

Jogo Sérió para Matemática sobre Geometria Euclidiana Plana

Lucas Cardozo Parmegiani
Orientadora: Profa. Me. Juliana da Costa Feitosa

Conteúdo

1. Problema e Justificativa
2. Objetivo Geral
3. Objetivos Específicos
4. Introdução teórica
 - 4.1. Jogos Sérios na Educação
 - 4.2. A Geometria Euclidiana
5. Materiais e Métodos
6. Sobre o Jogo
7. Conclusão

1.

Problema e Justificativa

1. Problema

A pesquisa partiu do seguinte problema:

- ▶ A pouca variedade de jogos sérios sobre a Geometria Euclidiana Plana em ambiente virtual tridimensional.

1. Justificativa

○ *Escapista e a Matemática de Euclides*

- ▷ Ferramenta complementar para o educador
- ▷ Exemplificar os postulados e axiomas
- ▷ Apresentar os conceitos de forma divertida e interativa

2.

Objetivo Geral

2. Objetivo Geral

- ▷ Desenvolver um jogo sério para matemática sobre a Geometria Euclidiana Plana.

3.

Objetivos Específicos

3. Objetivos Específicos

- ▷ Desenvolver os Módulos de:
 - Interface;
 - Visualização;
 - Ambientação Tridimensional;
 - Manipulação de Objetos;
 - Desafios; e
 - Ilustrar determinados conceitos dos postulados e axiomas da Geometria Euclidiana Plana.

4.

Introdução Teórica

4. Introdução Teórica

No Capítulo 2, são abordados dois tópicos que principais para este trabalho:

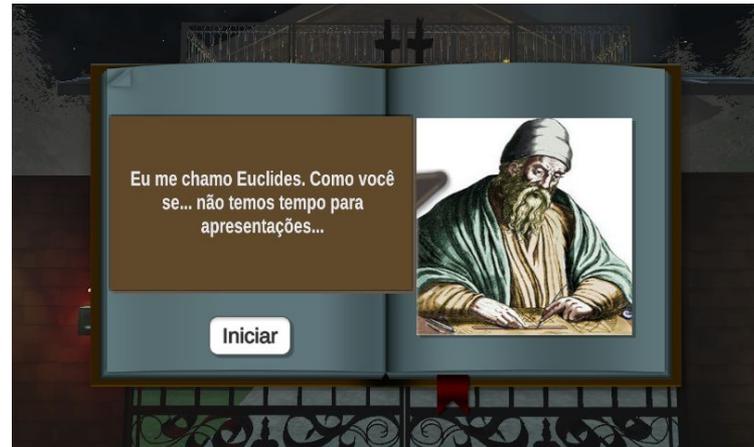
- ▷ Jogos Sérios na Educação ; e
- ▷ A Geometria Euclidiana.

4.1 Jogos Sérios na Educação

- ▷ Lúdico na Educação
- ▷ Jogo sério como uma ferramenta de apoio
- ▷ O que são Jogos Sérios?
 - Segundo Loh, Sheng e Ifenthaler (2015), são jogos digitais, neste caso com propósito educacional, com intuito de não-entretenimento
- ▷ Justifica o crescimento do interesse dos desenvolvedores para criar novos jogos sérios (SILVA; VICTER, 2015)
 - Recursos computacionais

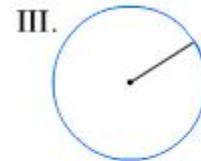
4.2 A Geometria Euclidiana

- ▷ Conceitos que servirão como base para o jogo
- ▷ “Os Elementos” de Euclides, é sua obra mais conhecida(MOL, 2013).



4.2 A Geometria Euclidiana

- ▷ Postulados utilizados
 - Traçar uma linha reta de um ponto a outro ponto;
 - Prolongar continuamente uma linha reta finita em uma reta; e
 - A possibilidade de traçar um círculo com qualquer centro e com qualquer raio;



5.

