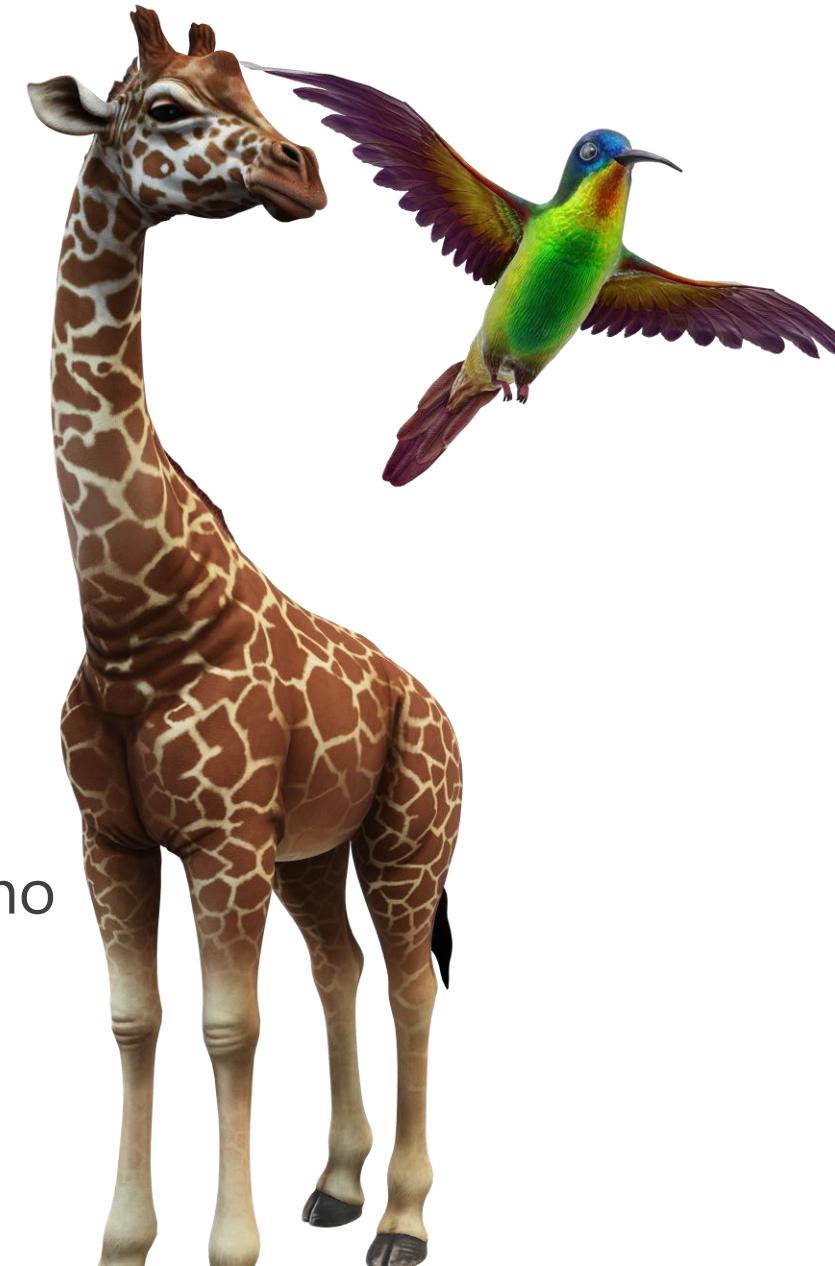


CONSTRUA MUNDOS 3D DO ZERO USANDO JAVASCRIPTO

Vítor Norton
Dev Advocate @ SuperViz
@vt_norton

Beto Costa
Software Engineer @ Suzano
@robertheory





THREEJS

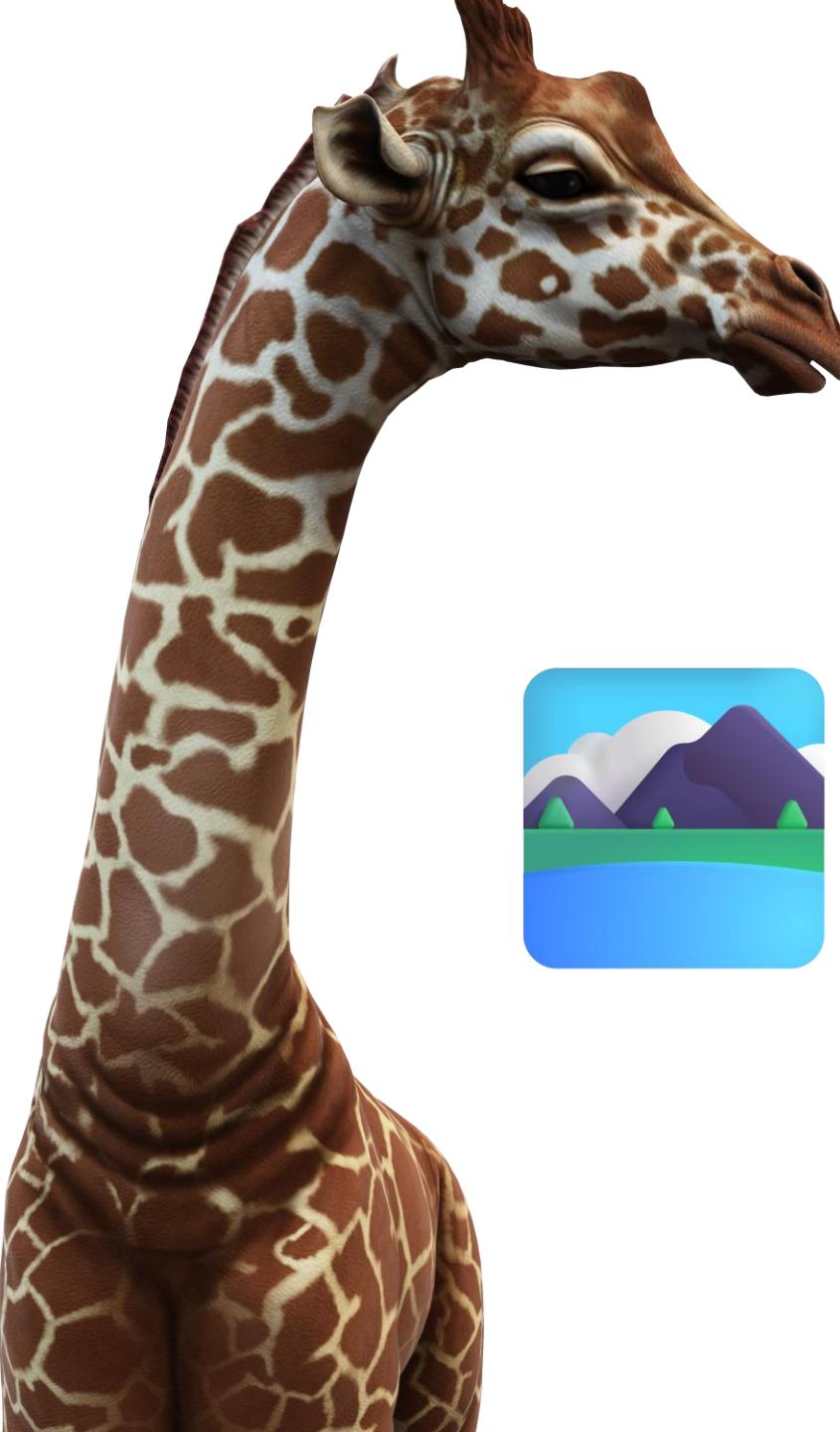
Para fazer algo em 3D com three.js, nós precisamos de 3 escenas: cena, camera e um renderizador, para que possamos renderizar a cena como na camera

Tá falando grego?



DICIONÁRIO 3D

Bora conhecer algumas palavras chaves que serão importantes para conseguir construir o seu mundo



DICIONÁRIO 3D

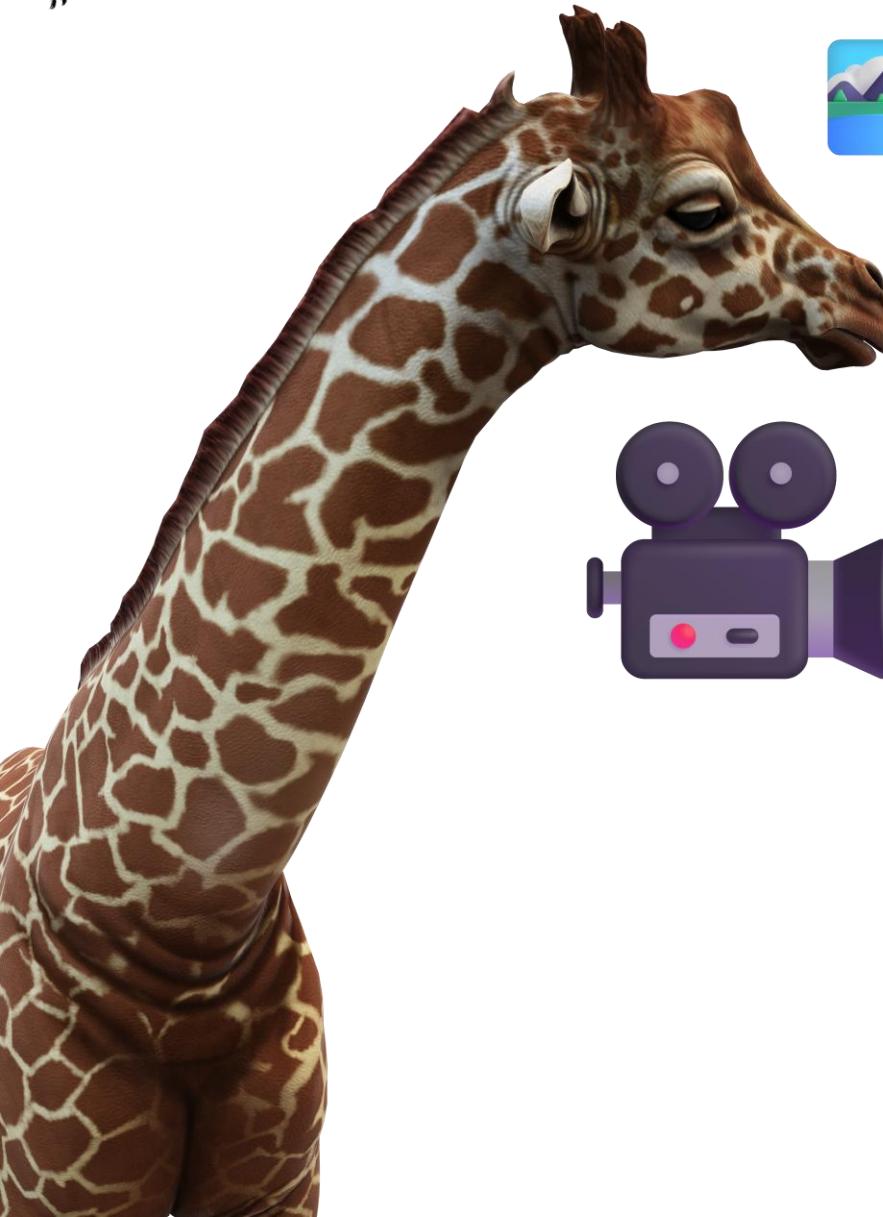
Bora conhecer algumas palavras chaves que serão importantes para conseguir construir o seu mundo



SCENE

/sēn/ substantivo.

