

Tema:

Syncing Music and Gameplay

Contexto e Motivação

A motivação central deste estudo reside na exploração da sincronização entre música e elementos interativos, desempenhando um papel crucial em diversas interações humano-máquina.

Em muitos jogos, a música frequentemente é utilizada para criar a ambientação de forma sutil, tornando-se um elemento secundário. A escolha de desenvolver um jogo de ritmo foi realizada pois este gênero se destaca ao proporcionar uma integração criativa dos elementos sonoros e musicais. Essa abordagem permite que os jogadores interajam diretamente com a música e o áudio, evidenciando assim a importância da sincronização.

Objetivo

Este trabalho tem como meta criar uma prova de conceito de jogo que explore a sincronização precisa entre áudio e animação gráfica em tempo real. A ênfase estará na implementação de uma arquitetura de software otimizada para desempenho utilizando Unreal Engine como game engine e FMOD como middleware de áudio.

A abordagem incluirá a análise de técnicas específicas para manter a sincronização do áudio, considerando as peculiaridades da execução de código de simulação em Unreal Engine. A responsividade do áudio será aprimorada mediante a integração eficiente de múltiplos sons, explorando as capacidades do middleware FMOD.

Desenvolvimento

Durante a etapa de desenvolvimento, dedicamos atenção especial à configuração do áudio usando a ferramenta FMOD. Dividimos os sons em dois tipos: um para todos os instrumentos e outro exclusivamente para marcar quando cada nota é tocada. Essa organização visava garantir uma maior sincronização ao permitir que o Unreal controlasse o volume de todos os instrumentos ao mesmo tempo e cada instrumento conseguisse enviar os seus dados separadamente para o Unreal.

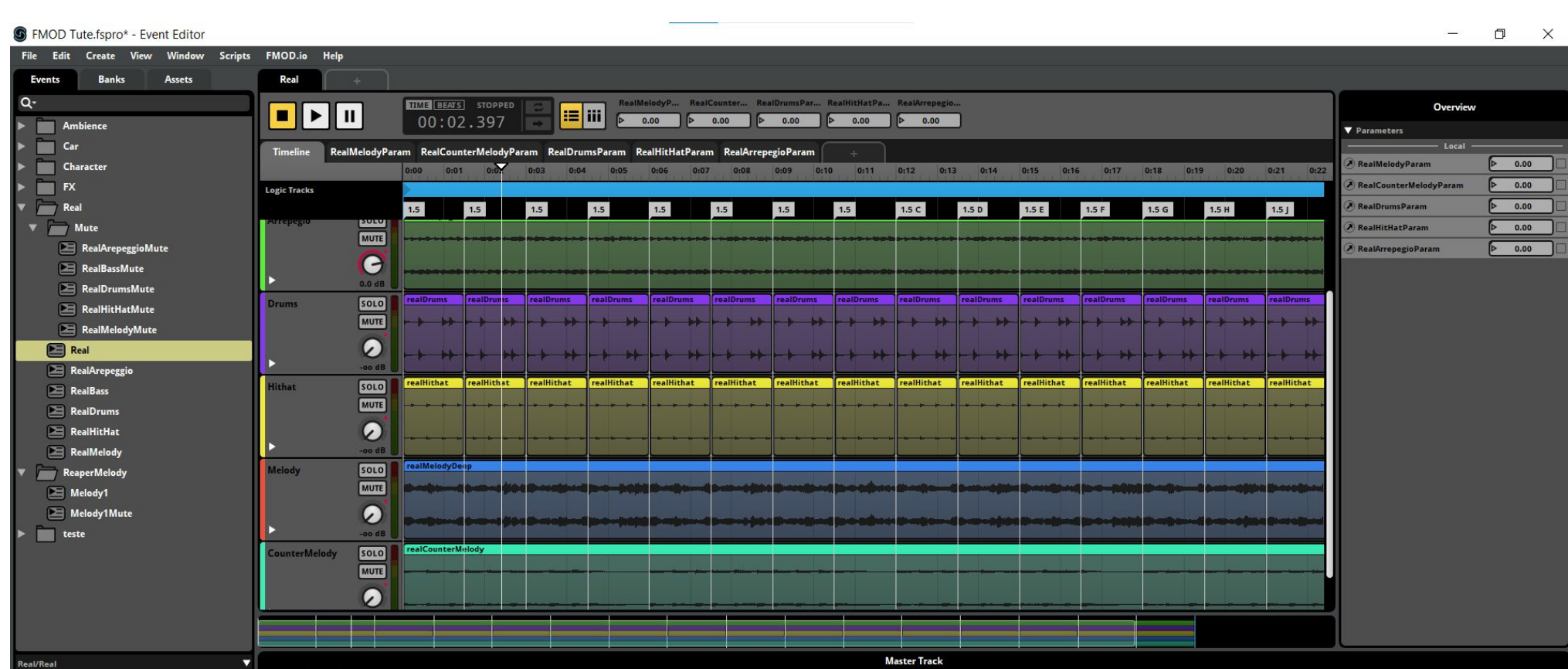


Figura 1: Captura de tela do console do FMOD

A classe FMODAudioComponent é a forma implementada pelo FMOD de receber informações do Unreal como quando reproduzir um áudio e a atualização de parâmetros.