Materiais e Métodos

5. Materiais e Métodos

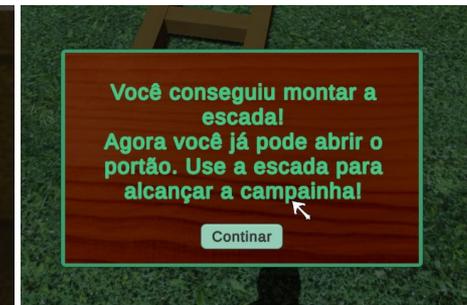
Materiais



- ▶ Métodos
- Desenvolver algoritmos para os módulos (Objetivos Específicos)

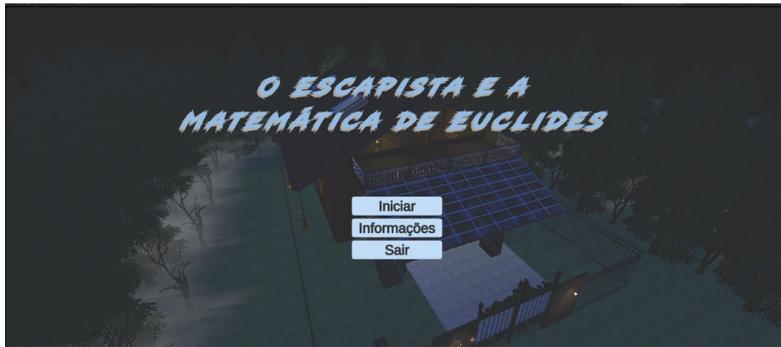
Módulo de Interface

- ▷ Responsável por exibir as informações para o jogador
 - Interface limpa e concisa
 - Sem atrapalhar
 - Pontuação e tempo
 - Inventário
- ▷ Janelas de informação
 - Avisos
 - Desafio concluído



Módulo de Interface

Responsável também por exibir os Menus



Menu do Jogo

Menu Principal



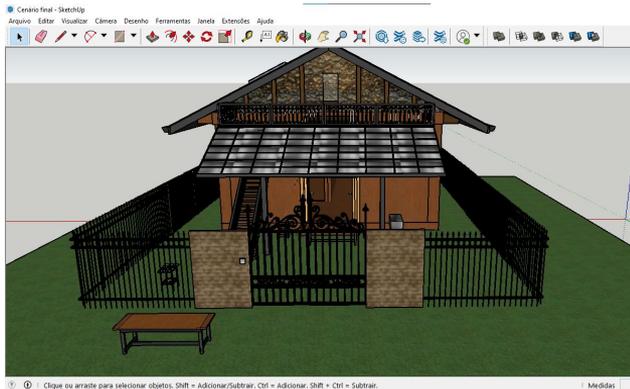
Módulo de Visualização

- ▷ Responsável pelas câmeras utilizadas dentro do jogo
 - Trazer imersão para o jogador e foco em momentos específicos
 - Facilitar a visualização dos postulados e axiomas nos desafios



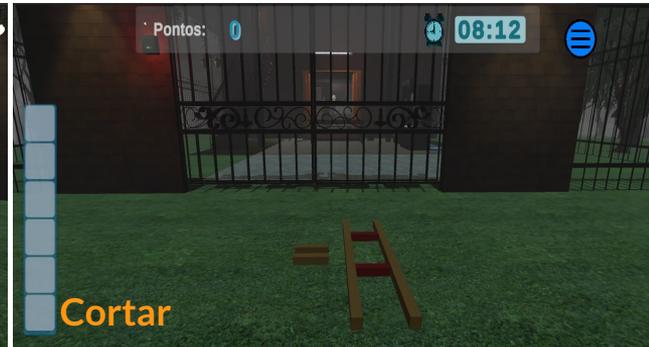
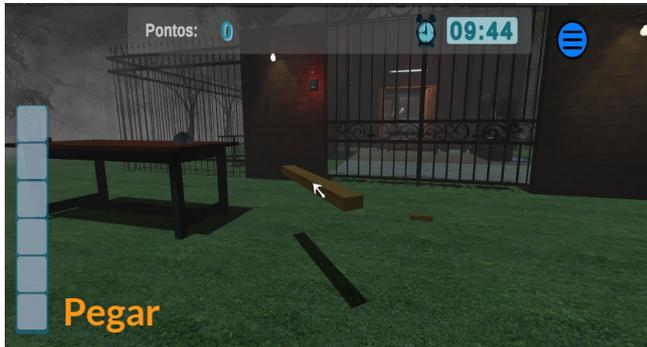
Módulo de Ambientação Tridimensional

- ▷ Responsável pela ambientação do jogo
 - Ambiente que o personagem poderá explorar e interagir
 - Demais itens que mobiliam a casa (*SketchUp* ou *Asset Store*)
 - Trazendo imersão para o jogador
 - Instigando-o a sair da casa
 - Exportado em formato *.FBX*