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



SCENE

/sēn/ *substantivo.*

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



CAMERA

/'kam(ə)rə/ *substantivo.*

câmera. define a perspectiva do usuário, controlando o que é visto e o que é exibido na tela



SCENE

/sēn/ *substantivo.*

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



CAMERA

/'kam(ə)rə/ *substantivo.*

câmera. define a perspectiva do usuário, controlando o que é visto e o que é exibido na tela



RENDERER

/'rendər/ *substantivo.*

responsável por transformar dados do modelo 3D em imagens 2D na tela, exibindo a cena virtual com texturas, iluminação e sombras.



SCENE

/sēn/ *substantivo.*

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



CAMERA

/'kam(ə)rə/ *substantivo.*

câmera. define a perspectiva do usuário, controlando o que é visto e o que é exibido na tela



RENDERER

/'rendər/ *substantivo.*

responsável por transformar dados do modelo 3D em imagens 2D na tela, exibindo a cena virtual com texturas, iluminação e sombras.



CAMERA

O ThreeJS possui vários tipos de cameras, CubeCamera, OrthographicCamera, mas nenhuma delas importa para gente.

Perspective Camera





CAMERA

O ThreeJS possui vários tipos de cameras, CubeCamera, OrthographicCamera, mas nenhuma delas importa para gente.



Perspective Camera

Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.





Perspective Camera



Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

- FOV
- Aspect Ratio
- Near
- Far
- Wherever you are ❤️ 🛥️ 😊





Perspective Camera



Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

- FOV
- Aspect Ratio
- Near
- Far





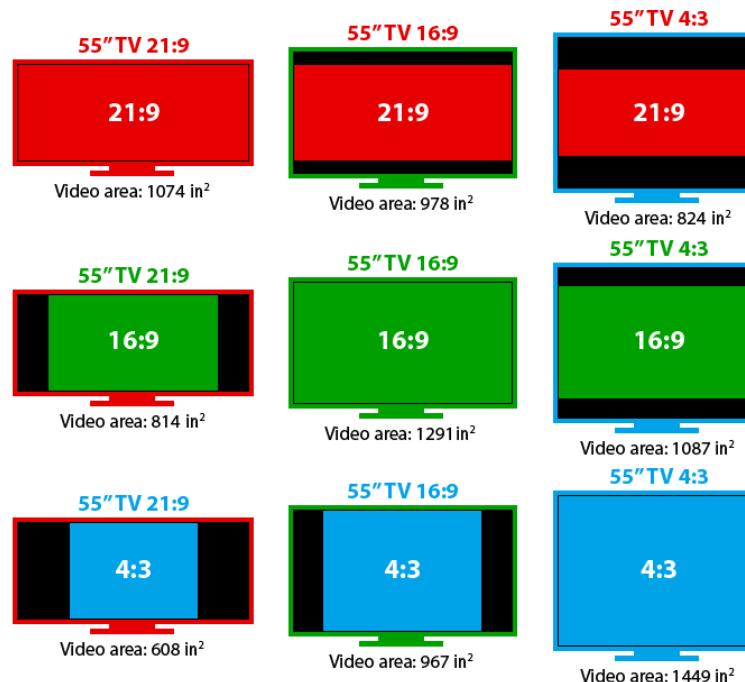
Perspective Camera



Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.



- FOV: Field of View (Campo de visão) em graus
- Aspect Ratio: 4x3, 16x9 (Largura:Altura)
- Near
- Far



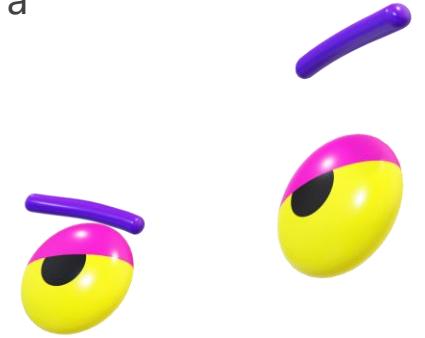


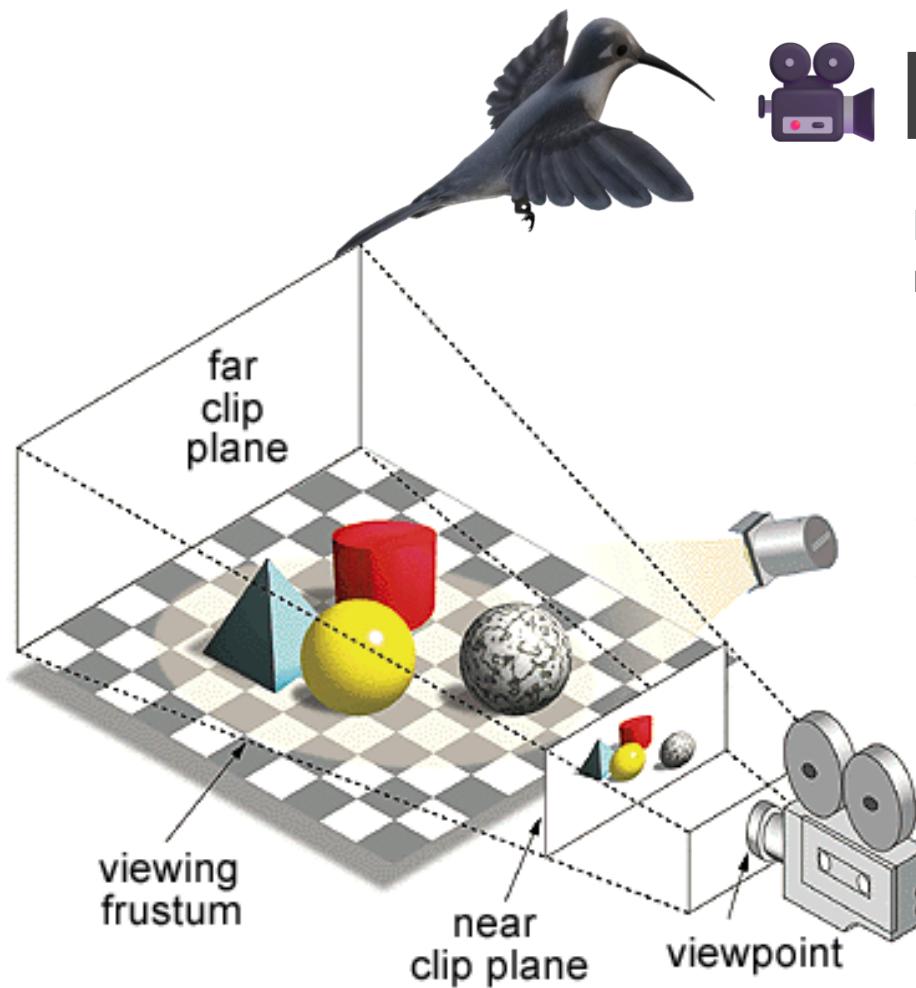
Perspective Camera



Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

- FOV: Field of View (Campo de visão) em graus
- Aspect Ratio: 4x3, 16x9 (Largura:Altura)
- Near: De onde a camera começa a ver
- Far: Até onde a camera termina de ver

