

## 1.6. Ópticas.

A imagem do blueprint não é suficientemente para permitir a modelação das ópticas com suficiente detalhe. Faça uma busca na Net de imagens que considere convenientes.

### 1.6.1. Farol Frontal.

Vamos basear a modelação do farol frontal do Mini nas imagens das figuras 5.124 e 5.125.



Figura 5.124



Figura 5.125

#### 1.6.1.1. REBORDO.

Parta do contorno que define o orifício da óptica, figura 5.126.

1. Seleccione o contorno, **[Alt]+[RMB]** sobre uma aresta, e proceda a extrusões, **[E]**, para o interior do capot, criando um rebordo.

A direcção segundo a qual são feita as extrusões dependem da forma da óptica, podendo variar de zona para zona no caso de ópticas com um perfil com curvatura acentuada.

Relembre que pode definir um sistema coordenado associado a um qualquer elemento ou conjunto de elementos de uma malha seleccionando-os e fazendo **[Ctrl]+[Alt]+[Space]**.

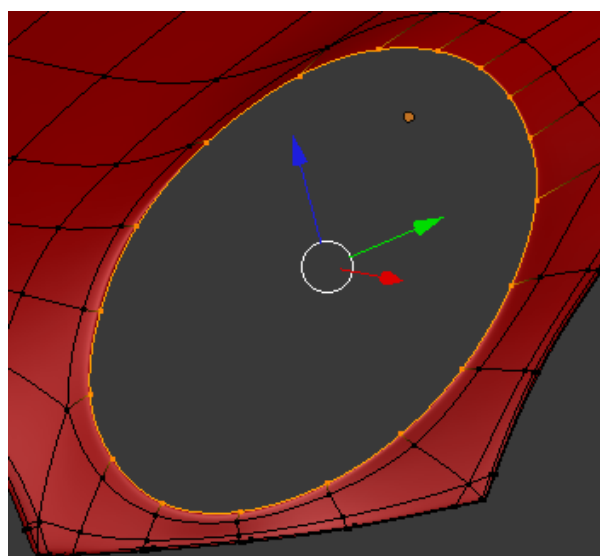


Figura 5.126

No caso do exemplo, foi definido um sistema de eixos com um eixo orientado segundo a normal ao plano da óptica e as extrusões foram feitas segundo essa direcção, tendo o último contorno, de apoio ao aro, sido escalado, [S], no plano da óptica, figuras 5.127 e 5.128.

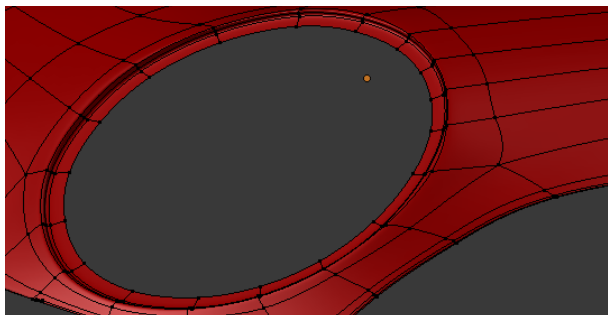


Figura 5.127

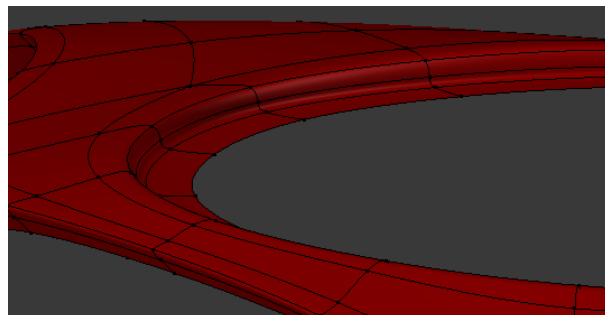


Figura 5.128

#### 1.6.1.2. ARO.

Caso o seu farol frontal tenha um aro, como no caso do exemplo, parta da selecção do(s) contorno(s) do orifício da óptica que for mais conveniente para a sua modelação. O aro do Mini é encastrado, pelo que vamos partir dos dois rebordos interiores do rebordo.

**2.** Seleccione os dois rebordos interiores do rebordo, [Alt]+[RMB] sobre uma aresta, figuras 5.129, e separe-os da malha do capot, [P] > Selection.

**3.** Edite a malha com os dois contornos e comece por escalá-los ligeiramente de modo a descolá-los do rebordo. Com base em procedimentos já utilizados na modelação do capot, basicamente extrusões, [E], escalamentos, [S], translações, [G], e inserção de contornos de reforço, [Ctrl]+[R], dê ao aro a forma desejada, figuras 5.130 a 5.132.

Como estratégia de modelação, pode partir de uma secção quadrangular, que em resultado do modificador Subdivision Surface resulta num perfil circular, e inserir sucessivos contornos, dando ao perfil a forma desejada.

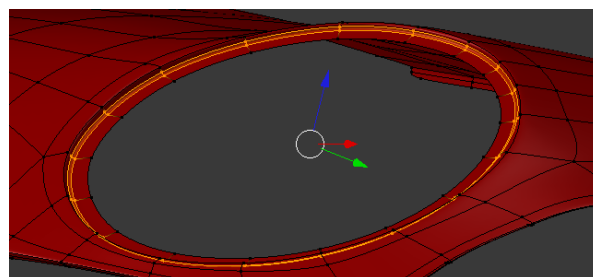


Figura 5.129

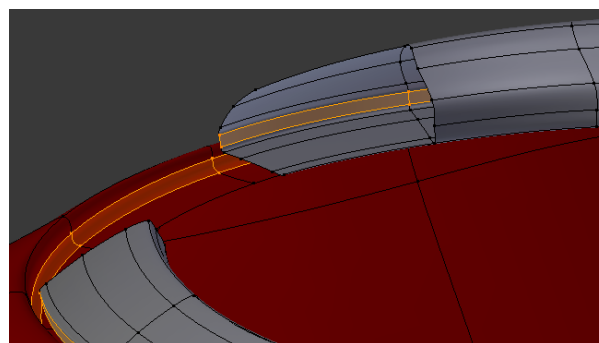


Figura 5.130

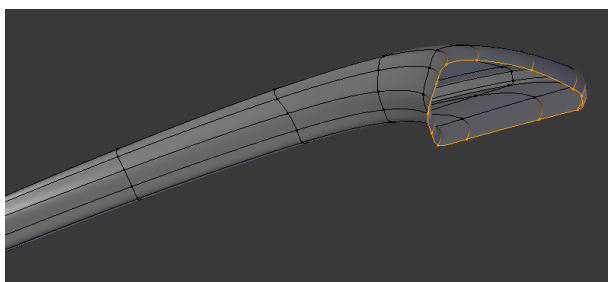


Figura 5.131

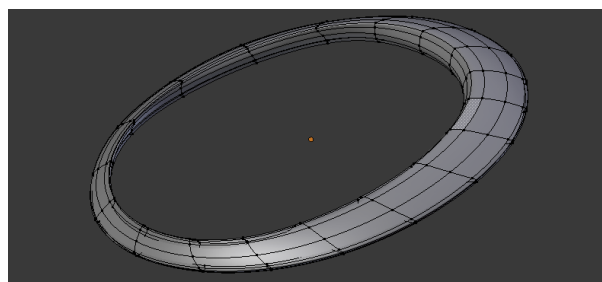


Figura 5.132

### 1.6.1.3. VIDRO.

Para modelar o vidro da óptica parta da selecção dos contornos interno do aro.

