

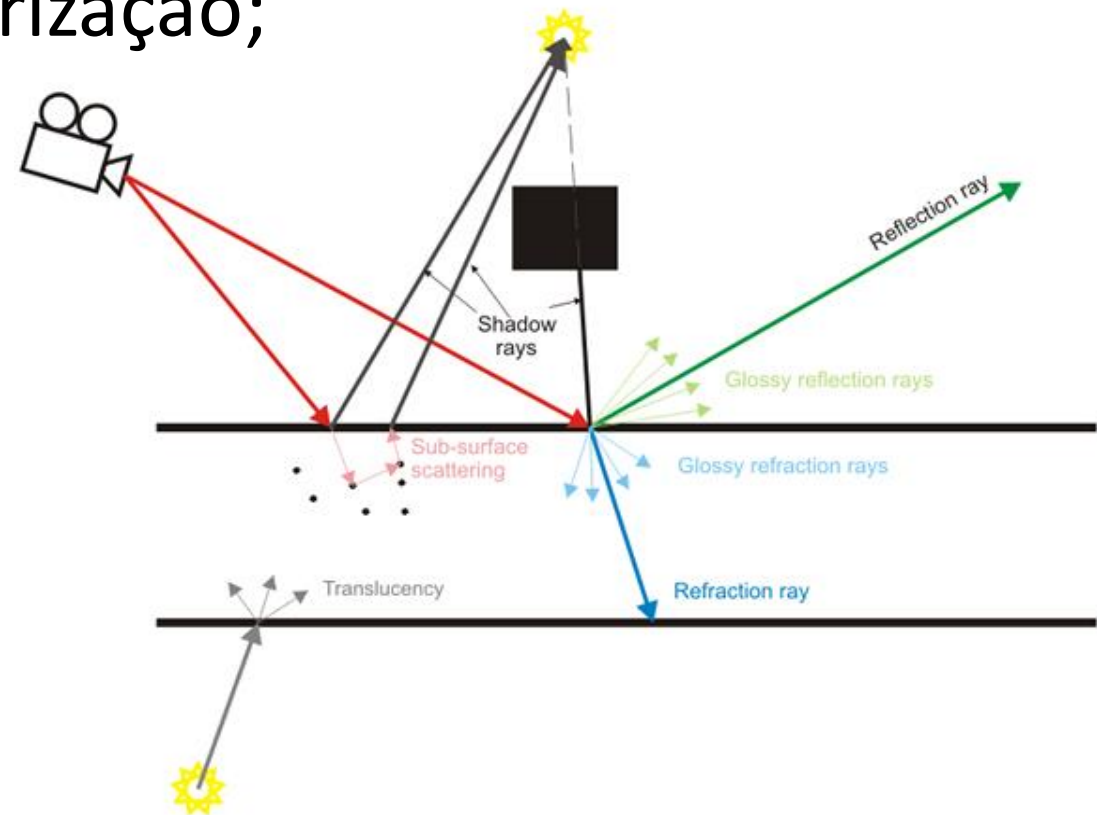
VISEDU LIGHT: VISUALIZADOR DE RAY TRACING

Daniel Rossato Martini

Dalton S. dos Reis (orientador)

INTRODUÇÃO

- Ray tracing surgiu inicialmente em 1968 por Appel;
- Método realista de renderização;
- Custo muito alto;
- Hardware específico.



