

TOWELJS: ENGINE 3D EM JAVASCRIPT USANDO ARQUITETURA BASEADA EM COMPONENTES

Gabriel Zanluca

Dalton S. dos Reis (orientador)



Grupo de Tecnologias de Desenvolvimento
de Sistemas Aplicados à Educação
do Departamento de Sistemas e Computação



tecdu.inf.furb.br

INTRODUÇÃO

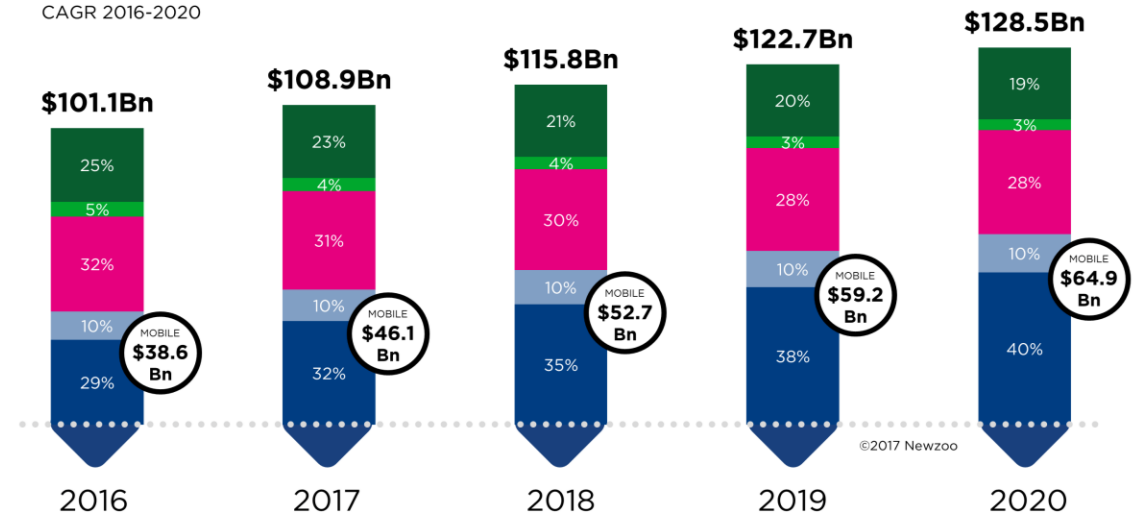
- Indústria de jogos em crescimento;
- Uso de motores de jogos;
- Arquitetura baseada em componentes.

2016-2020 GLOBAL GAMES MARKET

FORECAST PER SEGMENT TOWARD 2020

TOTAL MARKET
+6.2%
CAGR 2016-2020

Boxed/Downloaded PC Browser PC Console Tablet Smartphone



Source: ©Newzoo | Q2 2017 Update | Global Games Market Report
newzoo.com/globalgamesreport

newzoo

OBJETIVO

Desenvolver um motor de jogos 3D utilizando arquitetura baseada em componentes para facilitar o desenvolvimento de jogos em JavaScript.