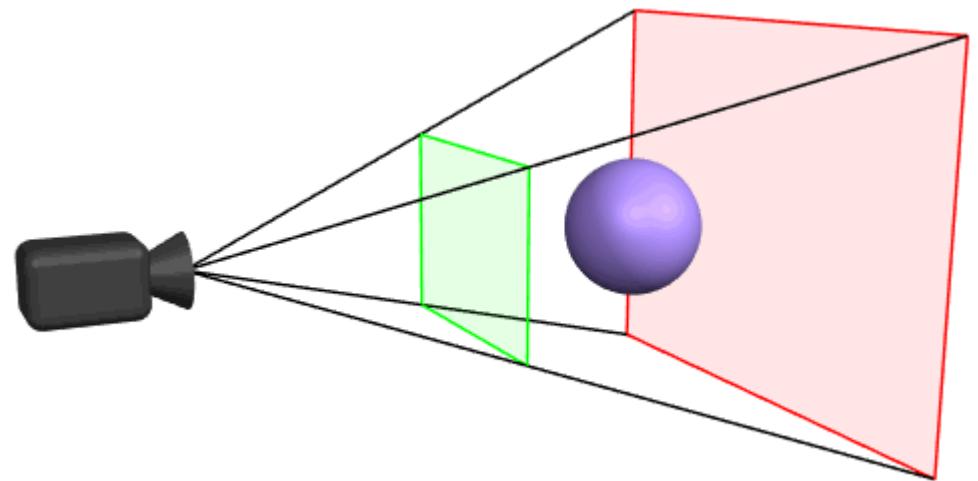


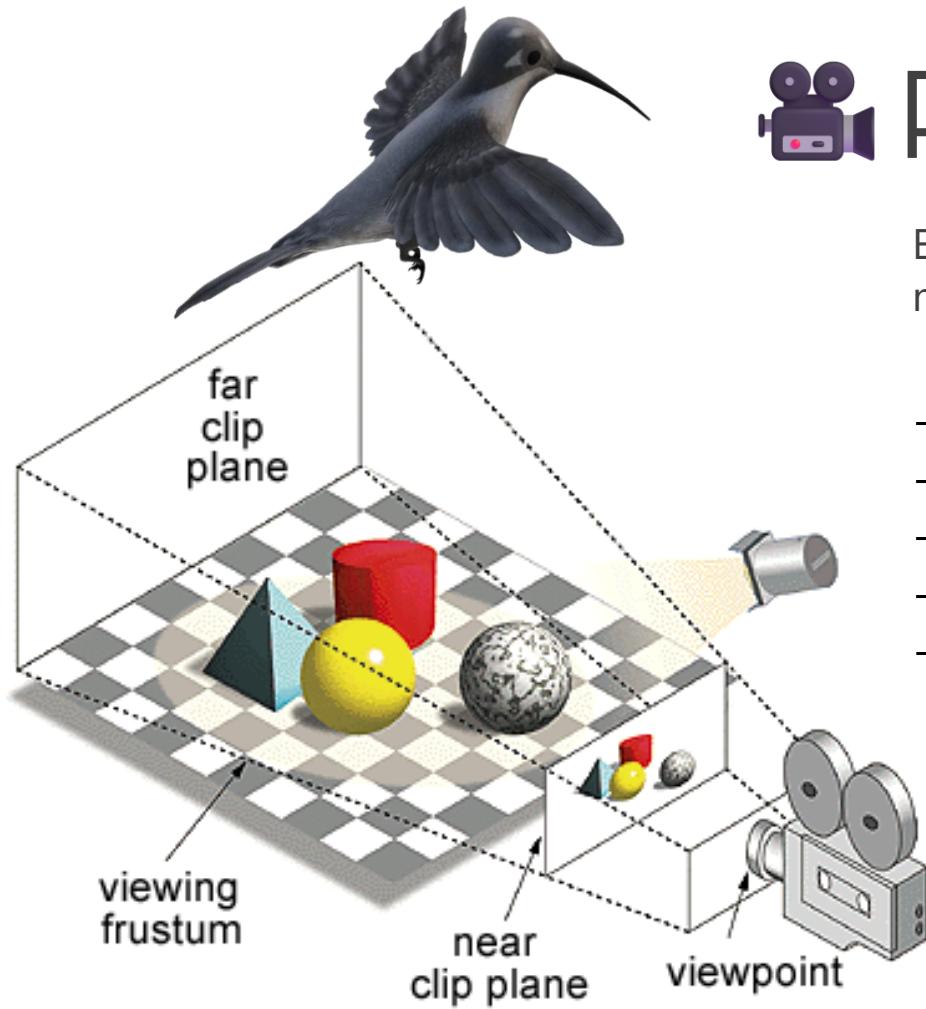


Perspective Camera

Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

- FOV: Field of View (Campo de visão) em graus
- Aspect Ratio: 4x3, 16x9 (Largura:Altura)
- Near: De onde a camera começa a ver
- Far: Até onde a camera termina de ver





Perspective Camera

Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

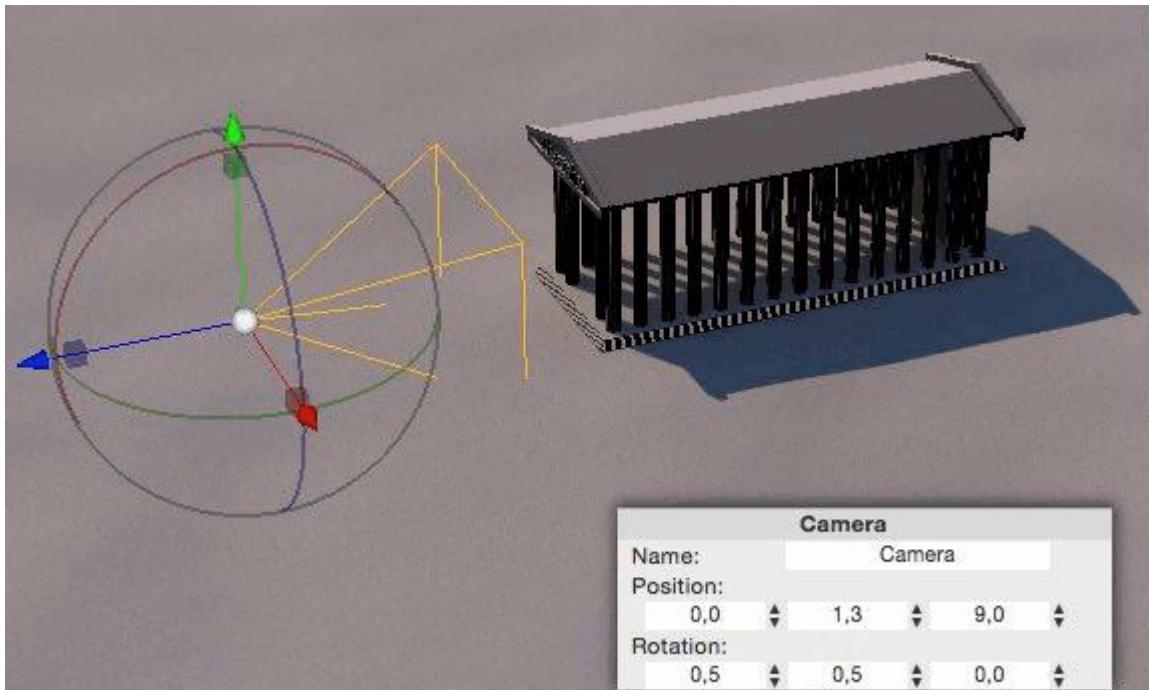
- FOV: Field of View (Campo de visão) em graus
- Aspect Ratio: 4x3, 16x9 (Largura:Altura)
- Near: De onde a camera começa a ver
- Far: Até onde a camera termina de ver
- Position: Aonde a camera está



Perspective Camera

Ela mimifica o que nós humanos entendemos como olho. É a mais comum e usada para renderizar uma cena 3D.

- FOV: Field of View (Campo de visão) em graus
- Aspect Ratio: 4x3, 16x9 (Largura:Altura)
- Near: De onde a camera começa a ver
- Far: Até onde a camera termina de ver
- Position: Aonde a camera está





SCENE

/sēn/ *substantivo.*

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



CAMERA

/'kam(ə)rə/ *substantivo.*

câmera. define a perspectiva do usuário, controlando o que é visto e o que é exibido na tela



RENDERER

/'rendər/ *substantivo.*

responsável por transformar dados do modelo 3D em imagens 2D na tela, exibindo a cena virtual com texturas, iluminação e sombras.





RENDERER

Assim como a camera o ThreeJS tem vários Renderes possíveis... Todos eles baseados no WebGL





RENDERER

O que é WebGL vc me pergunta!?

Web Graphics Library (JavaScript API para renderizar coisas 2D e 3D), o que traduzindo significa: um motor que cria gráficos 3D e animações diretamente no navegador.



Precisará determinar a área em que será renderizado na página.



SCENE

/sēn/ *substantivo.*

cena. cenário. palco. panorama. local. arena.



CAMERA

/'kam(ə)rə/ *substantivo.*

câmera. define a perspectiva do usuário, controlando o que é visto e o que é exibido na tela



RENDERER

/'rendər/ *substantivo.*

responsável por transformar dados do modelo 3D em imagens 2D na tela, exibindo a cena virtual com texturas, iluminação e sombras.



PARA COMEÇAR

- <https://bit.ly/threejs-begginers>
- Ter noção de HTML
- Precisa manjar de JavaScript
- Usar o projeto base em
superviz/threejs-for-beginners



[threejs-for-beginners - CodeSandbox](#)



O QUE JÁ TEM PRONTO?



- Projeto base de vite (react-ts)
- Pacotes instalados:
 - three
 - @types/three*
 - @superviz/sdk



[threejs-for-begginners - CodeSandbox](#)