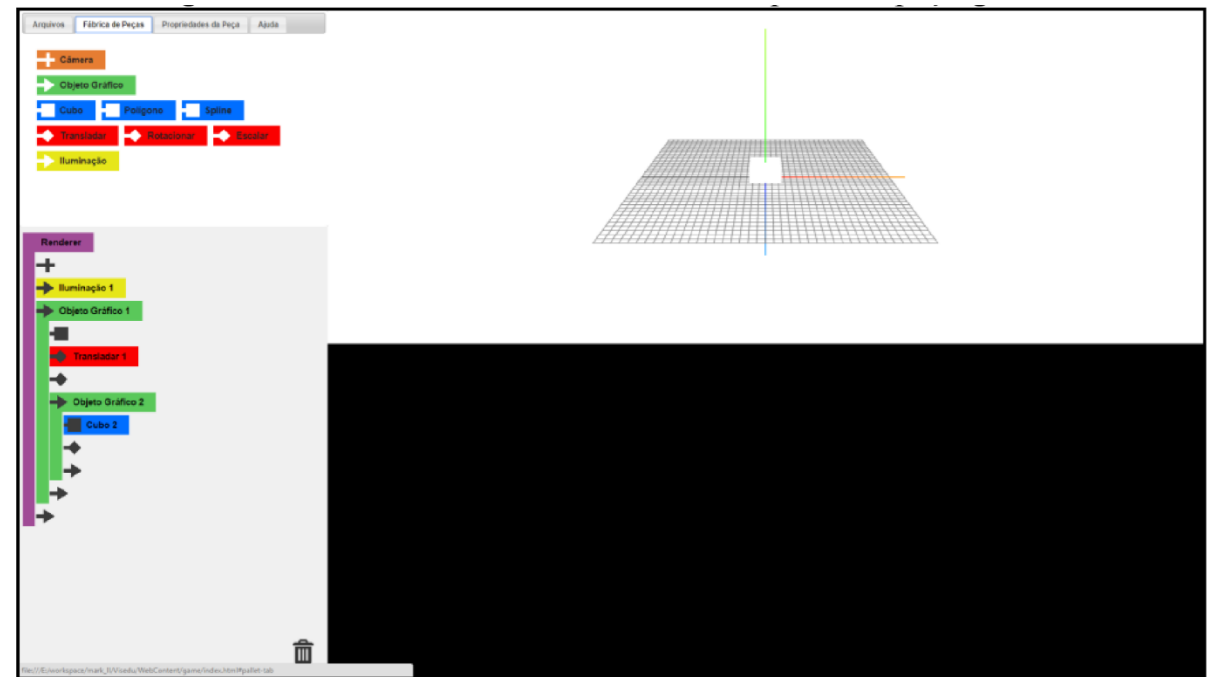
OBJETIVOS

- O objetivo do trabalho é disponibilizar um ambiente para visualização e aprendizado de iluminação utilizando a tecnologia ray-tracing
- Os objetivos específicos são:
 - a) disponibilizar três cenas para simulação de ray tracing;
 - b) apresentar uma explicação de como está ocorrendo o ray tracing na cena;
 - c) permitir alterar textura dos objetos;
 - d) permitir alterar cor dos objetos.

VISEDU-CG 4.0: VISUALIZADOR DE MATERIAL EDUCACIONAL

características / trabalhos	Visedu 4.0 (KOEHLER, 2015)
plataforma	Web
tecnologia principal utilizada	WebGL
permite edição do ambiente	Sim
várias fontes de luz	Sim
renderiza ray tracing	Não
dá explicações sobre os temas	Não
utiliza GPU	Sim

Fonte: elaborado pelo autor.

