

Metodologia

Para o desenvolvimento do jogo *Groburó*, identificamos a Godot Engine como a ferramenta mais adequada para atender às necessidades do projeto, devido à sua flexibilidade e natureza de código aberto. A escolha foi feita após uma análise detalhada de diversas engines disponíveis no mercado, considerando fatores como suporte ao desenvolvimento de jogos 2D, eficiência e adaptabilidade à complexidade e à dinâmicas planejadas para o jogo. Utilizamos essa ferramenta ao longo de todas as etapas do desenvolvimento.

Um dos sistemas centrais implementados no jogo foi o de **nascimento procedural de inimigos**. Este sistema se baseia no posicionamento do personagem jogável no centro da tela, com uma câmera que o segue. Fora do campo de visão do jogador, inimigos são instanciados dinamicamente e direcionados ao protagonista. Esse mecanismo foi projetado para definir parâmetros como o tempo de surgimento, o tempo de permanência de cada tipo de inimigo no jogo, bem como sua quantidade e características. A implementação desse sistema permite ajustar a dificuldade do jogo de maneira precisa, além de evitar que um número excessivo de entidades ativas sobrecarregue a engine, garantindo um desempenho estável.

Com o progresso no desenvolvimento, foram criadas versões primárias do jogo, chamadas de betas, que tinham como objetivo principal testar o desempenho do jogo junto ao público. Decidimos selecionar aleatoriamente um pequeno grupo de pessoas, de forma anônima, para participar desses testes.

A **primeira versão beta** do jogo foi disponibilizada para esse grupo de teste. O objetivo inicial era identificar erros técnicos e coletar opiniões sobre a gameplay e a abordagem educativa. As respostas do grupo foram fundamentais para melhorias no jogo, tanto na mecânica quanto na apresentação de seu conteúdo. Com base nos resultados desse teste, foi criado um cronograma para o lançamento das próximas atualizações, seguindo um planejamento acordado com o grupo.

A **segunda versão beta** focou nos ajustes finais da gameplay, resultando em melhorias na jogabilidade e no equilíbrio entre a mecânica do jogo e o conteúdo educacional proposto. Essa versão foi amplamente aprovada pelo grupo, o que motivou o desenvolvimento de uma terceira versão.

A **terceira versão beta** priorizou o conteúdo educacional do jogo, ajustando a forma como o conteúdo foi apresentado para atender ao objetivo pedagógico do projeto. Mais uma vez, o grupo aprovou a versão e recomendou que ela fosse disponibilizada para um público maior. Assim, foi agendado o último teste do primeiro protótipo oficial do jogo, que seria disponibilizado online.

O **lançamento oficial** ocorreu no site *Itch.io*, uma plataforma dedicada ao desenvolvimento independente de jogos. Um novo questionário foi criado para coletar opiniões sobre a funcionalidade do jogo como ferramenta educacional. Após o lançamento, as respostas dos internautas foram coletadas e analisadas. Observou-se que o jogo foi amplamente reconhecido como uma excelente porta de entrada para o

conteúdo educacional, embora não fosse ideal para aprofundamento nos temas abordados. Esse feedback foi considerado um sucesso, pois o objetivo inicial do projeto era exatamente introduzir os jogadores ao tema de maneira acessível.

Por fim, com base nas respostas recebidas, concluiu-se que a expansão do jogo para dispositivos móveis seria uma estratégia eficaz para aumentar seu alcance e acessibilidade. A partir dessa decisão, iniciamos os planejamentos para adaptar o jogo ao formato mobile, ampliando seu potencial de impacto como ferramenta educacional.