4. Seleccione os dois rebordos interiores do aro, **[Alt]+[RMB]** sobre uma aresta e separe-os da malha do aro, **[P] > Selection**.

5. Edite a malha com os dois contornos, escale-os ligeiramente, **[S]**, de modo a descolá-los do rebordo do aro e, com base num conjunto de extrusões, **[E]**, e escalamentos, **[S]**, dê ao vidro do farol a forma desejada, figura 5.135.

Note que a malha do vidro da figura 5.135 é a mais rápida de executar para um vidro aproximadamente circular, havendo soluções resultantes da extrusão individual de arestas fronteiras a que corresponde um menor número de vértices. Veja por exemplo as malhas das figuras 5.133 e 5.134.

Note que se o vidro for ranhurado diferenciadamente em parte da sua área é relevante a colocação de contornos nas fronteiras dessas áreas, para que a texturização do modelo, que abordaremos num próximo módulo, conduza aos resultados desejados.

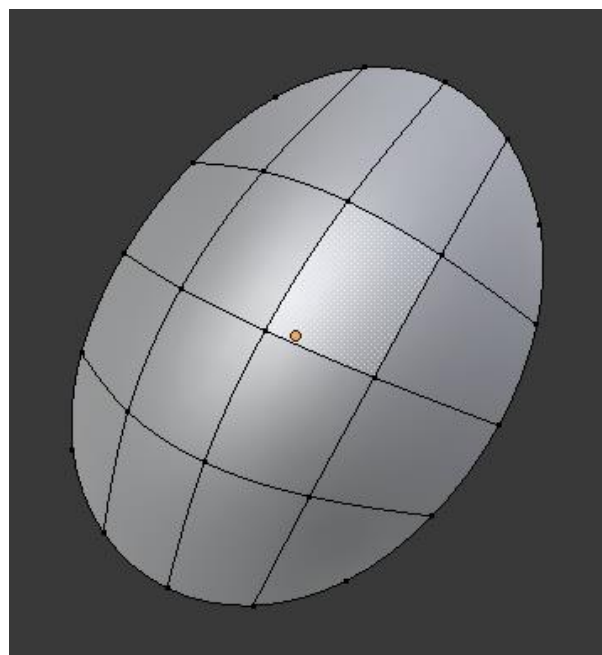


Figura 5.133

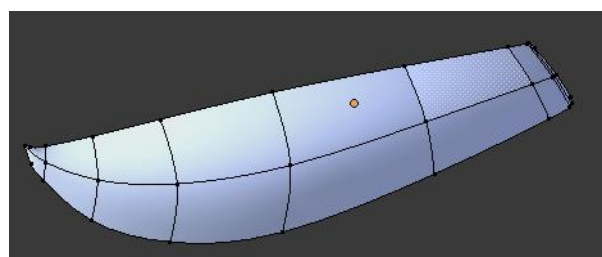


Figura 5.134

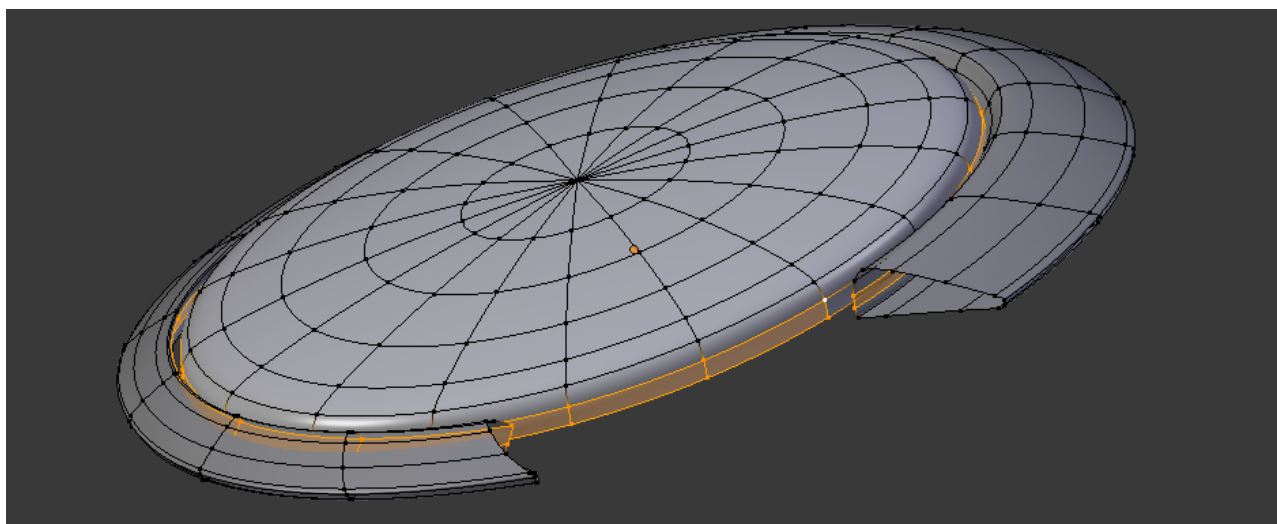


Figura 5.135

#### 1.6.1.4. REFLECTOR.

A malha do reflector pode ser mais ou menos complexa de modular em função do grau de correspondência ao modelo real que se pretenda.

Partindo de um contorno do rebordo, do aro, ou do vidro, rapidamente se modela o reflector através de um conjunto de extrusões, e modelam as oculares a partir da extrusão de octógonos inseridos em Front Ortho.

Pode ver nas figuras 5.136 e 5.137 a malha, não desloca e deslocada pelo modificador Subdivision Surface, modelada sem grandes preocupações à imagem da óptica da figura 5.125, e constituída por um conjunto de sub-malhas não ligadas.