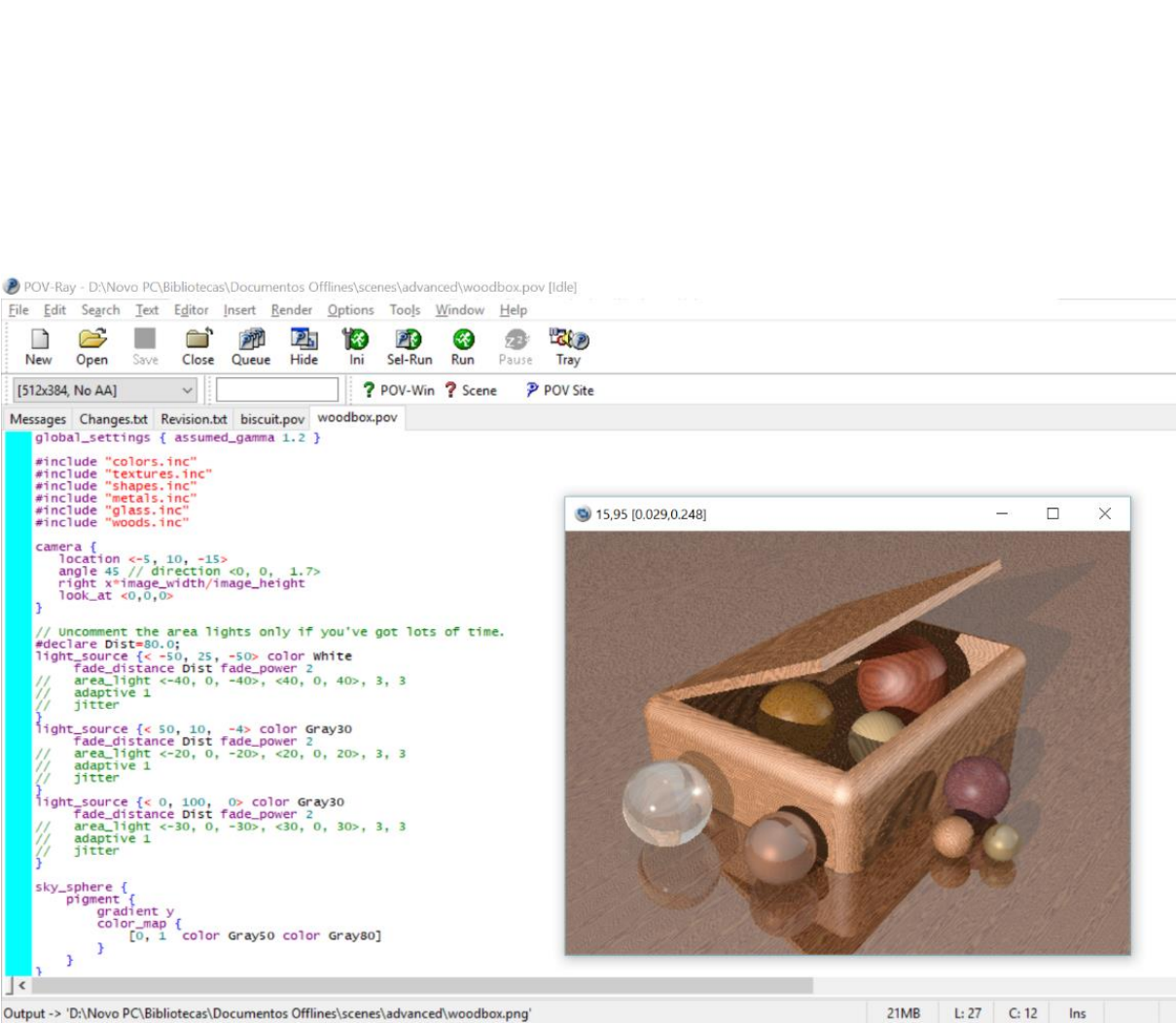


Fonte: Koehler (2015).

POV-RAY

características / trabalhos	POV-Ray (2013)
plataforma	Windows
tecnologia principal utilizada	Própria
permite edição do ambiente	Sim
várias fontes de luz	Sim
renderiza ray tracing	Sim
dá explicações sobre os temas	Não
utiliza GPU	Não

Fonte: elaborado pelo autor.

