






## 1. 🎯 Escopo e Visão Geral

Este documento define os requisitos funcionais, não funcionais, regras de negócio, restrições e critérios de aceite do jogo ODS Shooter, um top-down shooter com temática ecológica onde o jogador controla um navio que combate inimigos poluidores e coleta resíduos para salvar os oceanos.





## 2. ✅ Requisitos Funcionais (RF)

- RF01 — Permitir movimento em 4 direções via WASD (e/ou setas) — ✅ Implementado
- RF02 — Disparo contínuo com cooldown configurável — ✅ Implementado (fireRate)
- RF03 — Três tipos de inimigos básicos + chefe com 3 fases — ⌚ Em progresso (1 tipo implementado)
- RF04 — Gerenciador de ondas com escala por fase — ❌ Não implementado
- RF05 — Powerups: Escudo (3 hits), Overdrive (8s), Purificador (perfura) — ❌ Não implementado
- RF06 — HUD: Vida, Score, EcoBar (nível de poluição), ícones de powerups com timers — ⌚ Parcial (vida, score e EcoBar implementados)
- RF07 — Exibir Card ODS educativo entre ondas — ❌ Não implementado
- RF08 — Pausar o jogo com tecla P — ✅ Implementado
- RF09 — Tela Final com score total e combo máximo — ⌚ Em progresso (Falta combo maximo)
- RF10 — Salvar maior pontuação e configs de áudio via localStorage — ❌ Não implementado
- RF11 — Criar animais marinhos aliados que auxiliem na proteção do oceano — ✅ Implementado

## 3. ⚙️ Requisitos Não Funcionais (RNF)

- RNF01 — Desempenho: Desempenho fluido (60 FPS em desktop mediano) —   
Atende
- RNF02 — Compatibilidade: Compatível com Chrome, Edge e Firefox atuais —   
Atende
- RNF03 — Usabilidade: Partidas curtas e intuitivas, com tutorial simples —   
Intuitivo,  
mas falta tutorial
- RNF04 — Acessibilidade: contraste, efeitos reduzidos, navegação por teclado —  Parcialmente atendido
- RNF05 — Manutenibilidade: Código modular, comentado, fácil de manter —   
Precisa ser modularizado






#### 4. Regras de Negócio (RN)

- RN01 — Multiplicador aumenta com acertos consecutivos, zera ao levar dano —   
Não implementado
- RN02 — Drop de powerup proporcional ao tipo de inimigo e fase atual —   
Não implementado
- RN03 — Escudo consome 1 carga por impacto; desativa ao zerar —   
Não implementado
- RN04 — Chefes surgem ao fim de conjuntos de ondas —  Não implementado

#### 5. ⚔️ Restrições

- • Sem backend obrigatório (100% client-side)
- • Assets podem ser formas geométricas no início
- • Deve funcionar sem plugins externos obrigatórios






#### 6. Critérios de Aceite

- Nave & Tiro — movimentação fluida, resposta < 100 ms, colisões confiáveis — 
- Inimigos & Chefes — 3 tipos + chefe com 3 fases, padrões distintos — 
- HUD & EcoBar — atualizam em tempo real, EcoBar coleta lixo —  Parcial
- Powerups — efeitos com timers, expiram corretamente — 
- Cards ODS + Tela Final — exibidos no fluxo certo, métricas corretas — 

## 7. Funcionalidades Atuais

- Movimento em 4 direções (WASD)
- Rotação suave do navio
- Tiro de canhão com cooldown
- Inimigos que se movem em direção ao jogador
- Poluição como objeto gerado por inimigos
- Nível de poluição (EcoBar)
- Poluição coletável pelo jogador
- Derrota por poluição máxima
- HUD com score, vida e poluição
- Sistema de pausa (P)
- Animais marinhos que o jogador pode proteger

## Critérios de Aceite

- ('Movimento/Tiro/Colisão', ' Cumprido')
- ('Inimigos/Chefe', ' Parcial (1 tipo)')
- ('HUD/EcoBar', ' Parcial')
- ('Powerups temporários', ' Não iniciado')
- ('Cards ODS e Tela Final', ' Não iniciado')