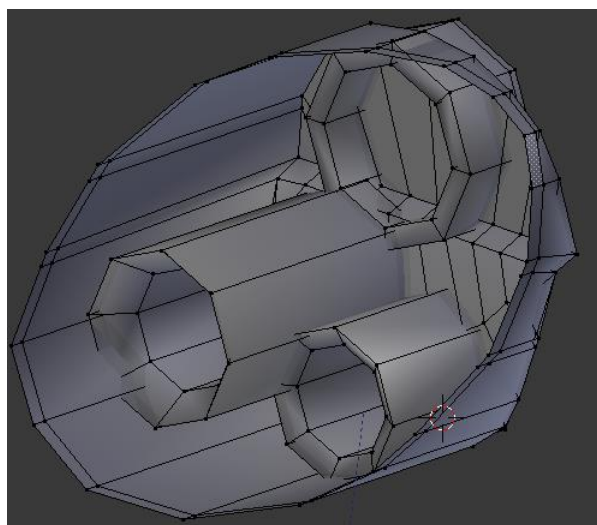


Figura 5.136

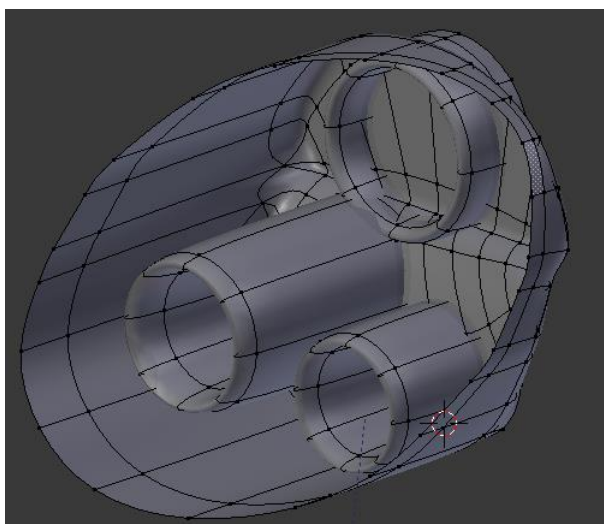


Figura 5.137



Figura 5.138

Na figura 5.138 pode ver como a partir da atribuição adequada de materiais que atinge um resultado bastante aceitável.

A obtenção de um maior grau de realismo, embora não necessite de nenhuma técnica de modelação que não seja já sua conhecida, obriga, naturalmente, a um processo mais demorado.

Compare a imagem da figura 5.139, resultante de um modelo mais elaborado, com a da figura 5.138.

Descreve-se em seguida o processo de modelação de pormenor.



Figura 5.139



6. Seleccione um rebordo do aro da óptica, **[Alt]+[RMB]** sobre uma aresta, separe-o da malha, **[P] > Selection**, edite a malha e, com base num conjunto de extrusões, **[E]**, modele o reflector numa forma aproximada, figuras 5.140 e 5.141.

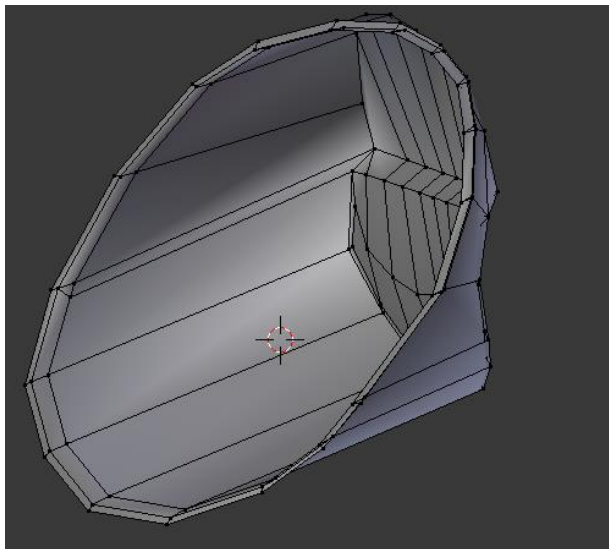


Figura 5.140

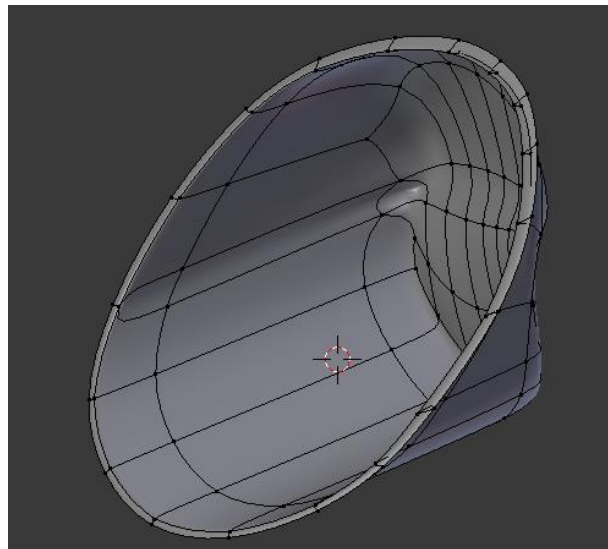


Figura 5.141

7. Para modular as oculares, em Front Ortho, insira malhas Circle com poucos vértices, por exemplo octógonos, e extrude-os ao longo do reflector, figuras 5.142 e 5.143.

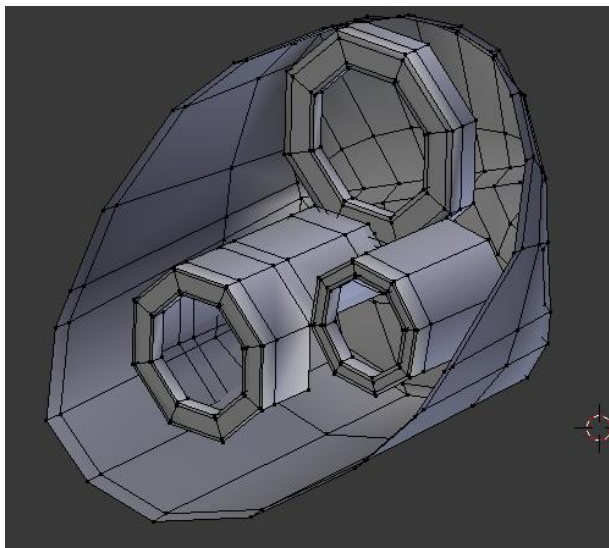


Figura 5.142

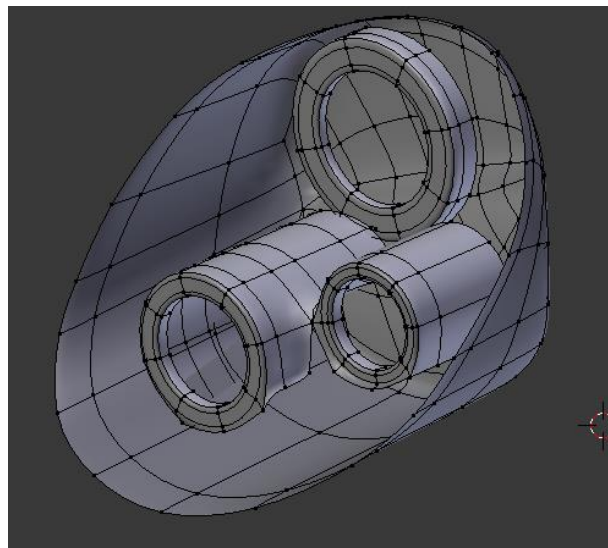


Figura 5.143

8. Elimine os vértices obsoletos, colapse os adjacentes, e crie as faces de ligação relevantes.

**9.** Modele as plataformas em frente às oculares a partir de extrusões das arestas do rebordo inferior das oculares e crie faces de ligação com o reflector, figuras 5.144 e 5.145.