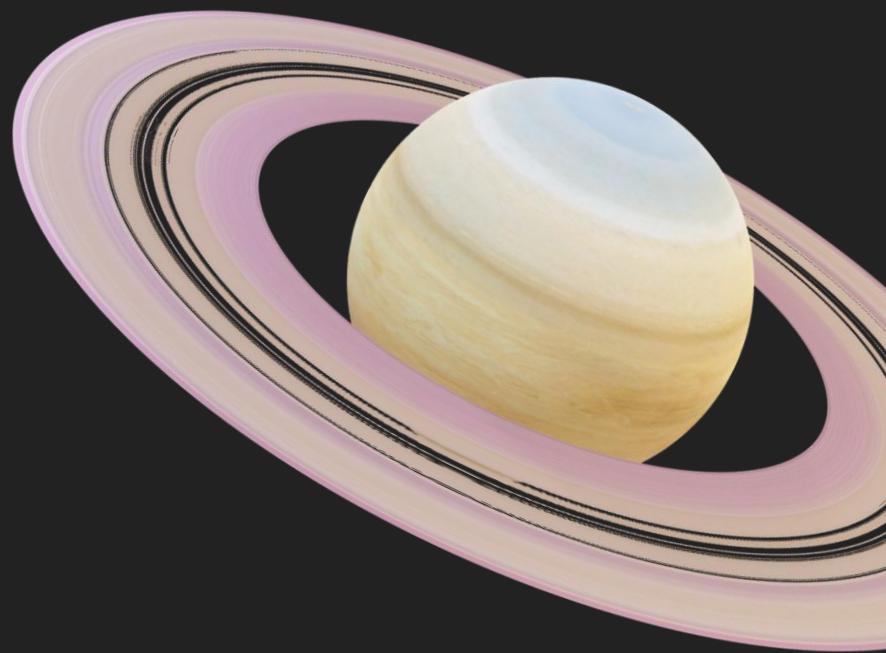
CRIANDO UMA CENA

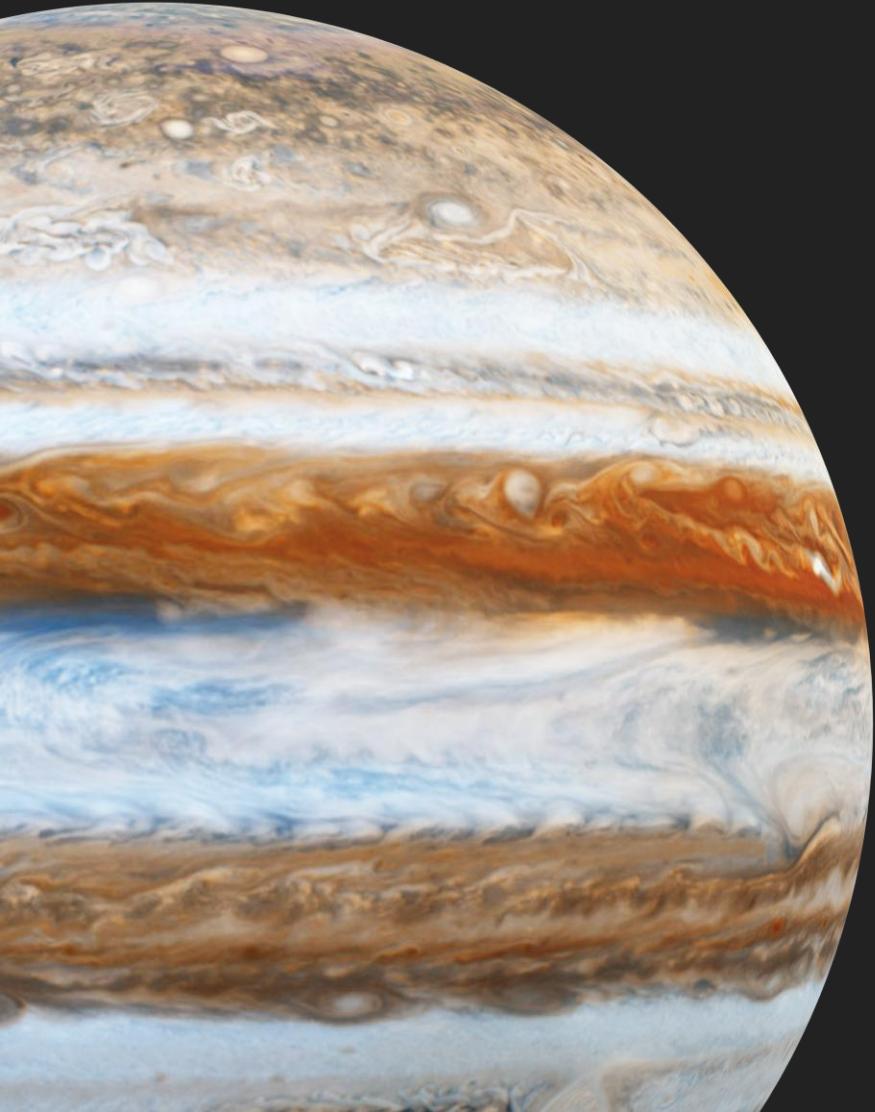


Vamos traduzir o que vimos até agora em código

SHOW, BELEZA

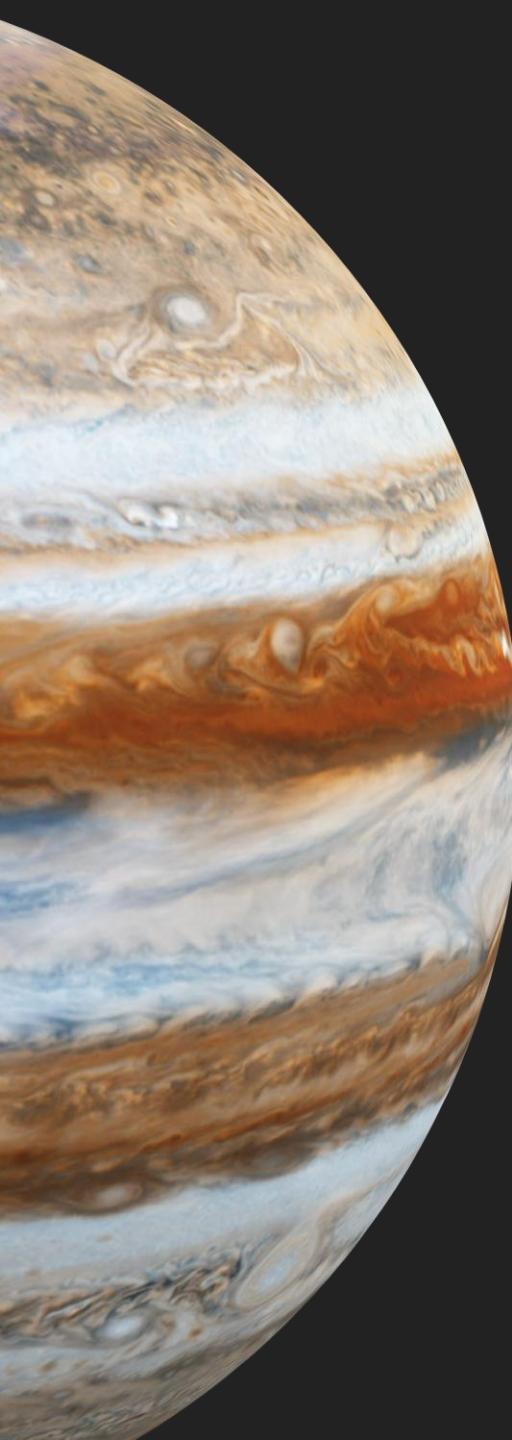
Mas só tenho uma tela em branco, cadê o 3D?





DICIONÁRIO 3D

Bora conhecer mais algumas palavras



DICIONÁRIO 3D

Bora conhecer mais algumas palavras



BOX GEOMETRY

Variavel que contem todos os pontos (vertices) e preenchimentos (faces) de um objeto 3D

BOX GEOMETRY

Variavel que contem todos os pontos (vertices) e preenchimentos (faces) de um objeto rectangular 3D

Geometries

[BoxGeometry](#)

