FACULDADE DOCTUM DE CARATINGA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MATEUS FREITAS DA COSTA

PAULO RICARDO

UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE BIBLIOTECAS JAVASCRIPT PARA A RENDERIZAÇÂO DE MODELOS 3D EM TEMPO REAL EM AMBIENTES WEB

CARATINGA

2023

FACULDADE DOCTUM DE CARATINGA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MATEUS FREITAS DA COSTA

PAULO RICARDO

UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE BIBLIOTECAS JAVASCRIPT PARA A RENDERIZAÇÂO DE MODELOS 3D EM TEMPO REAL EM AMBIENTES WEB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciência da Computação da Faculdade Doctum de Caratinga, como requisito para a aprovação na disciplina de TCC I.

Orientador: XXXX-XXXX-XXXX

CARATINGA

2023

**SUMÁRIO**

[1. Apresentação 4](#__RefHeading___Toc7724_3216282967)

[2. Objeto de Estudo 5](#__RefHeading___Toc7726_3216282967)

[3. Hipóteses 5](#__RefHeading___Toc7728_3216282967)

[4. Objetivos 5](#__RefHeading___Toc7730_3216282967)

[4.1 Objetivos Gerais 5](#__RefHeading___Toc7732_3216282967)

[4.1 Objetivos Específicos 5](#__RefHeading___Toc7734_3216282967)

[5. Justificativa 5](#__RefHeading___Toc7736_3216282967)

[?. REFERÊNCIAS 5](#__RefHeading___Toc65689_3512237750)

# 1. Apresentação

Uma das áreas mais proeminentes da computação dos dias de hoje refere-se a *World Wide Web*. Desenvolvida por Tim Berners-Lee em 1990 (WEBFOUNDATION, c2008-2022), as tecnologias fundamentais para o seu funcionamento consistem noa linguagem de formatação *HTML – Hypertext Markup Language -* e no protocolo *HTTP – Hypertext Transfer Protocol -,* que permite o compartilhamento de recursos através da rede.

Além dos tradicionais arquivos de texto, o protocolo *HTTP* permite atualmente o compartilhamento de diversos outros tipos de mídia, como arquivos de estilo (*CSS), scripts (Javascript),* imagens, áudios, modelos 3D, entre outros (MDN, c1998-2023), permitindo assim o desenvolvimento de aplicações muito mais complexas e enriquecendo a experiência dos usuários conectados a *internet.*

Dada a evolução dos equipamentos de *hardware* nos últimos anos, se tornou cada vez mais comum a utilização de aplicações que usam de modelagem 3D para suas necessidades. A constante evolução da computação gráfica para o desenvolvimento de jogos, fotografia digital, design gráfico, cartografia, visualização de dados, entre muitos outros, fez crescer a demanda para que estas tecnologias se tornassem disponíveis também nos navegadores *Web*. Assim, foi desenvolvida o padrão *WebGL*, versão da *API* gráfica *OpenGL,* funcionando nativamente no navegador, permitindo assim o desenvolvimento de gráficos 3D com aceleração de *hardware* em *websites*. (Gdad-s-River, 2017)

Na engenharia de *software*, Parnas (1972 apud OLIVEIRA, 2017) define a modularidade como a capacidade de dividir um sistema em submódulos, que podem ser modificados individualmente sem informações adicionais das outras. Assim, é possível que o desenvolvedor de uma aplicação utilize de bibliotecas de códigos fonte fornecidas por terceiros, que ao abstrair tarefas complexas de baixo nível, podem facilitar o desenvolvimento de um programa.

Assim, este trabalho busca fazer um estudo comparativo de diversas bibliotecas feitas em *javascript* construídas em cima das capacidades dos navegadores em renderizar objetos 3D, fornecendo assim resultados qualitativos e quantitativos acerca de suas capacidades funcionais, com as vantagens e desvantagens que um desenvolvedor terá ao optar por utilizar qualquer uma delas.

# 2. Objeto de Estudo

Quais são as melhores ferramentas, bibliotecas e frameworks capazes de fornecer uma camada de abstração do *WebGL* funcional e performática que possam ser utilizadas em projetos Web que buscam renderizar objetos de três dimensões em tempo real?

# 3. Hipóteses

# 4. Objetivos

## 4.1 Objetivos Gerais

## 4.1 Objetivos Específicos

# 5. Justificativa

Ganho cientifico

ganho social

ganho pessoal academico

# ?. REFERÊNCIAS

<https://webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/> (artigo, c2008-2022, sem autor)

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Basics_of_HTTP/MIME_types> (artigo, c1998-2023, sem autor)

<https://fossbytes.com/history-web-graphics/> (artigo, 2017, Gdad-s-River)

PARNAS, D. L. On the criteria to be used in decomposing systems into modules. Communications of the ACM, ACM, v. 15, p. 1053–1058, 1972.