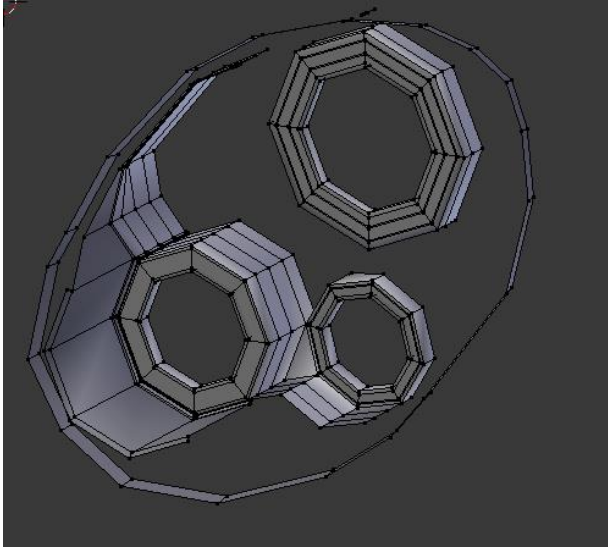


Figura 5.144

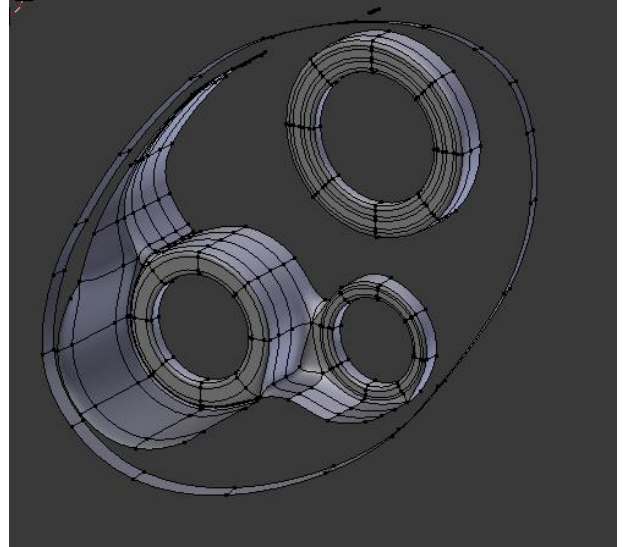


Figura 5.145

**10.** Complete a forma do reflector extrudindo as arestas relevantes, figuras 5.146 e 5.147. Elimine os contornos obsoletos.

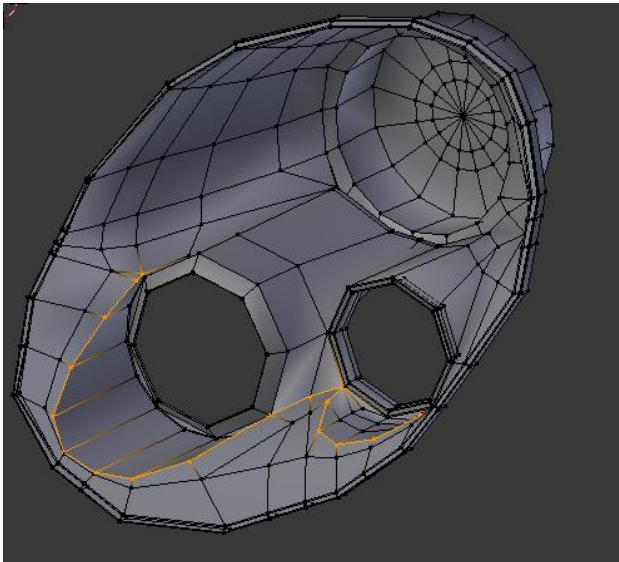


Figura 5.146

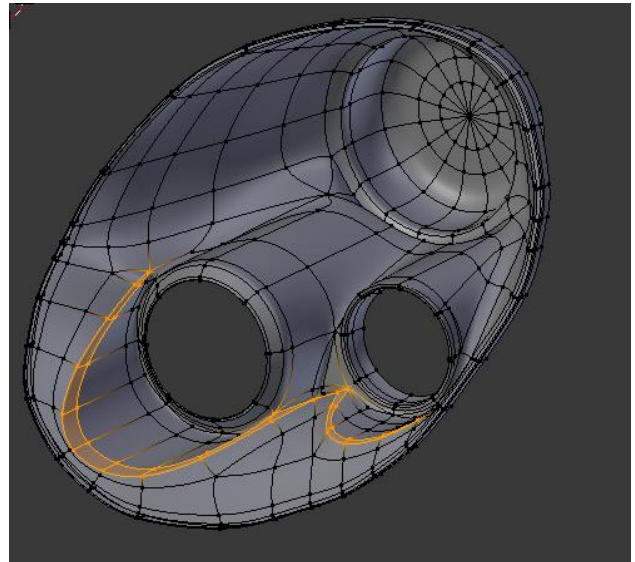


Figura 5.147

Para criar aresta de clivagem acentuada, crie contornos sobrepostos e não elimine os vértices duplicados.

Sempre que possível, isto é, sempre que não interfira na forma da malha, é preferível, porque menos trabalhoso, criar sub-malhas não ligadas.

Vamos agora modelar as oculares em pormenor, figura 5.148. As técnicas necessárias foram já utilizadas a quando da modelação da jante.

Note que as zonas estriadas que são comuns à maior parte das ópticas, veja por exemplo a figura 5.150, quando correspondem a baixo relevos, são facilmente simuladas, como veremos num próximo módulo, com base em texturizações que alteram a posição das normais às faces da malha.

As zonas estriadas são também muito comuns nos vidros dos faróis, sobretudo nos modelos mais antigos, figura 5.149, e nos faróis traseiros, figura 5.151. Aqui a técnica a utilizar é, definitivamente, a da texturização, sendo de considerar nestas situações o recurso à texturização de imagens.

Tendo a vantagem de poupar o trabalho de modulação, e o número de vértices da malha, o recurso à modelação tem a desvantagem de obrigar à existência de imagens convenientes.

No caso da óptica do Mini, vamos optar por modelar as estrias presentes na ocular da esquerda, figura 5.148.

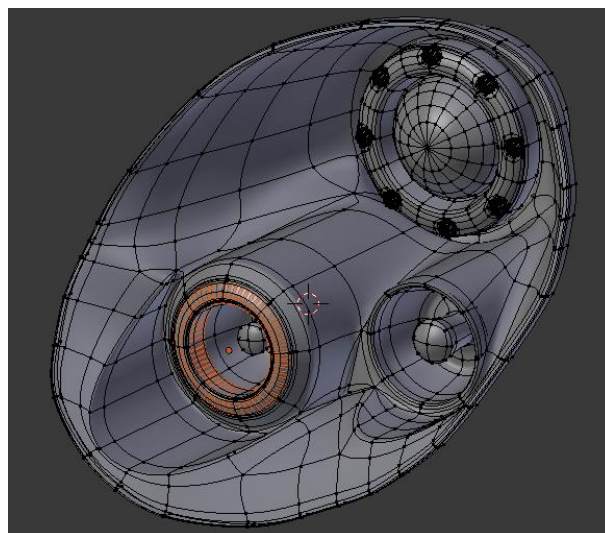


Figura 5.148



Figura 5.149



Figura 5.150



Figura 5.151

**11.** Em Front Ortho, seleccione um contorno circular da ocular da esquerda e centre o cursor, **[Shift]+[S] > Cursor to Selected**.