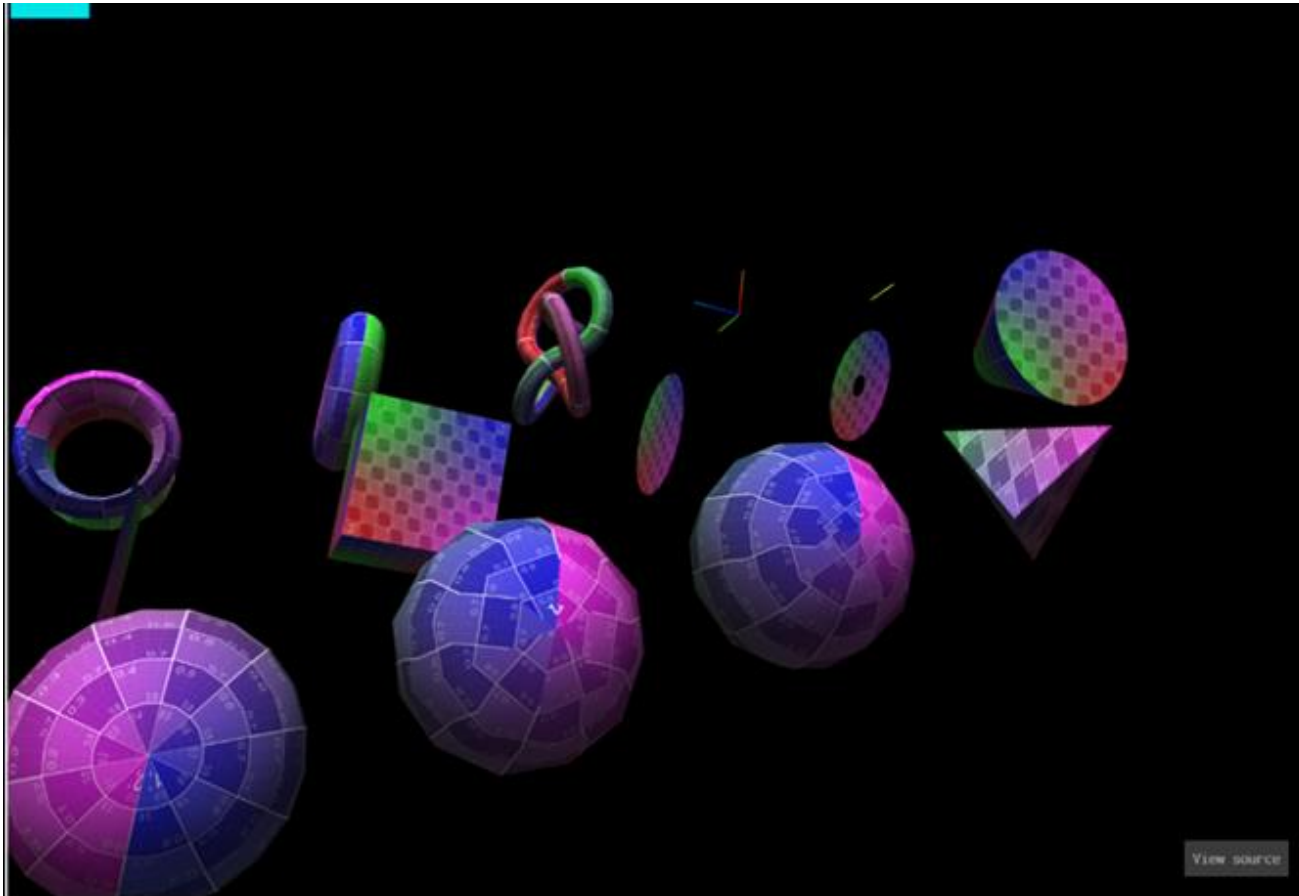
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) criar um ambiente mínimo para renderização em 3D contendo um renderizador, estrutura para criar uma cena, iluminação e uma câmera;
- b) disponibilizar a renderização de objetos gráficos básicos como cubos e esferas;
- c) desenvolver componentes dedicados para análise da performance.