Integrantes: - Stephanie Miho Urashima

Professor(a) Orientador(a): Prof. Ricardo Nakamura

Desenvolvimento

A fim de utilizar eficientemente essa funcionalidade, foi desenvolvida a classe FmodController. Esta classe tem como função rastrear a posição do áudio no Unreal, enviar eventos de notas para outras classes e gerenciar a interação entre os componentes. Adicionalmente, foi implementada a classe FMODMelodyController, destinada a controlar a reprodução da música composta por vários áudios, proporcionando uma abordagem mais abrangente para a gestão musical dentro do ambiente de desenvolvimento.

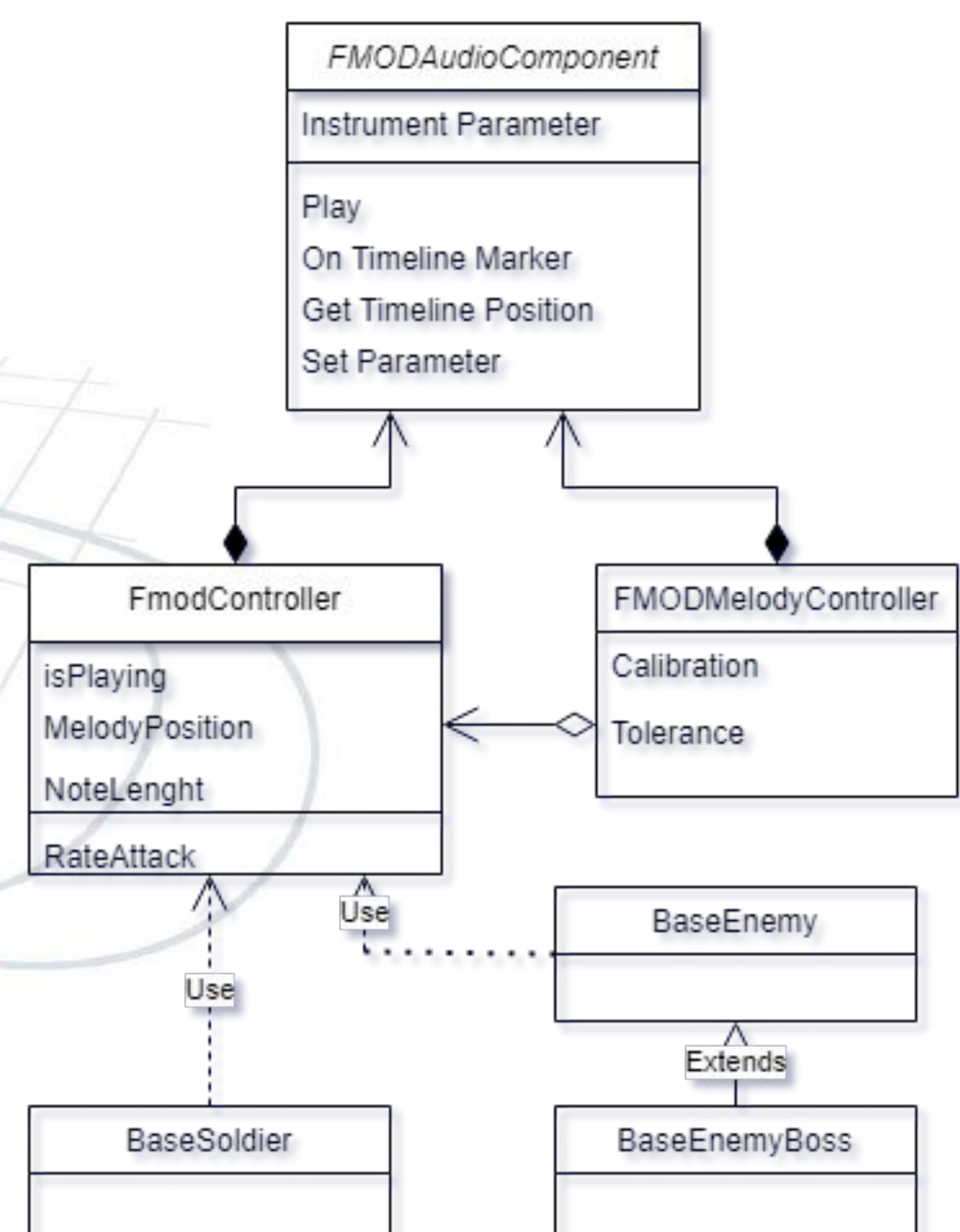


Figura 2: Diagrama de classe

Além disso foi implementada a lógica de combate e controle entre personagens e inimigos no jogo e os elementos visuais para exibir informações relevantes ao usuário.