**12.** Em modo objecto, insira um plano, [Shift]+[A] > Plane. Escala-le-o, [S], mova-o, [G], e proceda às extrusões, [E], necessárias para modelar a malha conforme se mostra nas figuras 5.152 a 5.154.

**13.** Insira um Empty centrado na ocular.

**14.** Associe um modificador Array à malha. Desactive Relative Offset, active Object Offset e selecione o nome do Empty. Rode o Empty e insira em Count o número de réplicas necessário para fechar a circunferência, figuras 5.155 e 5.156.

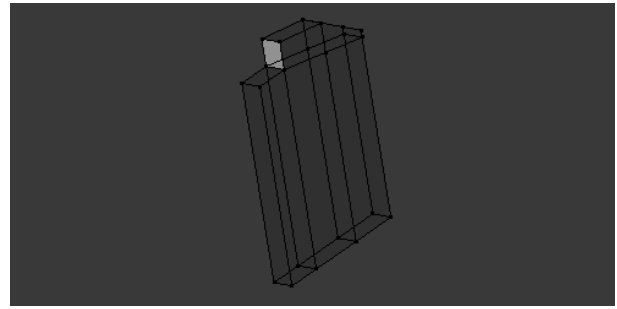


Figura 5.152

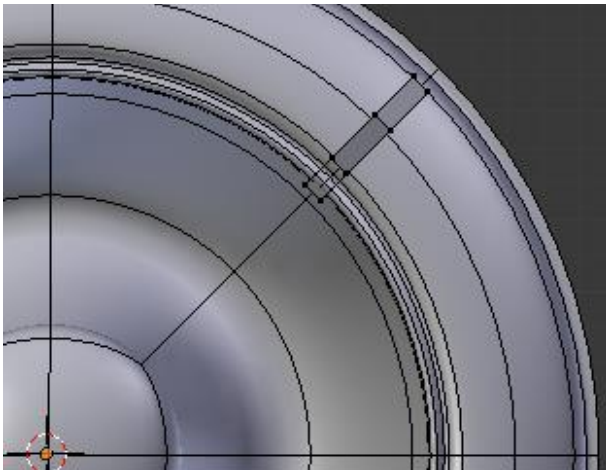


Figura 5.153

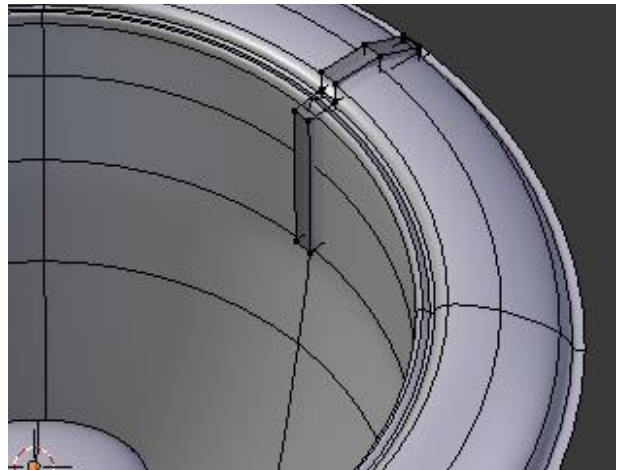


Figura 5.154

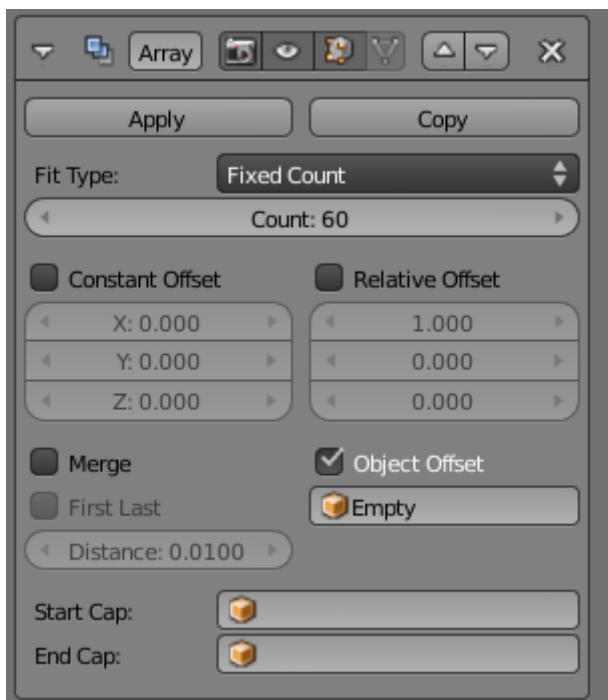


Figura 5.155

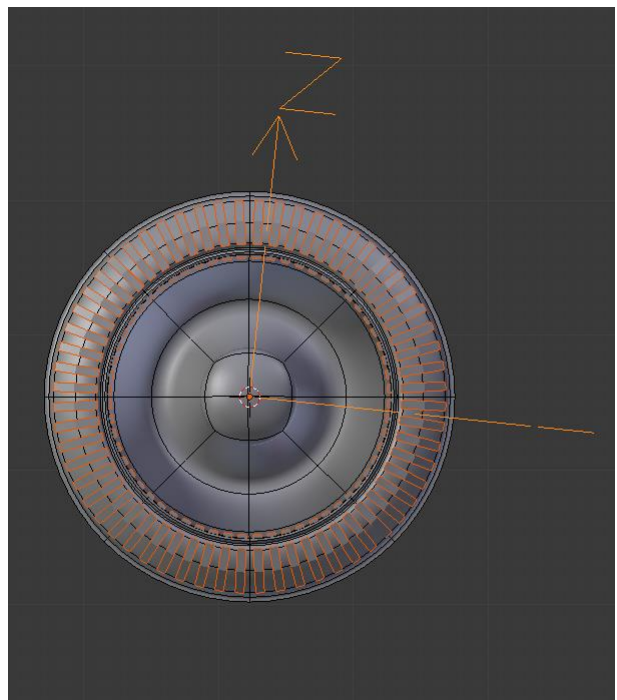


Figura 5.156



A ocular central é modelada com base num conjunto de procedimentos idênticos aos utilizados para modelar a jante.

**15.** Comece por dar a forma base à ocular procedendo a um conjunto de extrusões e escalamentos a partir de uma malha Circle com 16 vértices, figura 5.157.

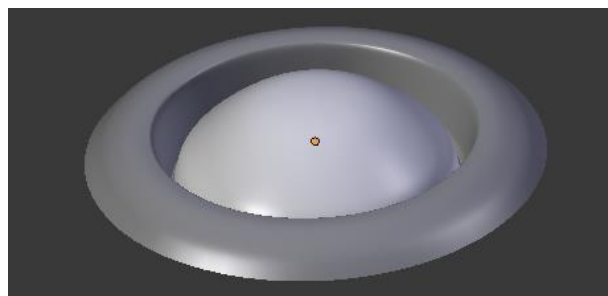


Figura 5.157

**16.** Insira um octógono e desloque os seus vértices até à superfície da malha base, à semelhança do procedimento adoptado para inserir os orifícios na malha do capot, figura 5.158.