CapsuleGeometry

CircleGeometry

ConeGeometry

CylinderGeometry

DodecahedronGeometry

EdgesGeometry

ExtrudeGeometry

IcosahedronGeometry

LatheGeometry

OctahedronGeometry

PlaneGeometry

PolyhedronGeometry

RingGeometry

ShapeGeometry

SphereGeometry

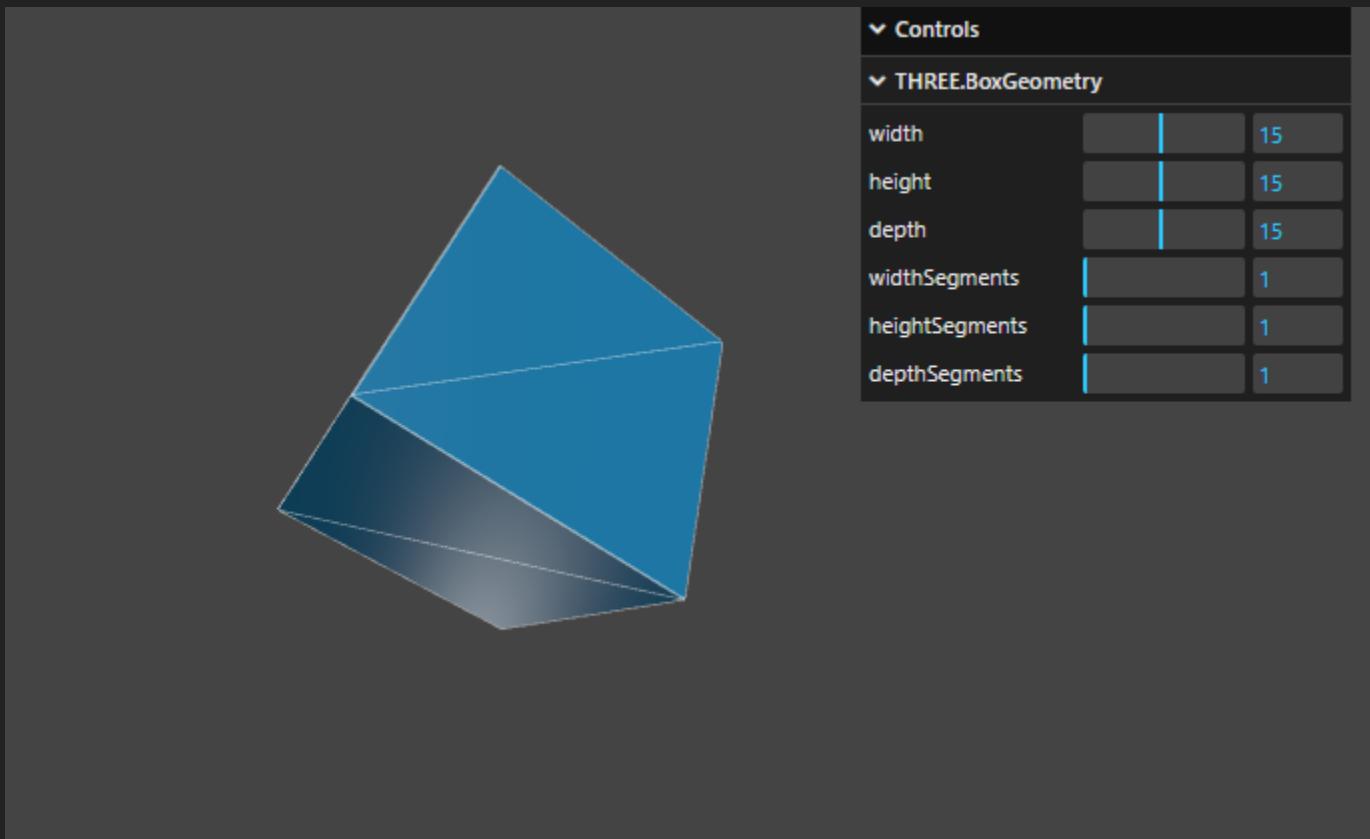
TetrahedronGeometry

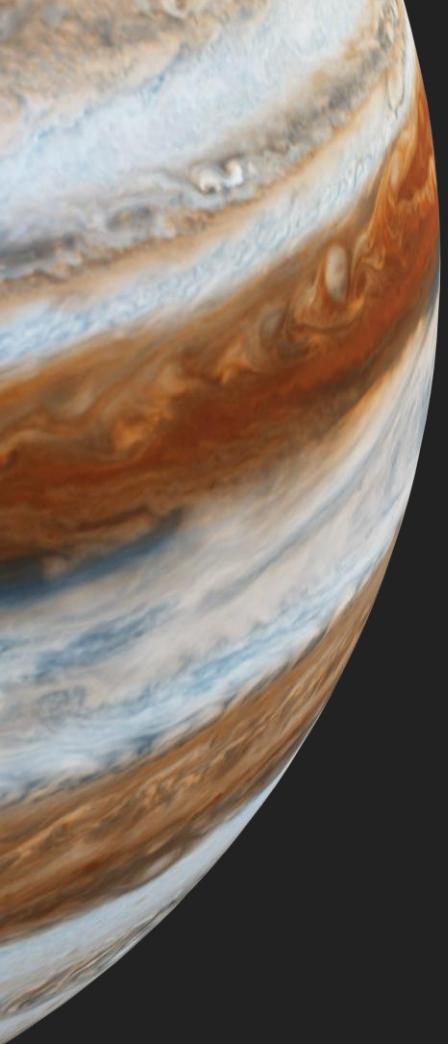
TorusGeometry

TorusKnotGeometry

TubeGeometry

WireframeGeometry





CAPSULE GEOMETRY

Geometries

[BoxGeometry](#)

CapsuleGeometry

CircleGeometry

ConeGeometry

CylinderGeometry

DodecahedronGeometry

EdgesGeometry

ExtrudeGeometry

IcosahedronGeometry

LatheGeometry

OctahedronGeometry

PlaneGeometry

PolyhedronGeometry

RingGeometry

ShapeGeometry

SphereGeometry

TetrahedronGeometry

TorusGeometry

TorusKnotGeometry

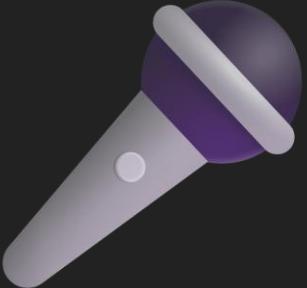
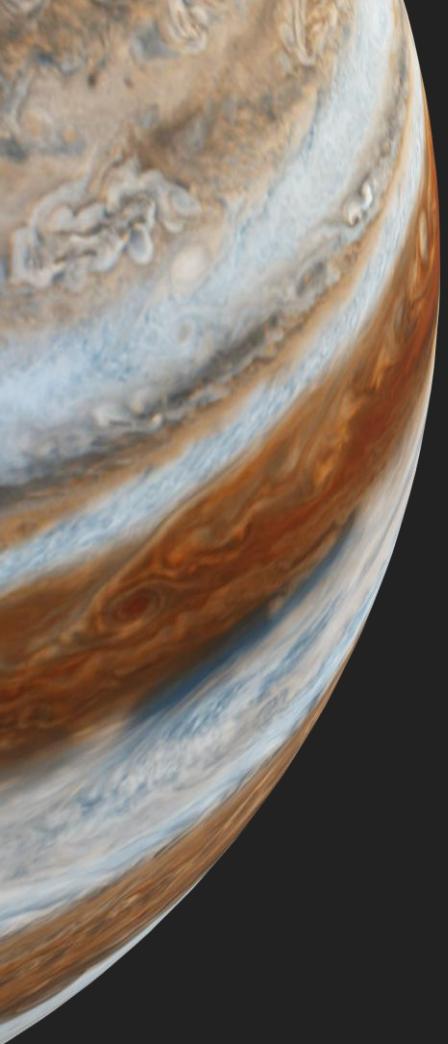
TubeGeometry

WireframeGeometry

Controls

THREE.CapsuleGeometry

radius	5
length	5
capSegments	10
radialSegments	20



CONE GEOMETRY

Geometries

[BoxGeometry](#)

[CapsuleGeometry](#)

[CircleGeometry](#)

[ConeGeometry](#)

[CylinderGeometry](#)

[DodecahedronGeometry](#)

[EdgesGeometry](#)

[ExtrudeGeometry](#)

[IcosahedronGeometry](#)

[LatheGeometry](#)

[OctahedronGeometry](#)

[PlaneGeometry](#)

[PolyhedronGeometry](#)

[RingGeometry](#)

[ShapeGeometry](#)

[SphereGeometry](#)

[TetrahedronGeometry](#)

[TorusGeometry](#)

[TorusKnotGeometry](#)

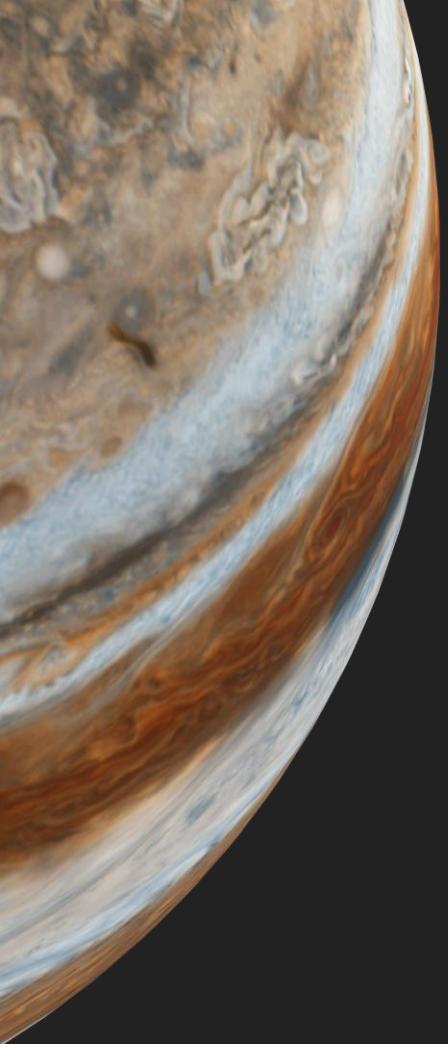
[TubeGeometry](#)

[WireframeGeometry](#)

Controls

THREE.ConeGeometry

Parameter	Value
radius	5
height	10
radialSegments	8
heightSegments	1
openEnded	unchecked
thetaStart	0
thetaLength	6.283185



SPHERE GEOMETRY

Geometries

[BoxGeometry](#)

[CapsuleGeometry](#)

[CircleGeometry](#)

[ConeGeometry](#)

[CylinderGeometry](#)

[DodecahedronGeometry](#)

[EdgesGeometry](#)

[ExtrudeGeometry](#)

[IcosahedronGeometry](#)

[LatheGeometry](#)

[OctahedronGeometry](#)

[PlaneGeometry](#)

[PolyhedronGeometry](#)

[RingGeometry](#)

[ShapeGeometry](#)

[SphereGeometry](#)

[TetrahedronGeometry](#)

[TorusGeometry](#)

[TorusKnotGeometry](#)

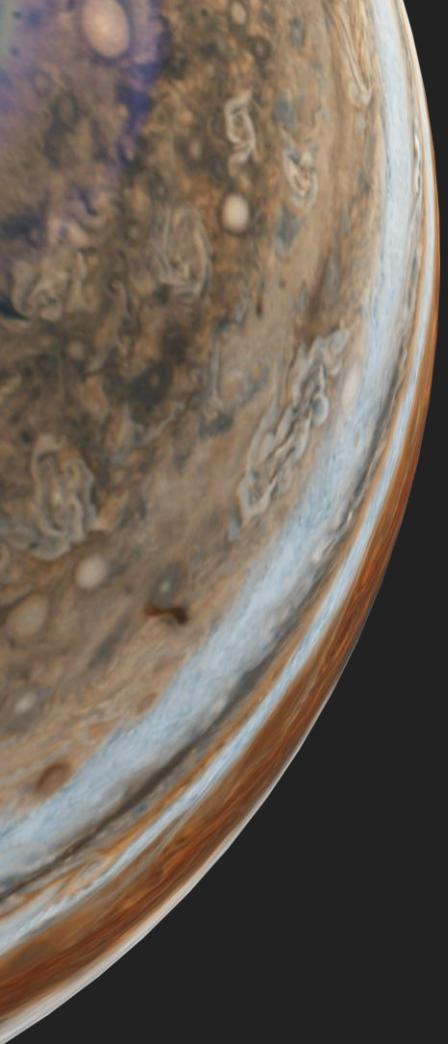
[TubeGeometry](#)

[WireframeGeometry](#)

Controls

THREE.SphereGeometry

radius	15
widthSegments	32
heightSegments	16
phiStart	0
phiLength	6.283185
thetaStart	0
thetaLength	3.141592



TORUS KNOT GEOMETRY

Geometries

[BoxGeometry](#)

[CapsuleGeometry](#)

[CircleGeometry](#)

[ConeGeometry](#)

[CylinderGeometry](#)

[DodecahedronGeometry](#)

[EdgesGeometry](#)

[ExtrudeGeometry](#)

[IcosahedronGeometry](#)

[LatheGeometry](#)

[OctahedronGeometry](#)

[PlaneGeometry](#)

[PolyhedronGeometry](#)

[RingGeometry](#)

[ShapeGeometry](#)

[SphereGeometry](#)

