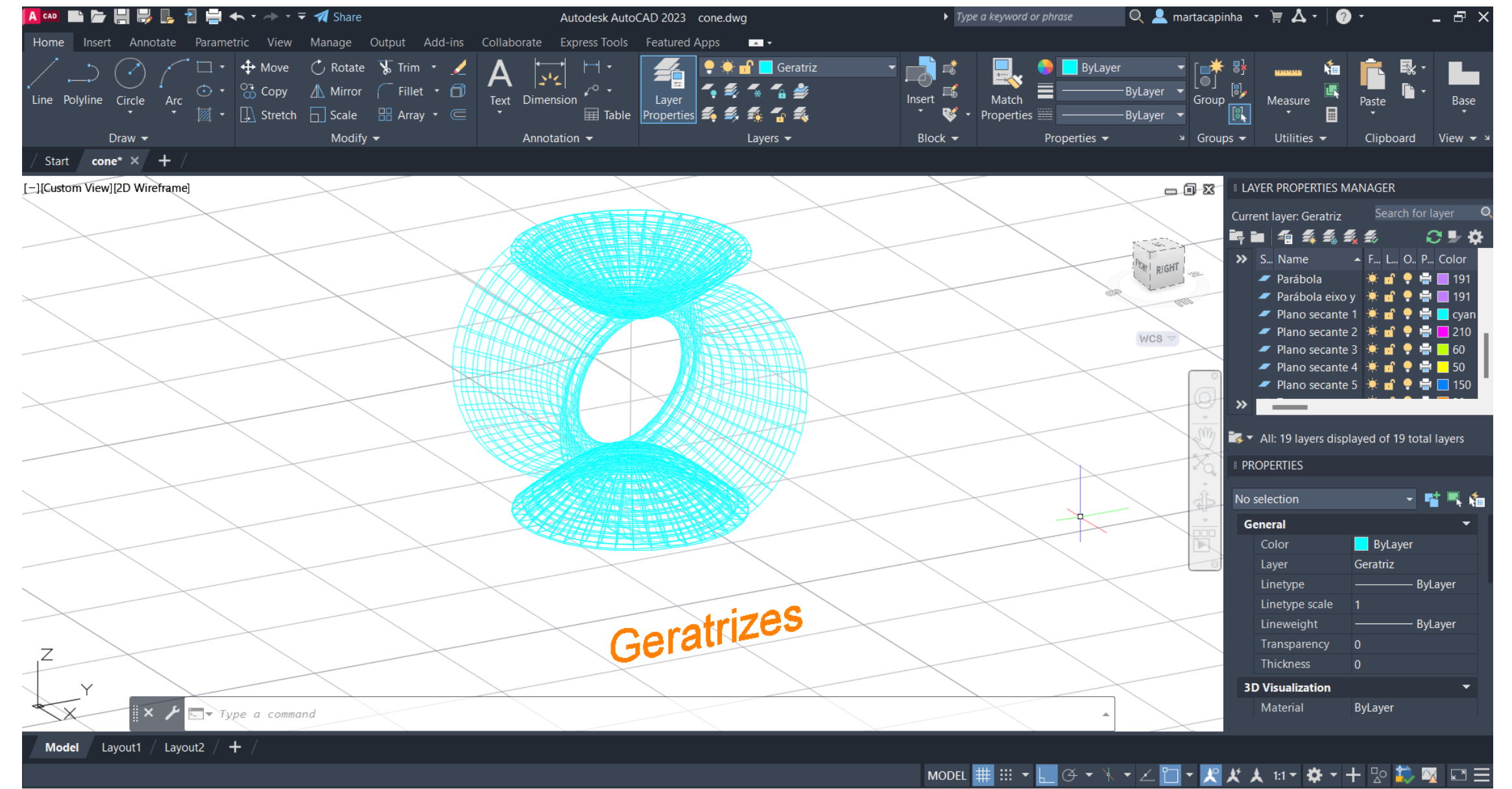
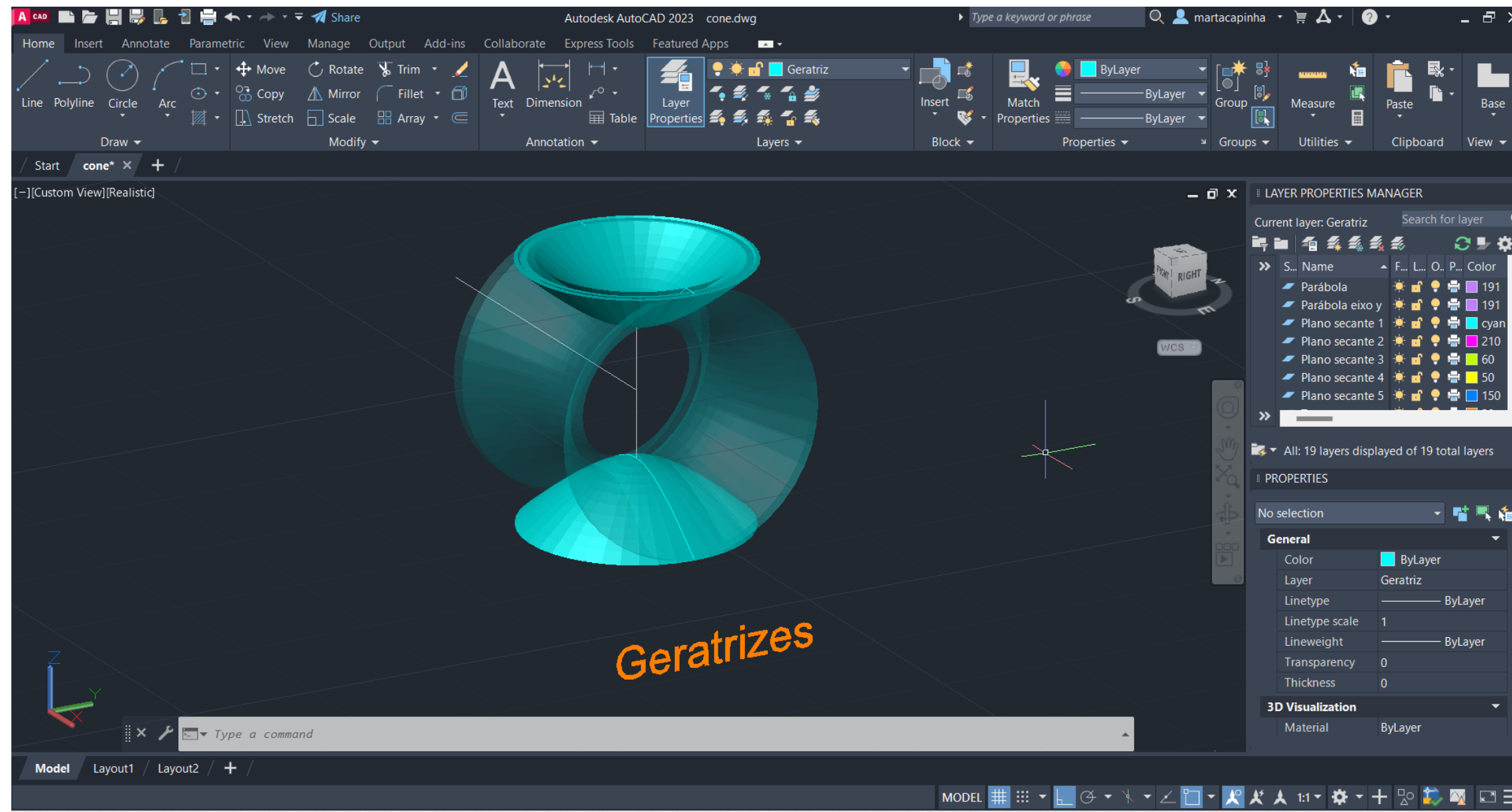
- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, selecionar a geratriz interior e o eixo criado anteriormente, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o eixo Y

Exerc. 1.4e – Geratriz



- Comando *SURFTAB1* e *SURFTAB2* igual a <40>
- Comando *LINE* para criar uma linha segundo o eixo Y, a partir do centro geométrico da secção
- Comando *REVSURF*, seleccionar a geratriz interior e o eixo de simetria da própria figura, *START ANGLE* <0> e rotação 360° segundo o próprio eixo

Exerc. 1.4e – Geratriz



Figuras geométricas anteriores sobrepostas

Exerc. 1.4e – Geratriz