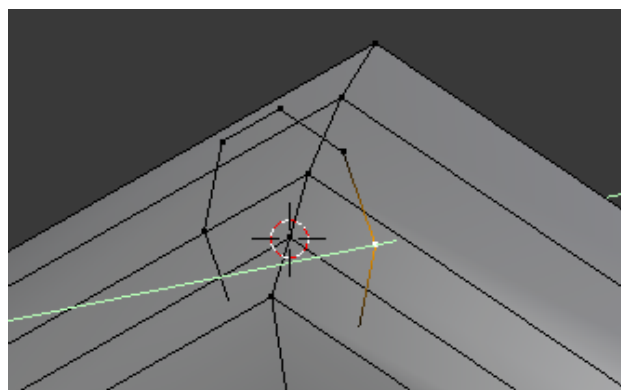


Figura 5.158

**17.** Reconstrua a malha do anel exterior em torno do octógono e elimine os vértices da malha base deixando apenas 1/16 da malha, como se mostra na figura 5.159.

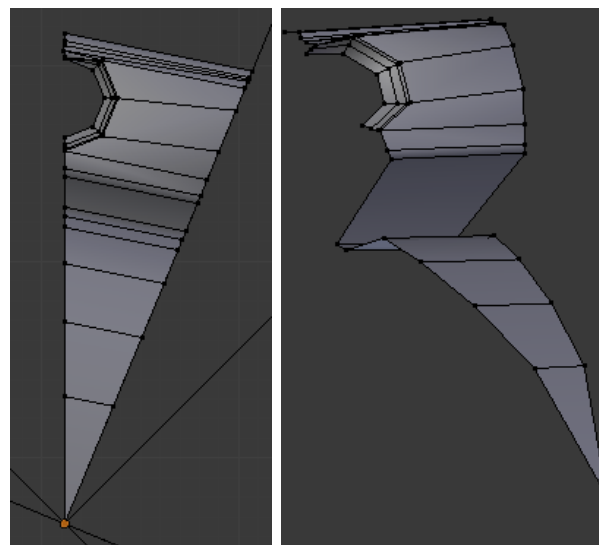


Figura 5.159

**18.** Centre o cursor 3D no octógono, insira uma malha UV Sphere com 8 segmentos e elimine os vértices da metade esquerda, figura 5.160.

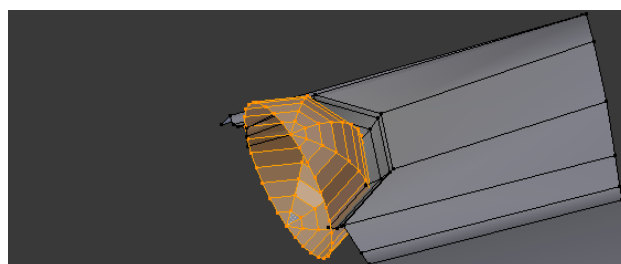


Figura 5.160

19. Insira um Empty centrado na ocular.

20. Associe um modificador Mirror à malha. Active Clipping e insira o nome do Empty em Mirror Object. Rode o Empty 22.5°, figuras 5.161 e 5.162.

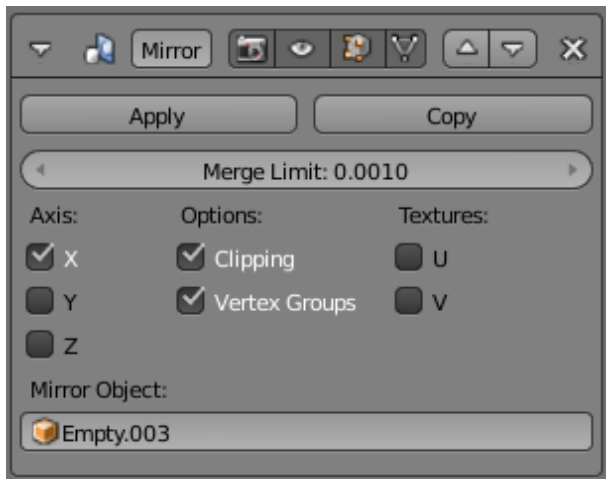


Figura 5.161

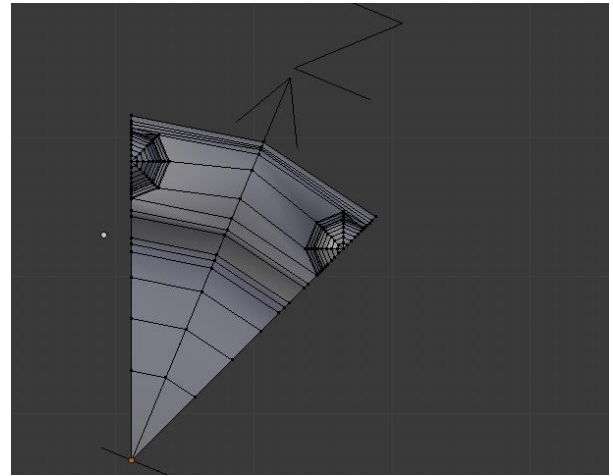


Figura 5.162

21. Insira outro Empty centrado na ocular.

22. Associe um modificador Array à malha. Desactive Relative Offset, active Object Offset e seleccione o nome do Empty. Rode o Empty 45° e faça Count igual a 8. Active merge e First Last. Ajuste Distance conforme justificado pela dimensão da sua malha, figuras 5.163 e 5.164.