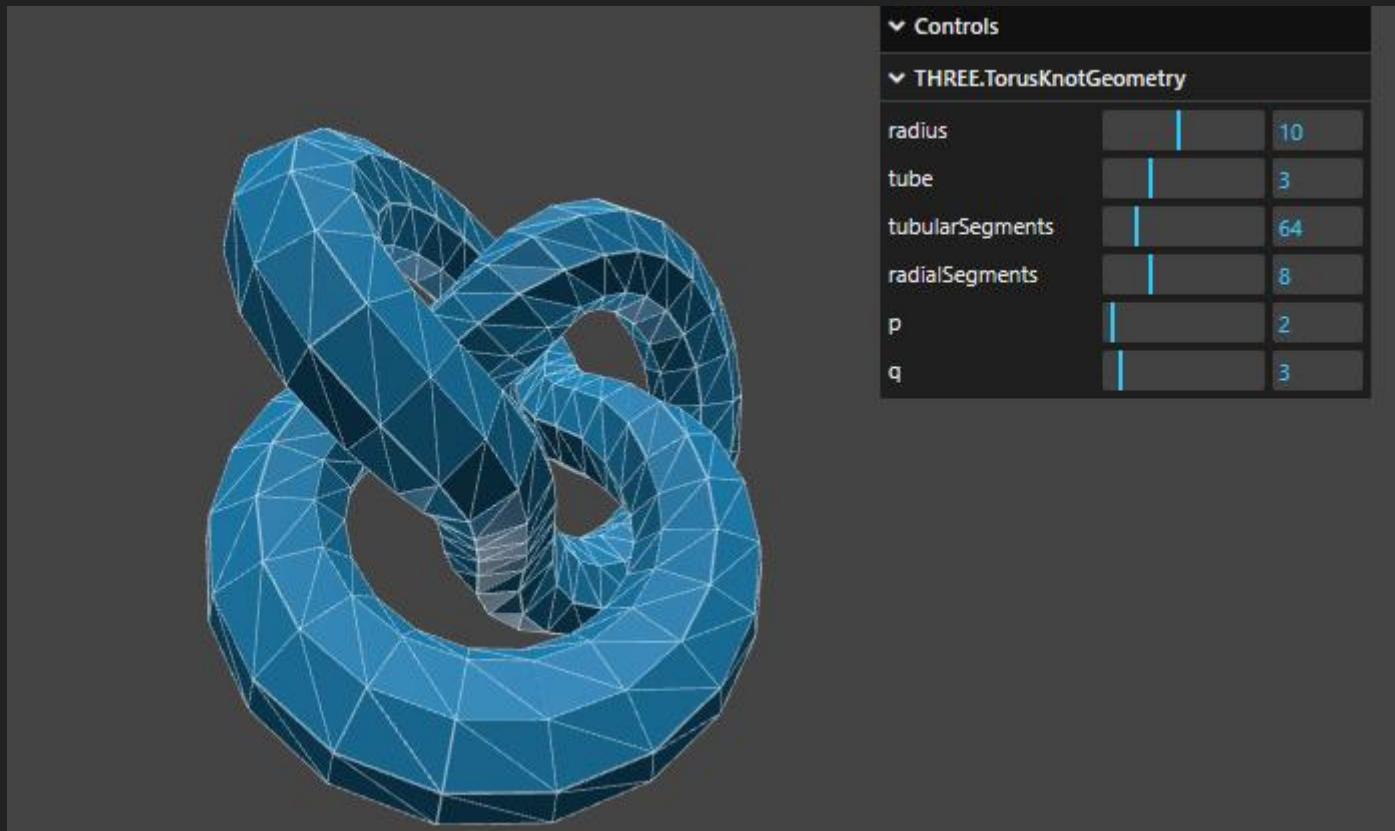
[TetrahedronGeometry](#)

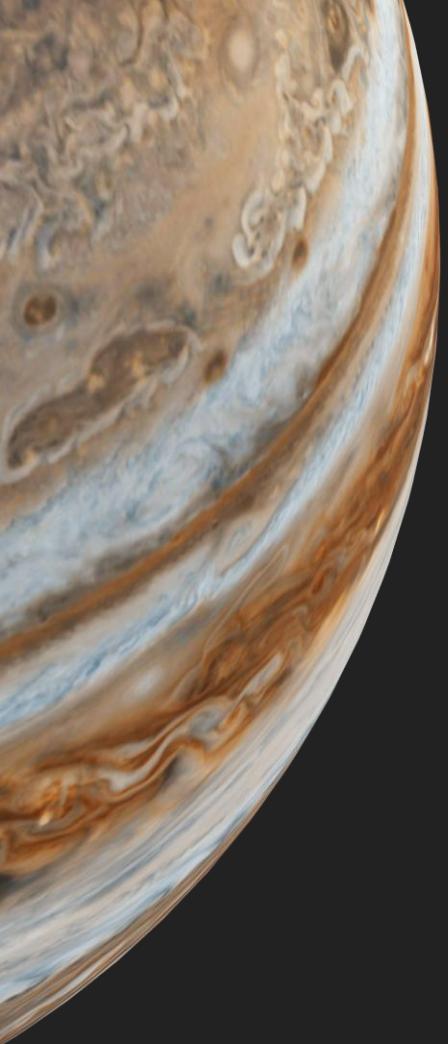
[TorusGeometry](#)

[TorusKnotGeometry](#)

[TubeGeometry](#)

[WireframeGeometry](#)



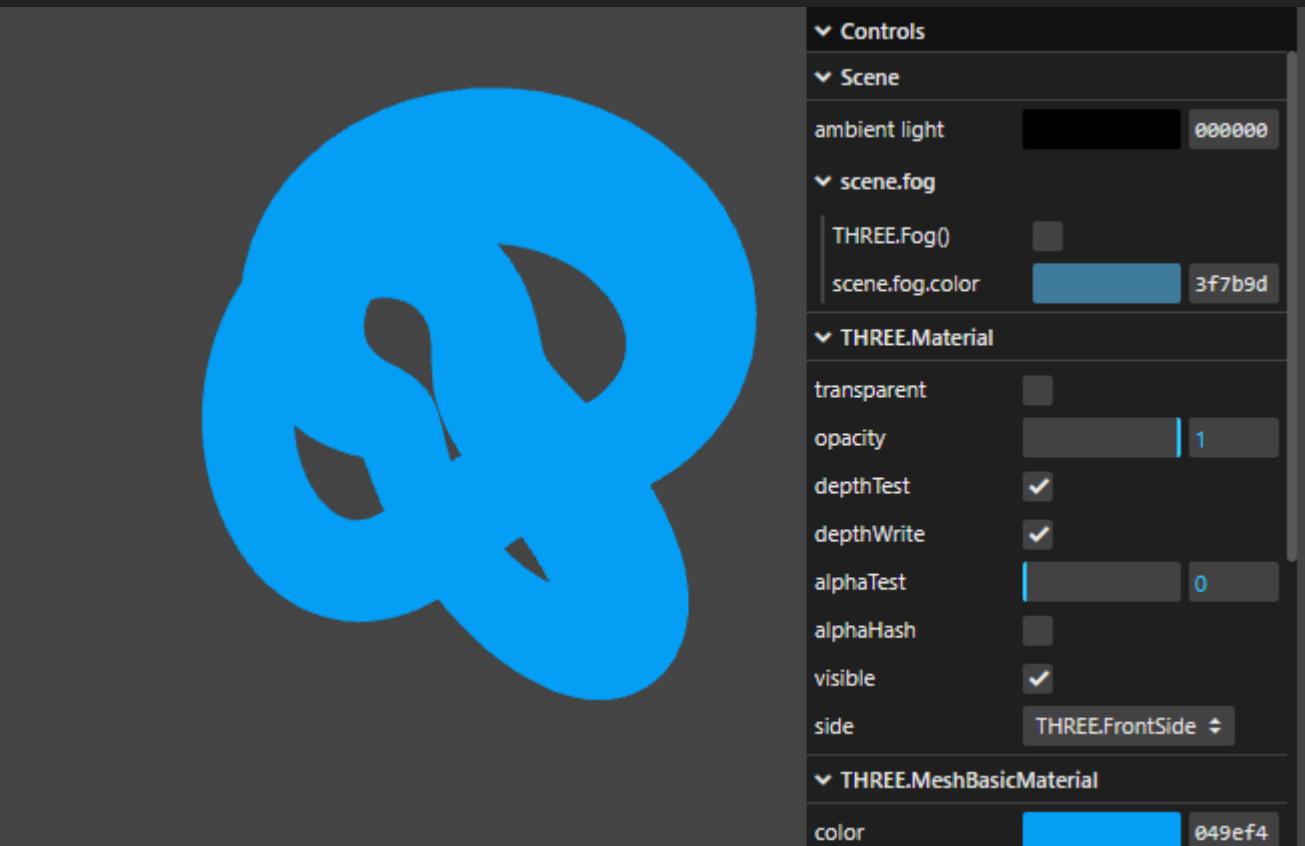


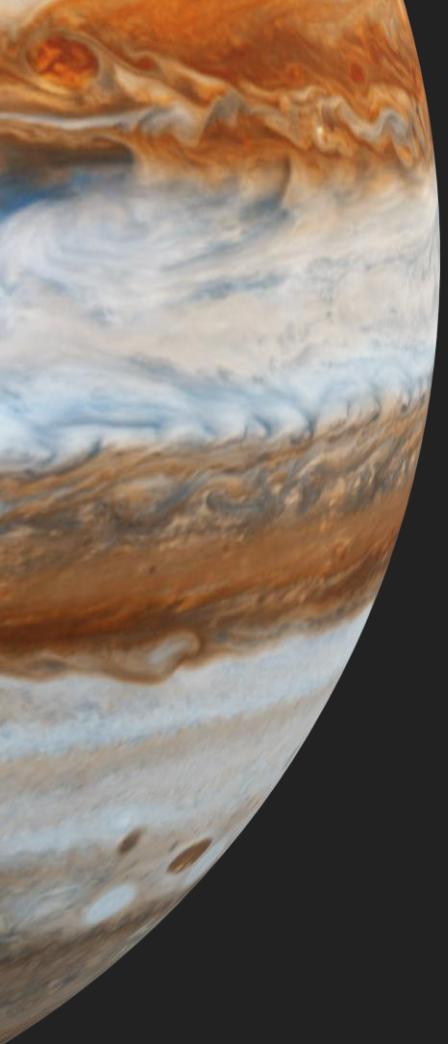
Materials

[LineBasicMaterial](#)
LineDashedMaterial
Material
MeshBasicMaterial
MeshDepthMaterial
MeshDistanceMaterial
MeshLambertMaterial
MeshMatcapMaterial
MeshNormalMaterial
MeshPhongMaterial
MeshPhysicalMaterial
MeshStandardMaterial
MeshToonMaterial
PointsMaterial
RawShaderMaterial
ShaderMaterial
ShadowMaterial
SpriteMaterial