Módulo de Manipulação de Objetos

- ▷ Responsável pelas interações entre o personagem e os objetos



Módulo de Desafios

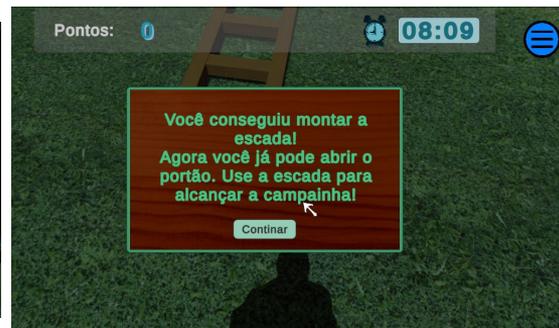
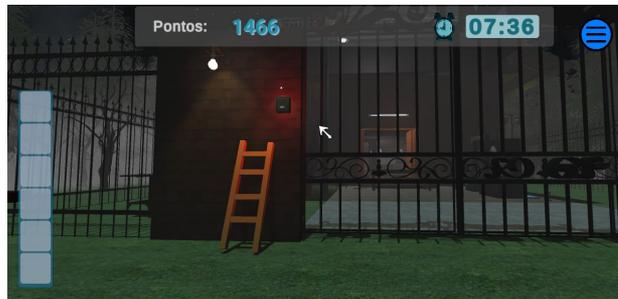
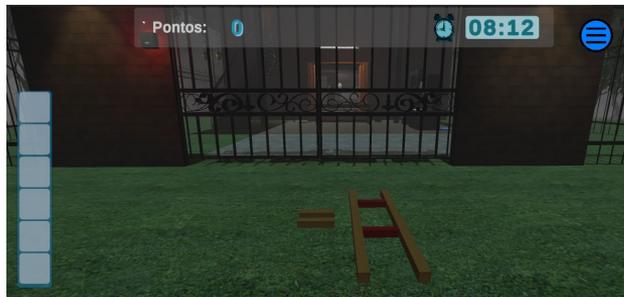
Responsável pelos desafios desenvolvidos para o jogo.

Os objetivos dos três desafios principais são:

- ▷ Construir uma escada para alcançar a campainha e abrir o portão;
- ▷ Consertar a máquina de corte circular, soldando seu fio de energia que está partido; e
- ▷ Criar a engrenagem faltante para ligar o motor que libera a escada dobrável.

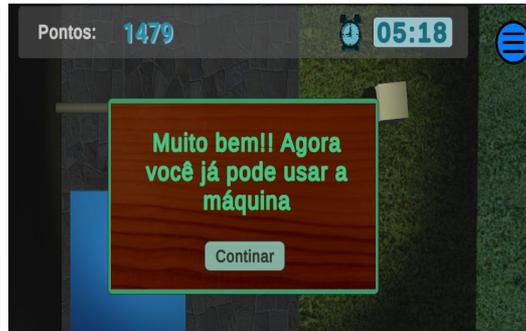
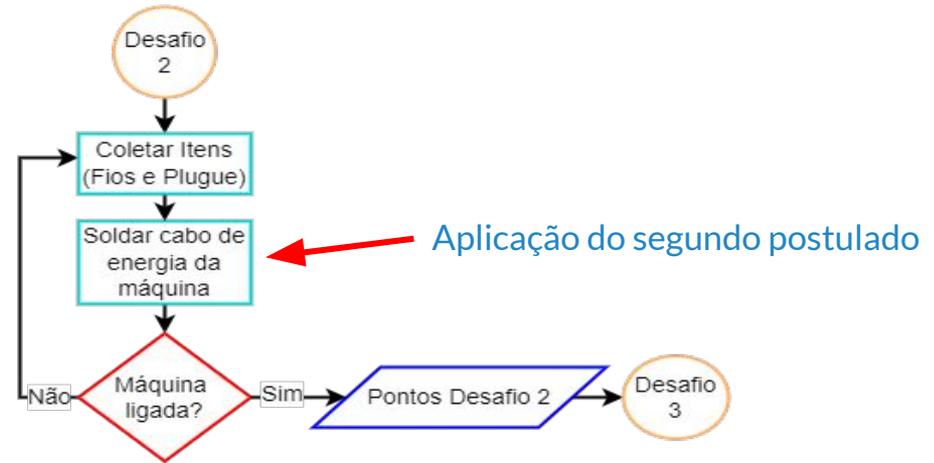
Módulo de Desafios - Desafio 1