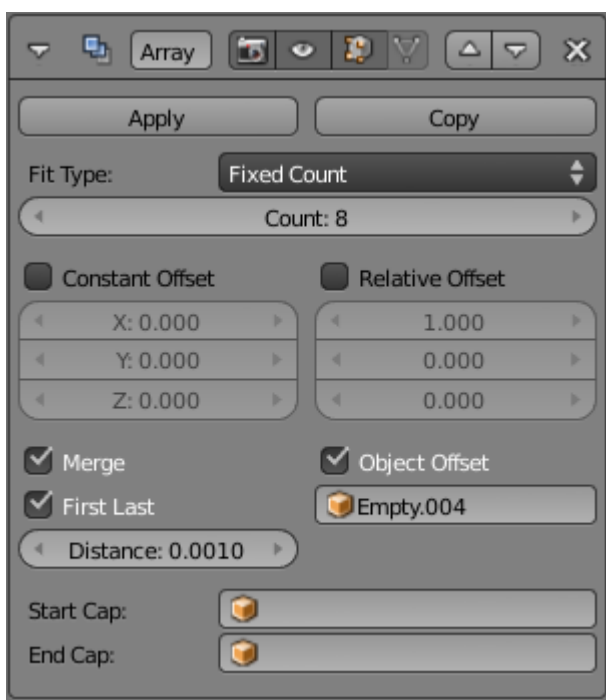


Figura 5.163

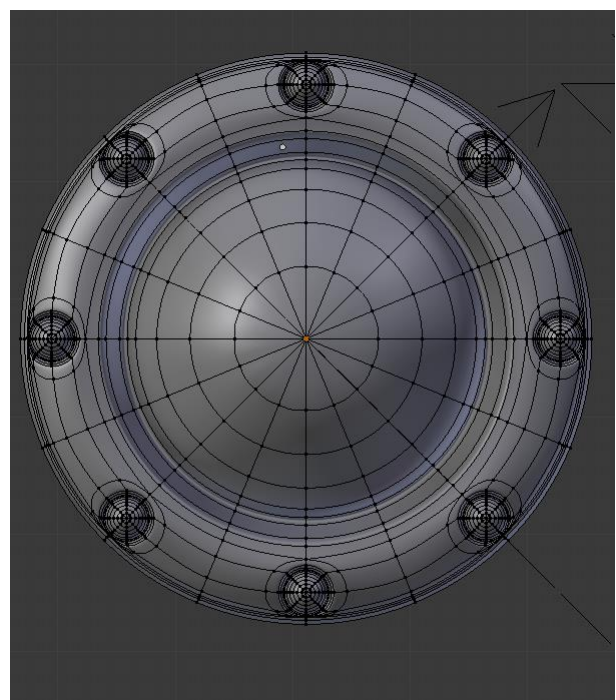


Figura 5.164

Fica assim concluído o farol frontal, figura 5.165.

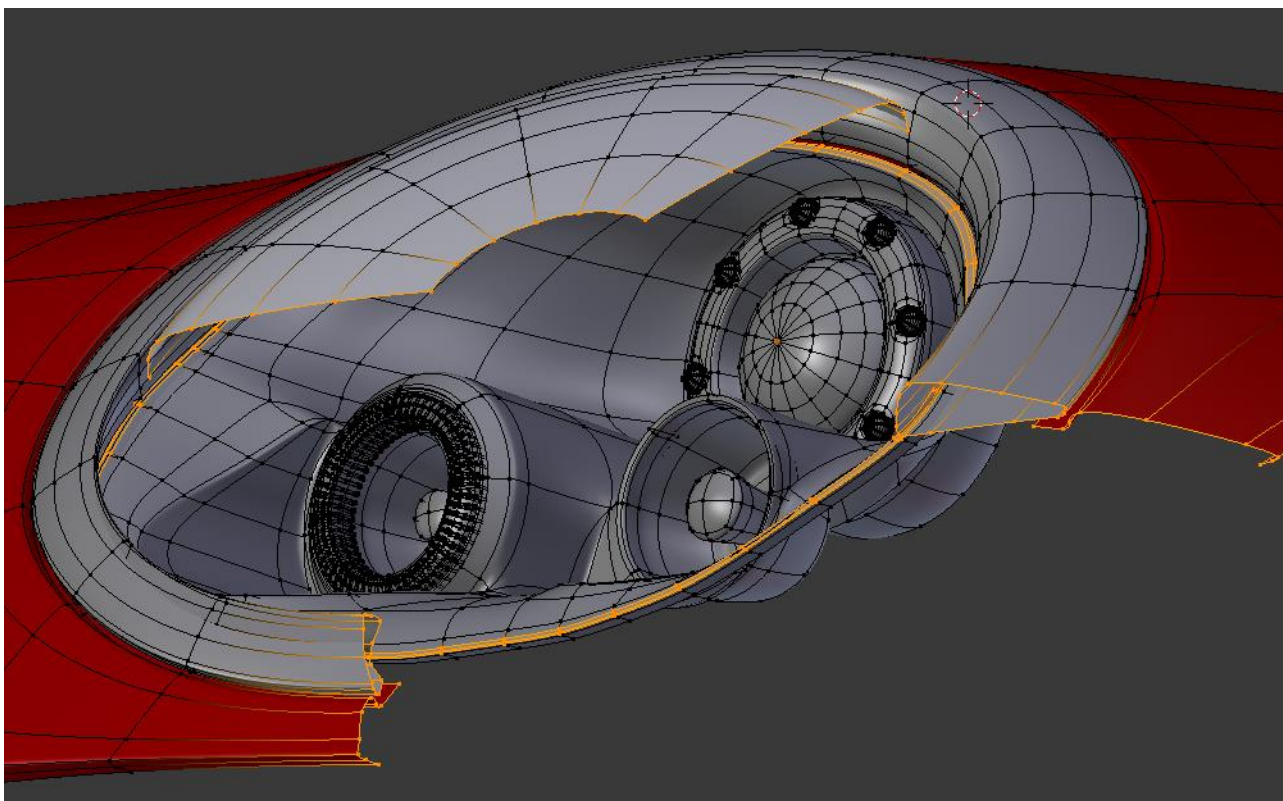


Figura 5.165

Veremos num próximo módulo como associar à malha os materiais convenientes para obter o resultado final desejado, figuras 5.166 e 5.167.

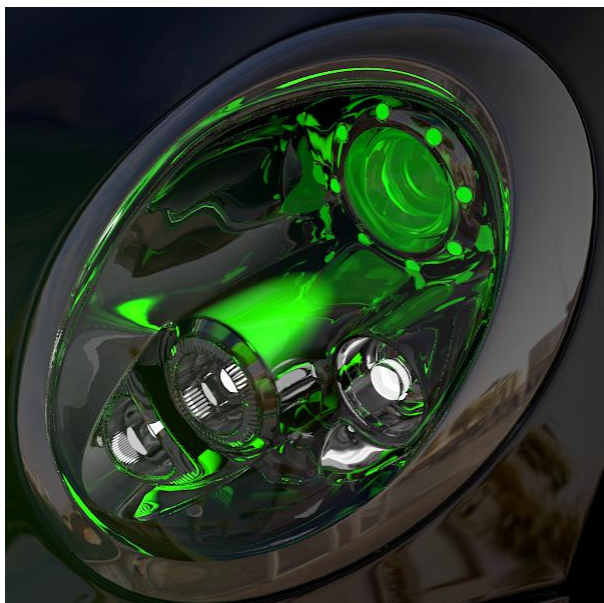


Figura 5.166



Figura 5.167



### 1.6.2. Farol de Nevoeiro.

Vamos basear a modelação do farol de nevoeiro do Mini na imagem da figura 5.168.

A modelação da malha não requer nenhuma técnica para além das já apresentadas até aqui.

**1.** Parta de um contorno interior do orifício do farol de nevoeiro da malha do capot, figura 5.169.

**2.** Em Front Ortho, proceda a um conjunto de extrusões e escalamentos para criar o aro.

**3.** Em Right Ortho, proceda a um conjunto de extrusões para o interior da malha do capot.

Recorde que para nivelar os vértices de um contorno basta fazer um escalamento nulo no plano desejado, no caso do exemplo  $[S] > [Y] > 0$ .

As figuras 5.170 e 5.171 mostram a malha não deslocada e desloca pelo modificador Subdivision Surface.