BASIC MATERIAL

Material para colorir a nossa geometria. Para manter simples, usaremos o `MeshBasicMaterial` que é só cores com valores HEX (#FF00FF)

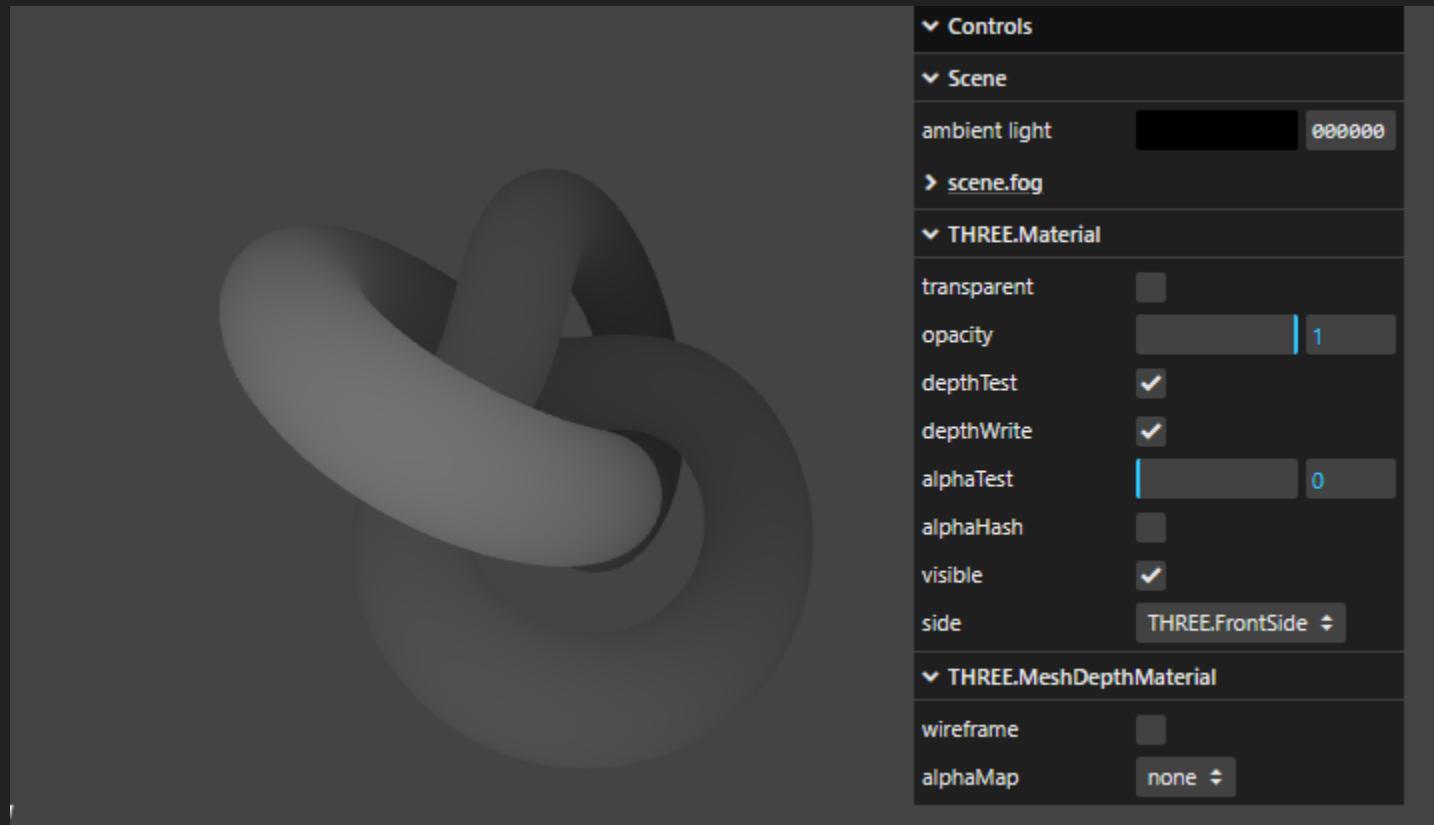


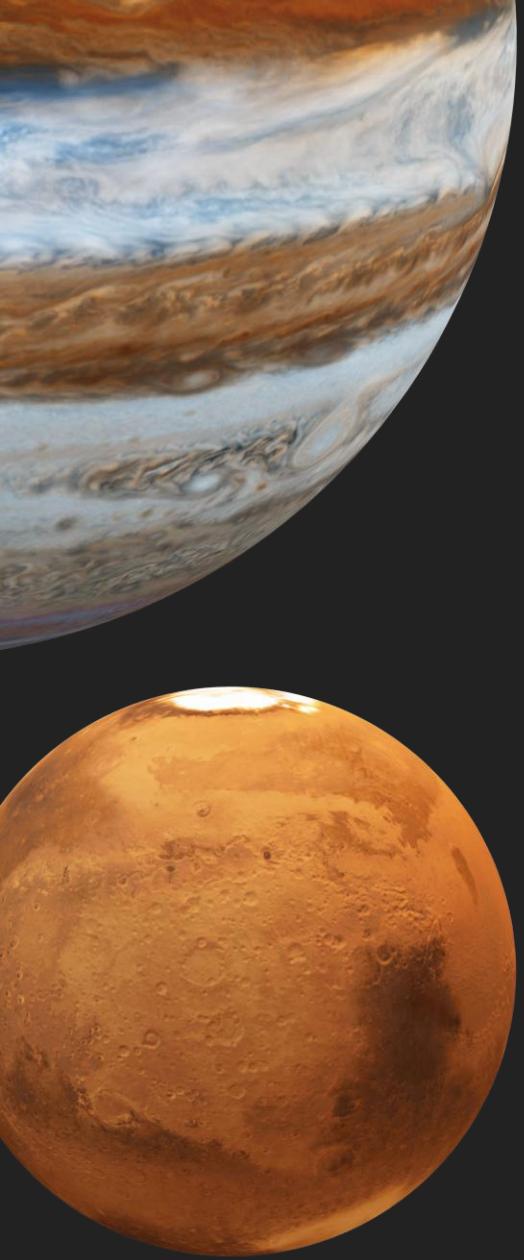


DEPTH MATERIAL

Materials

[LineBasicMaterial](#)
LineDashedMaterial
Material
MeshBasicMaterial
MeshDepthMaterial
MeshDistanceMaterial
MeshLambertMaterial
MeshMatcapMaterial
MeshNormalMaterial
MeshPhongMaterial
MeshPhysicalMaterial
MeshStandardMaterial
MeshToonMaterial
PointsMaterial
RawShaderMaterial
ShaderMaterial
ShadowMaterial
SpriteMaterial





BOX GEOMETRY

Variavel que contem todos os pontos (vertices) e preenchimentos (faces) de um objeto rectangular 3D



BASIC MATERIAL

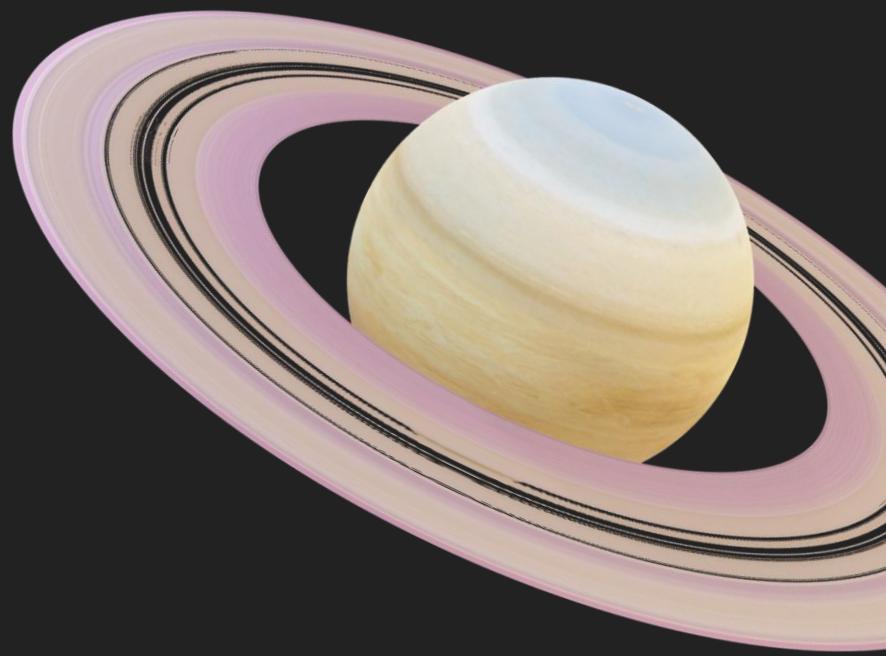
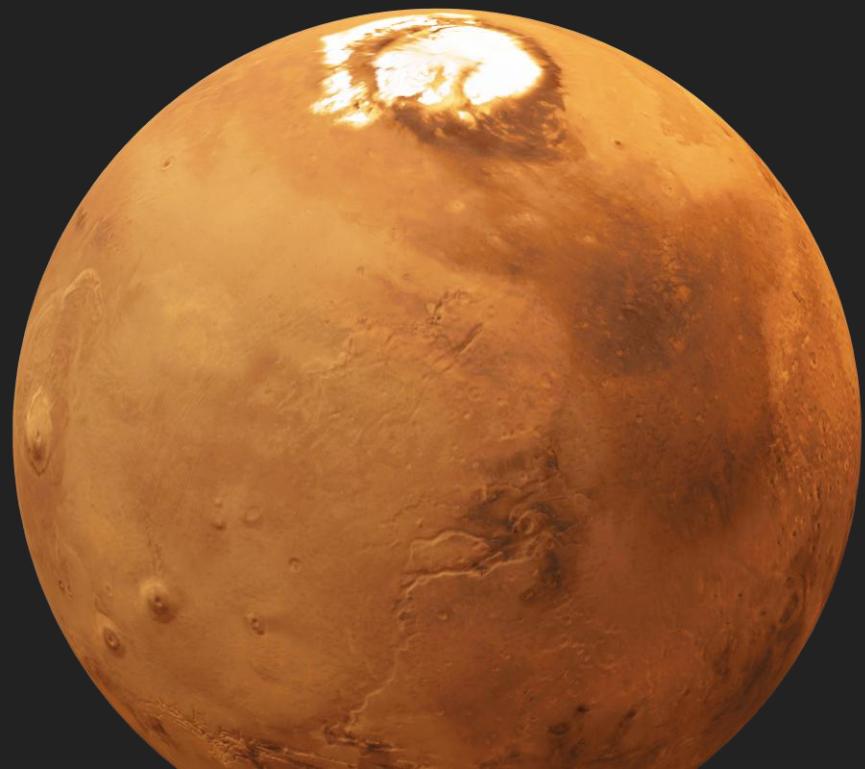
Material para colorir a nossa geometria. Para manter simples, usaremos o MeshBasicMaterial que é só cores com valores HEX (#FF00FF)