- ▷ Postulado 1
 - Posicionar os degraus entre dois pontos



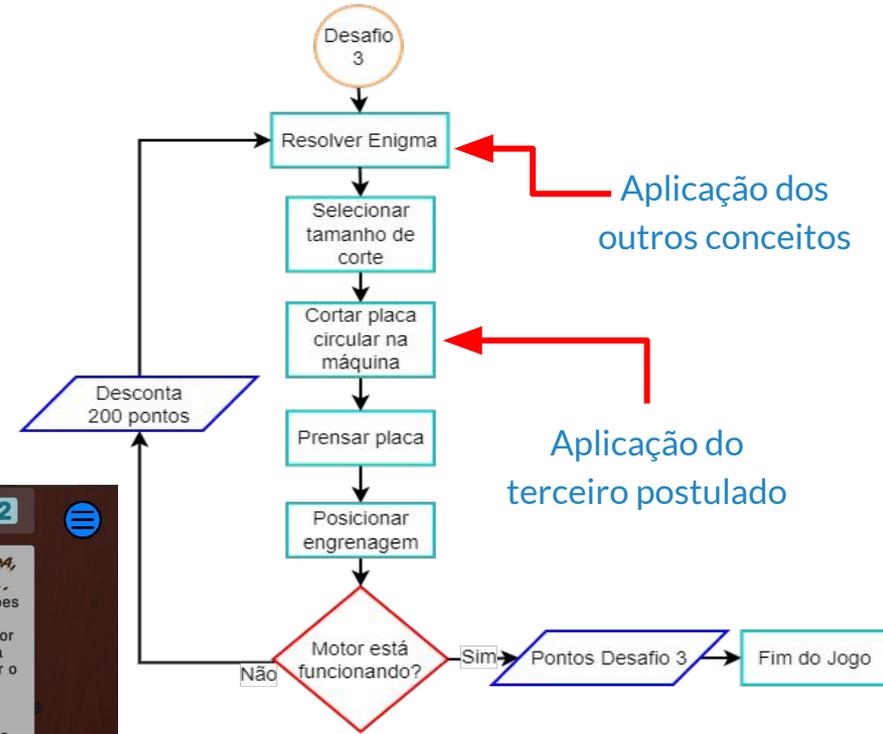
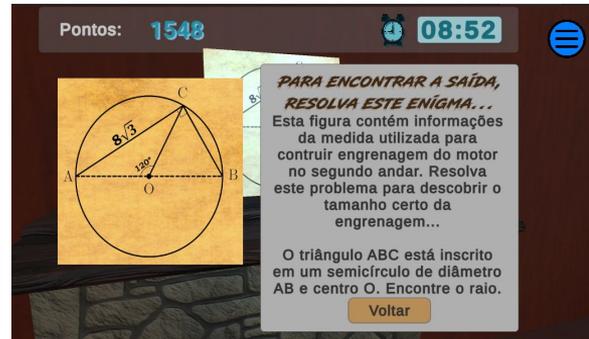
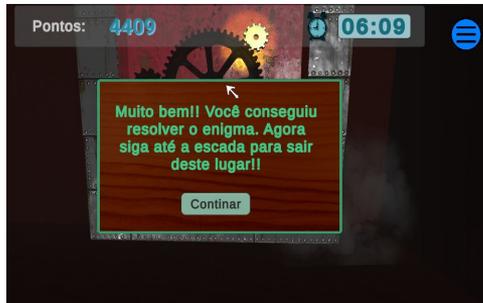
Módulo de Desafios - Desafio 2

- ▷ Postulado 2
 - Ligar um segmento em outro, aumentando a reta



Módulo de Desafios - Desafio 3

- ▷ Postulado 3
 - Cortar uma circunferência com determinado centro e raio escolhido
 - Utilizar os conceitos sobre ângulos, semicírculos, arcos para resolução do enigma



6.

