

Simulação de Snooker em 3D: Uma Experiência Imersiva com Three.js

Leonardo C. Soares

¹Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Abstract. *This article describes a snooker simulation project developed using the Three.js library. The objective of the project is to create a simulation scenario of a snooker table, including the balls, the cue and the user's interaction with these elements. Computer graphics techniques will be explored, such as 3D modeling, animation, lighting and texturing, to achieve an immersive and visually appealing final result. The project aims to provide an interactive and fun experience for users, allowing them to play and explore the virtual snooker environment.*

Resumo. *Este artigo descreve um projeto de simulação de snooker desenvolvido utilizando a biblioteca Three.js. O objetivo do projeto é criar um cenário de simulação de uma mesa de snooker, incluindo as bolas, o taco e a interação do usuário com esses elementos. Serão exploradas técnicas de computação gráfica, como modelagem 3D, animação, iluminação e texturização, para alcançar um resultado final imersivo e visualmente atraente. O projeto visa proporcionar uma experiência interativa e divertida para os usuários, permitindo-lhes jogar e explorar o ambiente do snooker virtual.*

1. Introdução

O snooker é um jogo de bilhar amplamente praticado em todo o mundo, conhecido pela sua precisão e estratégia. Com o avanço da tecnologia, tornou-se possível simular a experiência do snooker em ambientes virtuais, oferecendo aos jogadores a oportunidade de praticar e desfrutar do jogo sem sair de casa. Neste contexto, propomos o desenvolvimento de uma simulação de snooker utilizando a biblioteca Three.js, uma poderosa ferramenta para criação de gráficos 3D interativos no navegador.

O objetivo principal deste projeto é criar um ambiente virtual que reproduza fielmente uma mesa de snooker, incluindo todas as suas características e elementos. Isso inclui a modelagem precisa da mesa, das bolas, do taco e de outros acessórios, bem como a implementação de física realista para simular o movimento das bolas e a interação com o ambiente. Além disso, pretendemos explorar técnicas de iluminação e texturização para criar uma atmosfera imersiva e visualmente impressionante.

2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste projeto incluem:

- Modelagem 3D da mesa de snooker, das bolas e outros acessórios necessários para a simulação.
- Implementação de física para simular o movimento das bolas e a interação com o ambiente.

- Desenvolvimento de controles de usuário intuitivos para realizar jogadas.
- Exploração de técnicas de iluminação para criar uma atmosfera imersiva.
- Utilização de texturas e materiais para aprimorar a aparência visual do cenário.

3. Técnicas Propostas

Para alcançar os objetivos propostos, pretendemos explorar as seguintes técnicas de computação gráfica utilizando a biblioteca Three.js:

- **Modelagem 3D:** Será utilizado ferramentas de modelagem para criar modelos para a mesa de snooker, as das bolas e outros elementos necessários.
- **Física Simulada:** Será utilizado o módulo de física do Three.js para simular o movimento das bolas, colisões e interações com o ambiente.
- **Animação:** Será implementado animações para simular o movimento do taco e das bolas durante as jogadas.
- **Iluminação:** Será utilizado técnicas de iluminação, como luzes direcionais e ambientais para criar uma iluminação na cena.
- **Texturização:** Serão aplicadas texturas e materiais aos objetos da cena para adicionar detalhes visuais.

4. Resultado Esperado

O resultado final esperado do projeto é uma simulação de snooker interativa e visualmente imersiva. O usuário poderá interagir com o ambiente, manipulando o taco e realizando jogadas. As bolas se moverão de acordo com as leis da física, colidindo umas com as outras e com o ambiente, proporcionando uma experiência autêntica de jogo de snooker. O projeto será demonstrado através de uma aplicação web, acessível a partir de um navegador compatível. Os usuários poderão acessar a simulação de snooker e experimentar por si mesmos as funcionalidades e a qualidade visual do projeto.