TRABALHOS CORRELATOS

- Three.js
- WebGLStudio.js
- VisEdu-Engine

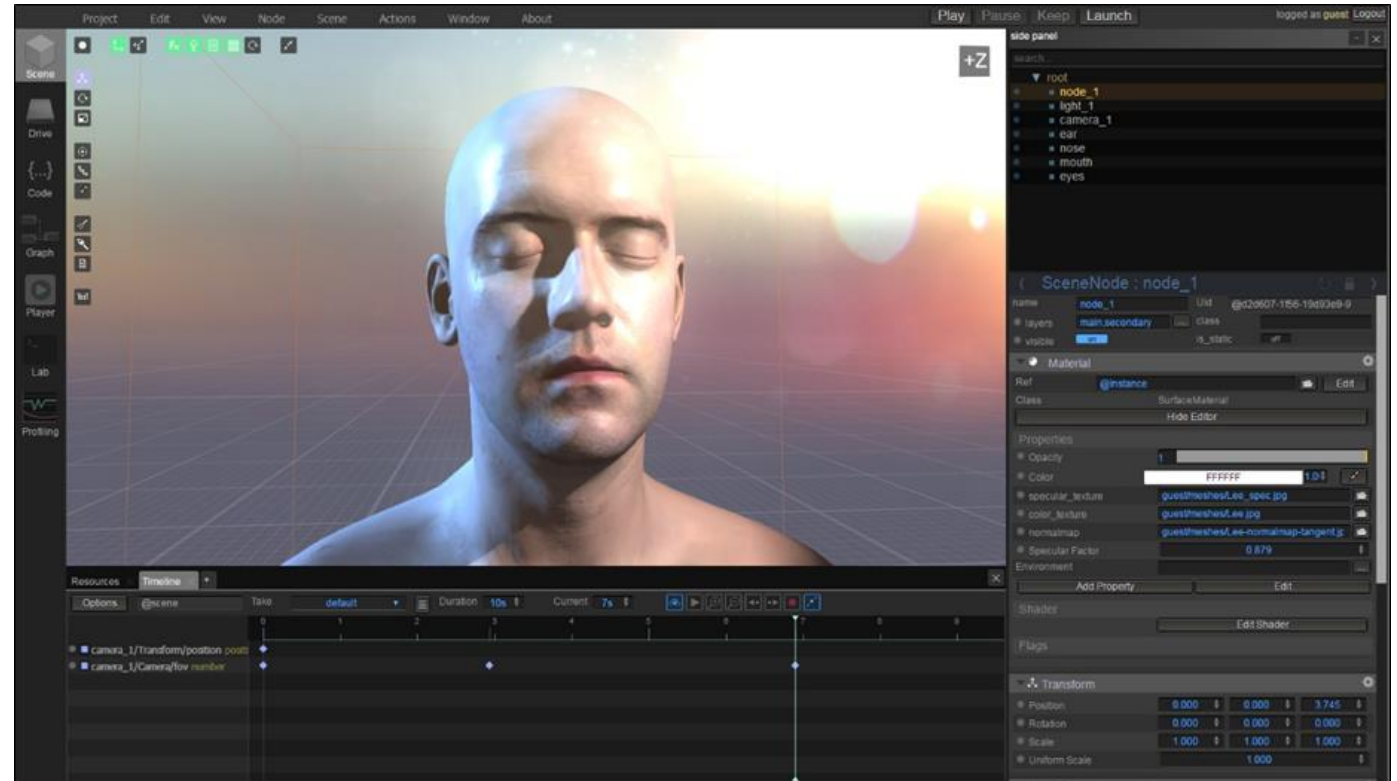
THREE.JS



- Biblioteca 3D leve e fácil de usar;
- Possui objetos: cubos, quadrados, círculos, cilindros, esferas, linhas, etc;
- Conta também com recursos para ajudar na criação de animação de objetos.

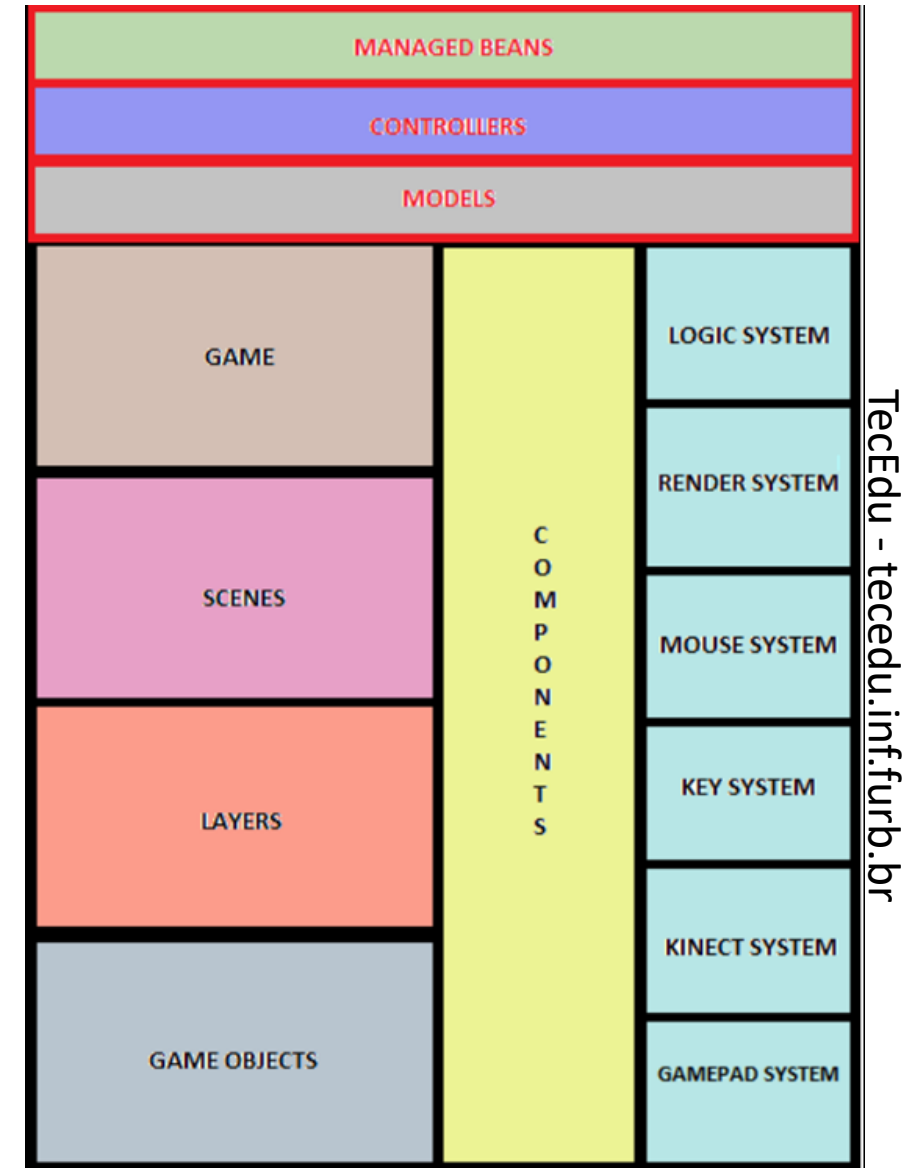
WEBGLSTUDIO.JS

- É um editor de gráficos 3D;
- Possui um sistema baseado em componentes;
- Utiliza a biblioteca gráfica LiteScene.