Sobre o Jogo

6. Sobre o Jogo

- ▷ Público Alvo
 - Alunos de 12 à 17 anos
- ▷ Genero
 - *Escape Room*
- ▷ Especificações Técnicas
 - PC com Sistema Operacional *Windows*
 - Aumento no uso de tecnologia em escolas (FERREIRA; ROCHA, 2020)

6. Sobre o Jogo

- ▷ História
- ▷ Personagem
 - Nome: Victor
 - Idade: 14 anos
 - Estudante do nono ano



6. Sobre o Jogo

- ▷ Jogabilidade
 - Movimentação: teclas W, A, S, D
 - Movimentar a câmera (1ª pessoa): *mouse*
 - Pegar e segurar objetos: botão esquerdo do mouse
 - Por objeto no inventário: botão direito do mouse
 - Rotacionar objetos (enquanto segura): teclas R, T, F, G
 - Correr: pressionar tecla *Shift*
 - Pular: pressionar tecla *Space*

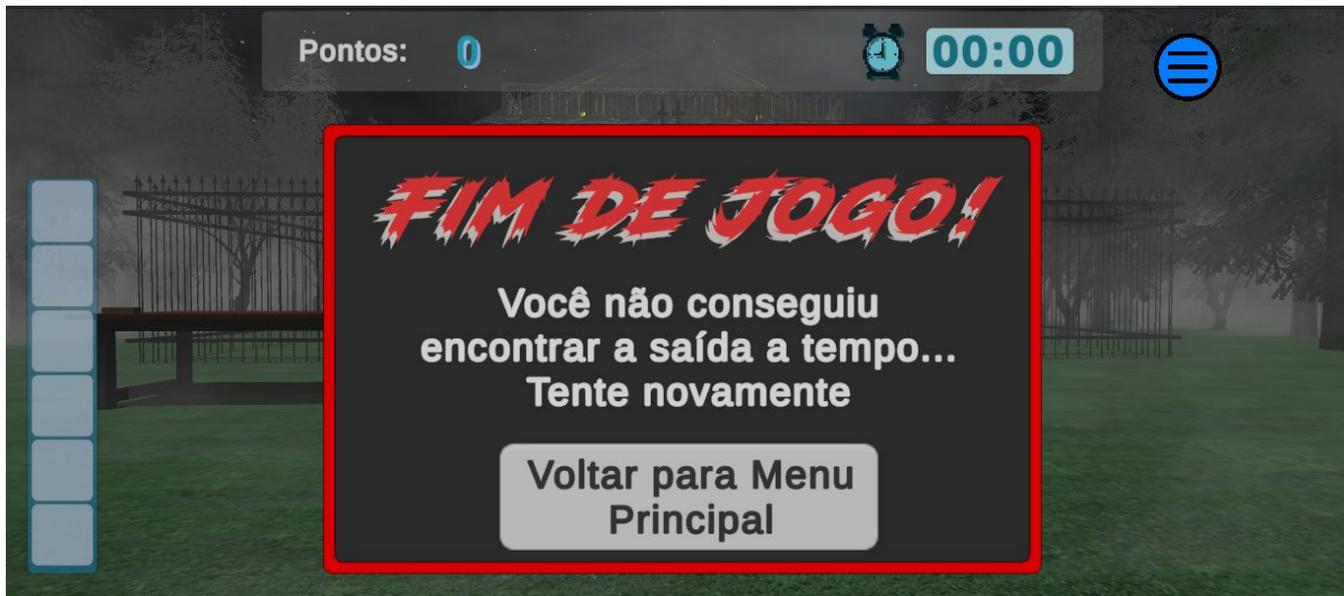
6. Sobre o Jogo

- ▷ Ganhando o Jogo



6. Sobre o Jogo

- ▷ Perdendo o Jogo



6. Sobre o Jogo - *Gameplay*



7.