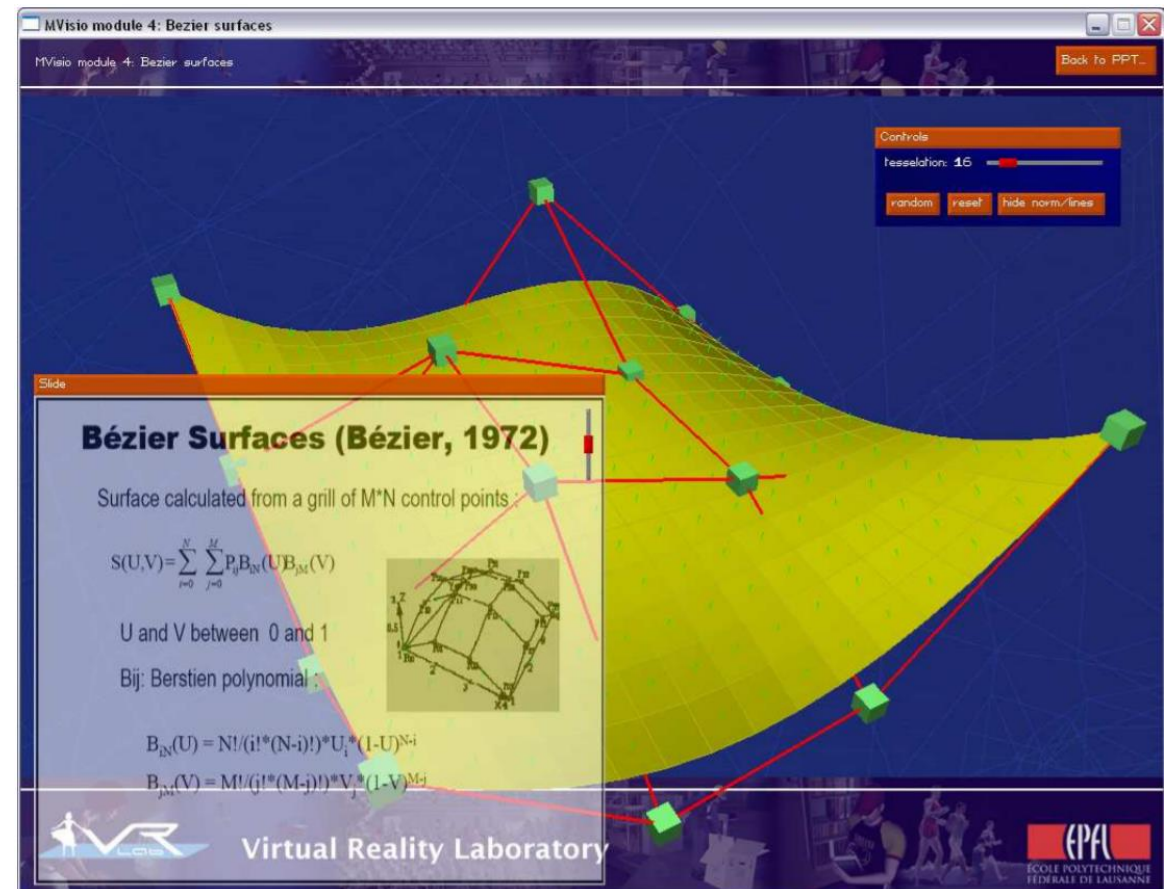


Fonte: Persistence of Vision Raytracer PTY. (2013).

MENTAL VISION: A COMPUTER GRAPHICS TEACHING PLATFORM

características / trabalhos	MVisio (PETERNIER, THALMANN, VEXO 2006)
plataforma	Diversos
tecnologia principal utilizada	OpenGL
permite edição do ambiente	Sim
várias fontes de luz	Não
renderiza ray tracing	Não
dá explicações sobre os temas	Sim
utiliza GPU	Não

Fonte: elaborado pelo autor.



Fonte: Peternier, Thalmann e Vexo (2006).

Visedu Light

características / trabalhos	Visedu 4.0 (KOEHLER, 2015)	POV-Ray (2013)	MVisio (PETERNIER, THAL MANN, VEXO 2006)	Visedu Light
plataforma	Web	Windows	Diversos	Windows
tecnologia principal utilizada	WebGL	Própria	OpenGL	Unity
permite edição do ambiente	Sim	Sim	Sim	Não
várias fontes de luz	Sim	Sim	Não	Sim
renderiza ray tracing	Não	Sim	Não	Sim
dá explicações sobre os temas	Não	Não	Sim	Sim
utiliza GPU	Sim	Não	Não	Sim

Justificativa

- Propõe-se a criação de uma ferramenta para ensino de ray tracing;
- Utilizar novas tecnologias;
- Usar aceleração por GPU;
- Explicações sobre ray tracing.

Principais Requisitos

Requisito	Descrição
RF 01	possuir três cenas para simulação, com um menu para que possa ser selecionada qualquer uma delas
RF 02	permitir alterar a textura e a cor dos objetos
RF 03	possuir duas telas de visualização, uma com a visão da câmera e outra em terceira pessoa mostrando a cena como um todo
RF 04	criar traços na visualização em terceira pessoa mostrando o caminho dos raios de luz

Fonte: elaborado pelo autor.

Metodologia

etapas / quinzenas	2019									
	ago.		set.		out.		nov.		dez.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
levantamento bibliográfico										
elicitação de requisitos										
especificação										
implementação										
testes										

Fonte: elaborado pelo autor.

Revisão bibliográfica

- Ray tracing
 - De acordo com Pacheco (2008, p. 1, tradução nossa) “O ray tracing pode ser visto como um algoritmo recursivo para calcular a cor de um pixel”;
 - Para cada pixel é calculado um raio e seu caminho;
 - Três tipos de raios.

Principais Referências bibliográfica

KOEHLER, William F. **VISEDU-CG 4.0**: visualizador de material educacional. 2015. 89 f. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Ciências e Exatas Naturas, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

LOPES, João M B. **Ray Tracing**. 2000. Disponível em: <<http://disciplinas.ist.utl.pt/leic-cg/textos/livro/Ray%20Tracing.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

HANSEN, Charles et al. **Interactive Ray Tracing**. 1999. Disponível em: <<https://www.ppsloan.org/publications/rtrt99.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2019.

PETERNIER, Achille; THALMANN, Daniel; VEXO, Frederic. **Mental Vision**: A Computer Graphics Teaching Platform. 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/227186762_Mental_Vision_A_Computer_Graphics_Teaching_Platform>. Acesso em: 23 mar. 2019.

PACHECO, Hugo. **Ray Tracing in Industry**: An up-to-date review of industrial ray tracing applications and academic contributions. 2008. Disponível em: <<https://paginas.fe.up.pt/~aas/pub/Aulas/DiCG/HugoPacheco.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.