VISEDU-ENGINE

- Arquitetura do motor de jogos é baseada em componentes;
- Trabalha somente com 2D;
- Conta com controle para periféricos comuns como *mouse* e teclado e também suporte para o Kinect e *joystick*



QUADRO COMPARATIVO

Correlatos Características	Three.js	WebGLStudio.js	VisEdu-Engine
implementado em JavaScript	Sim	Sim	Sim
possuir grafo de cena	Sim	Sim	Não
baseado em componentes	Não	Sim	Sim
gráfico em 3D	Sim	Sim	Não
possui um editor	Sim	Sim	Sim

JUSTIFICATIVA

- Conter todas as características do quadro comparativo exceto o editor;
- Possuir componentes exclusivos para monitorar a performance;
- Construção de um guia para ajudar na construção de motores de jogos.


REQUESITOS FUNCIONAIS

- O motor de jogos deverá permitir a criação/renderização de objetos gráficos;
- O motor de jogos deverá permitir a criação de novos componentes;
- O motor de jogos deverá implementar a estrutura de grafo de cena;
- O motor de jogos deverá implementar a seleção de objetos utilizando algoritmo baseado em *raycast*;

REQUESISTOS NÃO FUNCIONAIS

- O motor de jogos deverá ser implementado utilizando JavaScript na versão 6;
- O motor de jogos deverá contar com componentes próprios para fazer análise da performance;
- O motor de jogos deverá ser implementado utilizando a arquitetura baseada em componentes.

CRONOGRAMA

etapas / quinzenas	2018									
	fev.		mar.		abr. 		mai o		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
levantamento bibliográfico										
elicitação de requisitos										
especificação										
implementação										
documentação										
teste										

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Arquitetura baseada em componentes:
 - Feijó (2007);
 - Sametinger (1997).
- Motor de jogos:
 - Pessoa (2001).

REFERÊNCIAS

- FEIJÓ, R. H. B. **Uma arquitetura de software baseada em componentes para visualização de informações industriais**. 2007. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Rio Grande do Norte, Natal.
- HARBS, Marcos. **Motor para Jogos 2D Utilizando HTML5**. 2013. 78 f. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Ciências e Exatas Naturas, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- NEWZOO. **The Global Games Market Will Reach \$108.9 Billion In 2017 With Mobile Taking 42%** [S.l.], 2017 Disponível em:
<https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-reach-108-9-billion-in-2017-with-mobile-taking-42>. Acesso em: 9 set. 2017.

REFERÊNCIAS

- LITESCENE. **litescene.js**. [S.l.], 2017a. Disponível em: <<https://github.com/jagenjo/litescene.js>>. Acesso em: 13 set. 2017.
- PESSOA, Carlos A. C. **wGEM: um framework de desenvolvimento de jogos para dispositivos móveis**. 2001. Dissertação (Mestrado) — UFPE.
- THREE.JS. **three.js**. [S.l.], 2017a. Disponível em: <<https://github.com/mrdoob/three.js/>>. Acesso em: 9 set. 2017.
- THREE.JS. **three.js / examples**. [S.l.], 2017b. Disponível em: <https://threejs.org/examples/#webgl_geometries>. Acesso em: 9 set. 2017.

REFERÊNCIAS

- THREE.JS. **three.js docs - Animation System**. [S.l.], 2017c. Disponível em: <<https://threejs.org/docs/index.html#manual/introduction/Animation-system>>. Acesso em: 13 set. 2017.
- SAMETINGER, Johannes. **Software Engineering with Reusable Components**. New York, Springer, 1997.
- WEBGLSTUDIOJS. **webglstudio.js**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://github.com/jagenjo/webglstudio.js/>>. Acesso em: 9 set. 2017.

TOWELJS: ENGINE 3D EM JAVASCRIPT USANDO ARQUITETURA BASEADA EM COMPONENTES

Gabriel Zanluca

Dalton S. dos Reis (orientador)



Grupo de Tecnologias de Desenvolvimento
de Sistemas Aplicados à Educação
do Departamento de Sistemas e Computação



tecdu.inf.furb.br