Figura 5.168

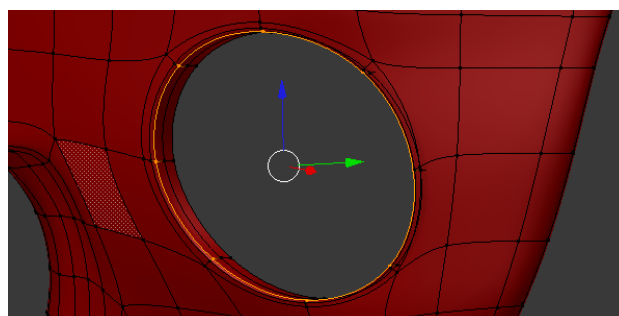


Figura 5.169

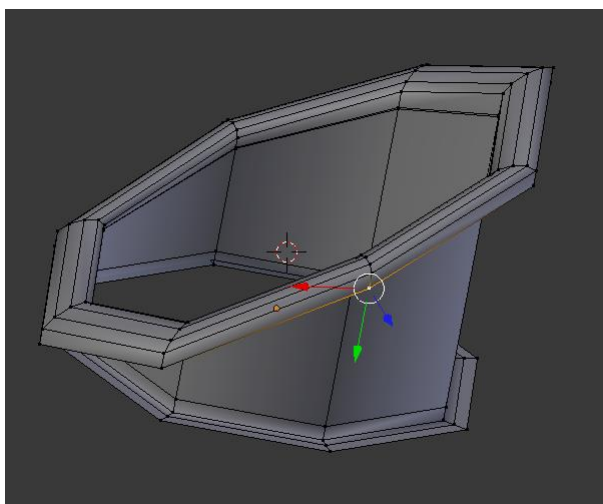


Figura 5.170

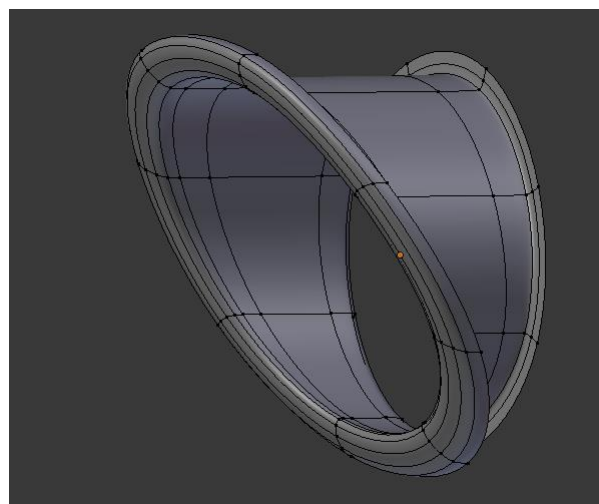


Figura 5.171

4. Em Front Ortho, centre o cursor 3D, insira uma UV Sphere com 8 segmentos e rodea de  $90^\circ$  em xx.

5. Em Right Ortho, seleccione metade da esfera,  $[Z] > [B]$ , e separe os vértices da outra metade,  $[Y]$ .

6. Rode a metade esquerda de  $180^\circ$  em xx e escale-a em yy, figura 5.172.

Fica assim concluído o farol de nevoeiro, figura 5.173.

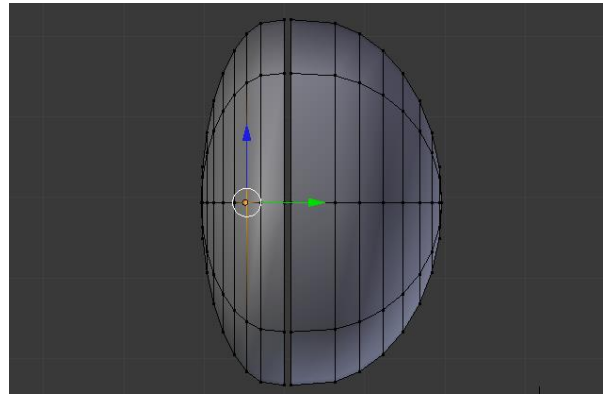


Figura 5.172

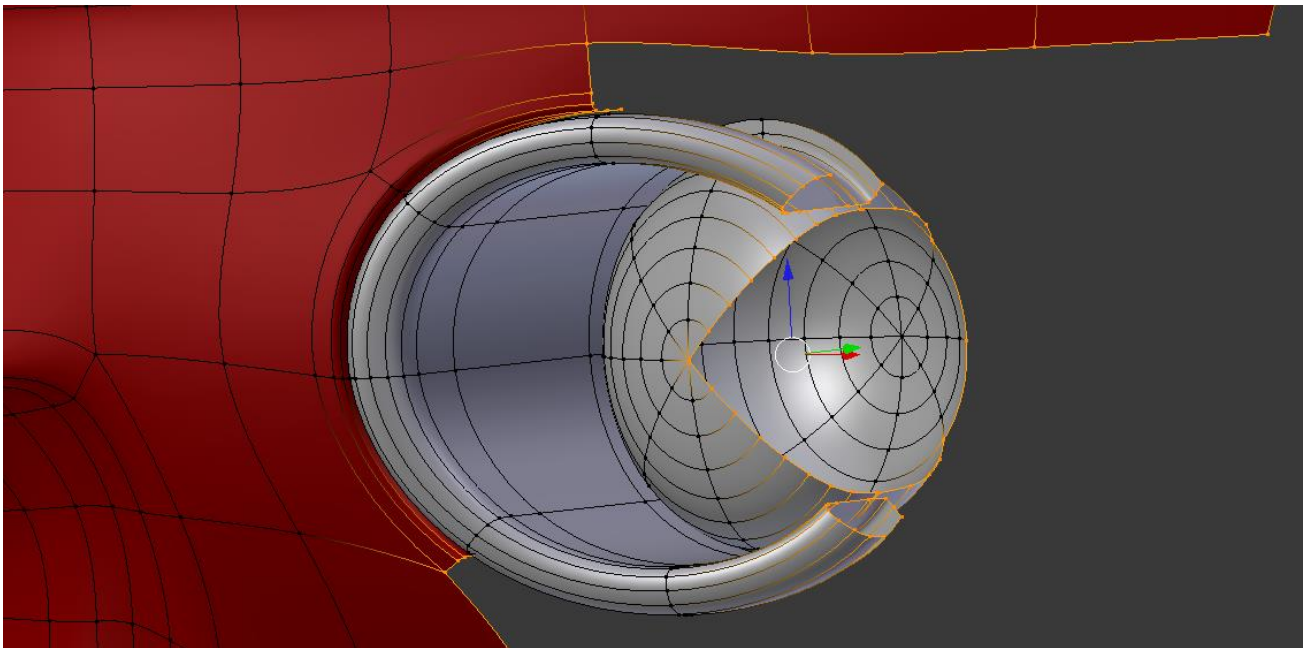


Figura 5.173

Veremos num próximo módulo como associar à malha os materiais e texturas convenientes para obter o resultado final desejado, figura 5.174.



Figura 5.174

### 1.6.3. Farol Traseiro.

Vamos basear a modelação do farol traseiro do Mini na imagem da figura 5.175.



Figura 5.175