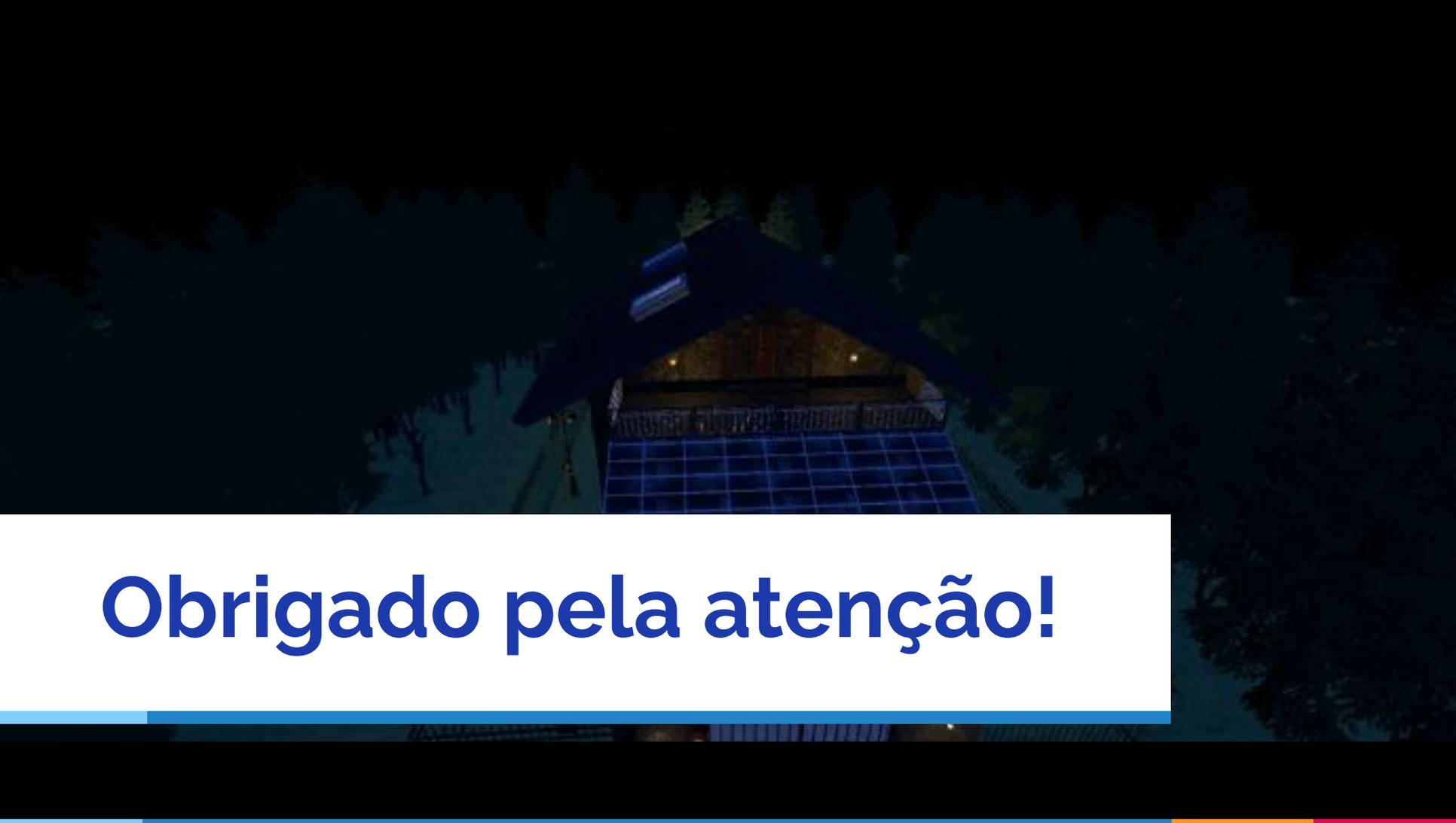
Conclusão

7. Conclusão

- ▷ O Escapista e Matemática de Euclides
 - Ilustrar conceitos e postulados sobre a Geometria Euclidiana;
 - Aplicação dos conceitos utilizando ambiente 3D;
 - Comparando os conceitos aplicados com o mundo real.

Referências

- ▷ FERREIRA, M. D.; ROCHA, K. M. da. O aluno monitor da sala de informática nas escolas da rede municipal de santa maria: Reflexos de uma formação. 2020.
- ▷ LOH, C. S.; SHENG, Y.; IFENTHALER, D. Serious games analytics: Theoretical framework. In: Serious Games Analytics: Methodologies for Performance Measurement, Assessment, and Improvement. Cham: Springer International Publishing, 2015. p. 3-29.
- ▷ MOL, R. S. Introdução à história da matemática. Belo Horizonte: CAED-UFMG, p. 45-52, 2013.
- ▷ SILVA, Q. d. O. V.; VICTER, E. d. F. O uso do geogebra e o conceito da geometria euclidiana no ensino médio. Anais do III Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: Questões Atuais, v. 1, n. 1, p. 70-72, 2015.



Obrigado pela atenção!