MESH

O que vai juntar nossa geometria ao material,

SHOW, BELEZA



CUBO EM CENA

MAS EU NÃO VEJO O CUBO?!?!?! Cadê ele?



CUBO EM CENA

MAS EU NÃO VEJO O CUBO?!?!?! Cadê ele?

É que bem, você não disse onde o cubo está nesse palco virtual, então ele está na posição 0,0,0.

Acontece que a camera também está nesta posição.



CUBO EM CENA

MAS EU NÃO VEJO O CUBO?!?!?! Cadê ele?

É que bem, você não disse onde o cubo está nesse palco virtual, então ele está na posição 0,0,0 (x, y, z).

Acontece que a camera também está nesta posição.

Vamos mover a camera!



CUBO EM CENA

MAS EU AINDA NÃO VEJO O CUBO?!?!?! Cadê ele?
VOCÊ ME PROMETEU?



CUBO EM CENA

MAS EU AINDA NÃO VEJO O CUBO?!?!?! Cadê ele?
VOCÊ ME PROMETEU?

É que assim, a gente não tá renderizando
ele...



RENDERIZAR NA TELA

Precisamos desenhar na tela à informação que temos construído até agora, e o ideal – se você é de jogos vai entender – é que seja em 60 quadros por segundo (FPS).



RENDERIZAR NA TELA

Precisamos desenhar na tela à informação que temos construído até agora, e o ideal – se você é de jogos vai entender – é que seja em 60 quadros por segundo (FPS).

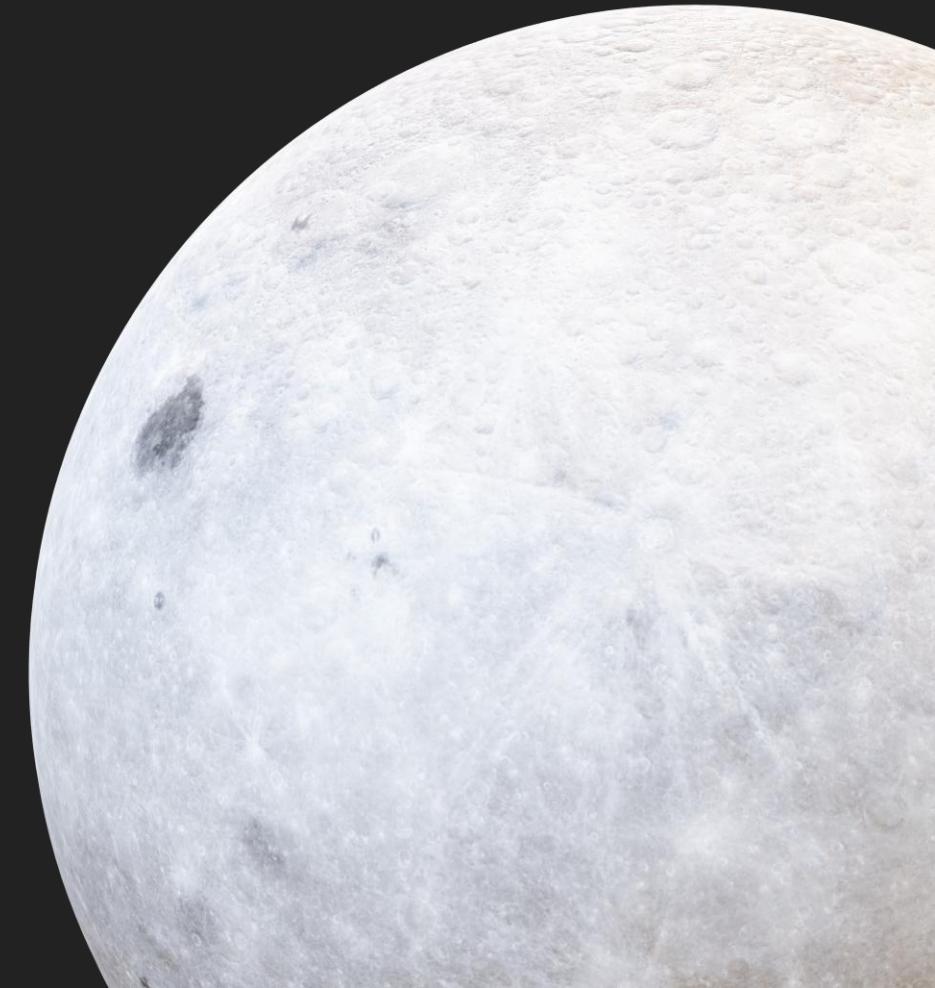


RENDERIZAR NA TELA

Precisamos desenhar na tela à informação que temos construído até agora, e o ideal – se você é de jogos vai entender – é que seja em 60 quadros por segundo (FPS).

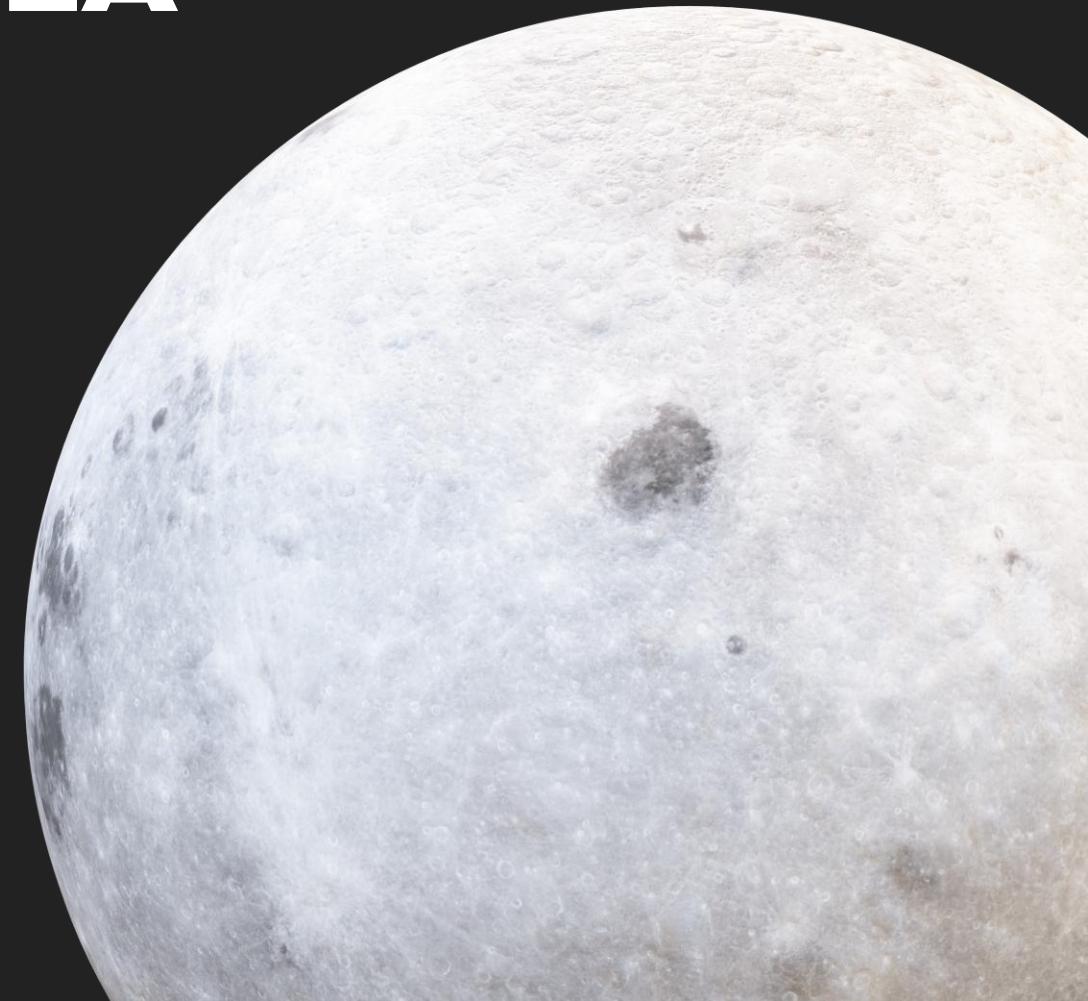


Isto é, criar uma animação!



RENDERIZAR NA TELA

Como é isso no código?



READY PLAYER ME

Bora adicionar pessoas dentro do nosso mundo



[Ready Player Me Avatar Creator](#)



ADICIONE PESSOAS NO SEU MUNDO