Resultados

O protótipo desenvolvido atingiu os requisitos funcionais especificados no projeto como a calibração, o comando de ataques e a implementação de inimigos.

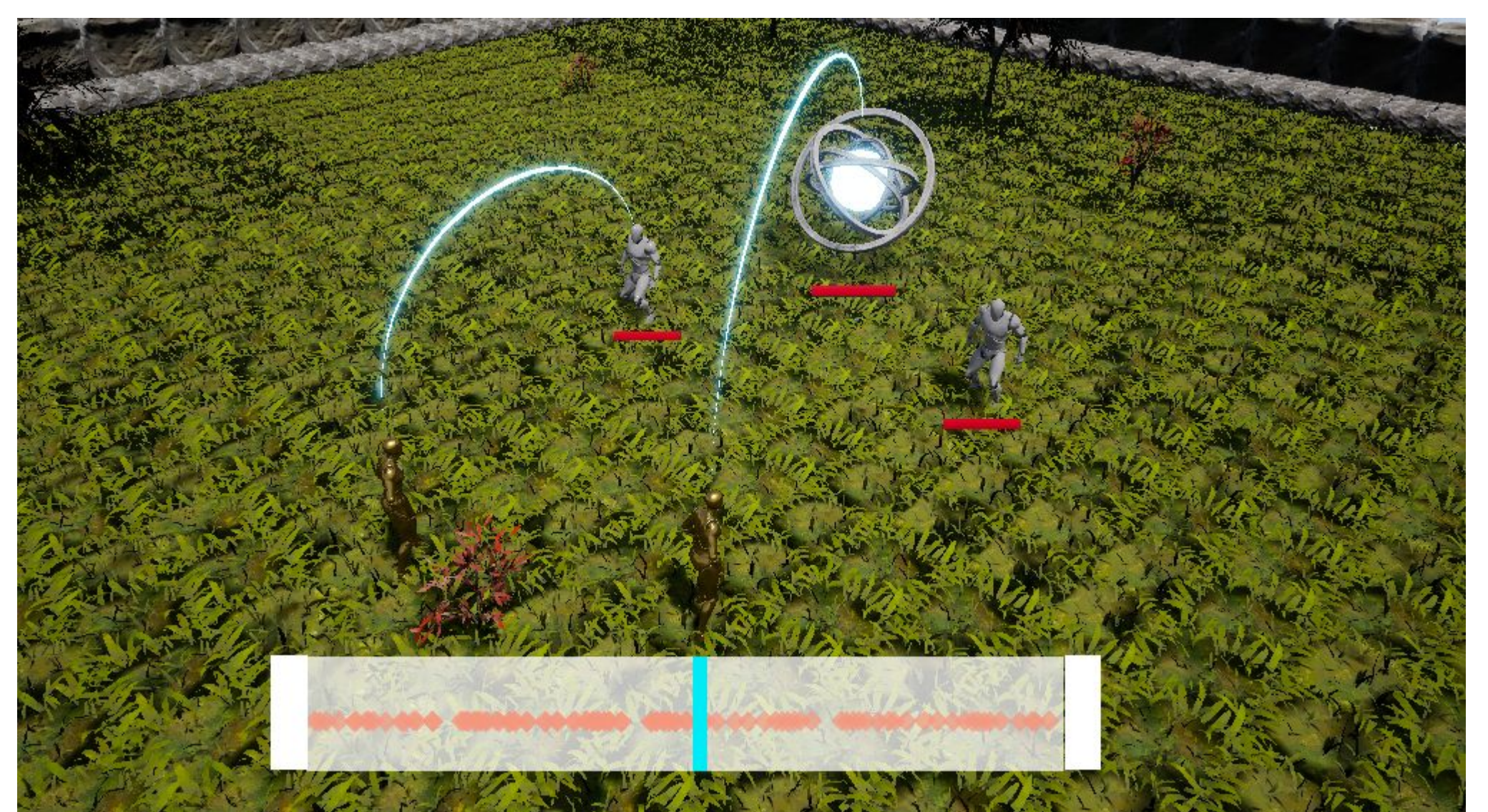


Figura 3: Captura de tela do protótipo desenvolvido