# ROADMAP – Sistema de IA Inimiga

## 1. Objetivo Geral

Criar um sistema de Inteligência Artificial (IA) para inimigos com comportamento dinâmico e escalável, capaz de evoluir em complexidade e desafio conforme o progresso do jogador. Deve suportar diversos tipos de inimigos (humanos, demihumanos, monstros) com níveis diferentes de dificuldade.

## 2. Estrutura Base (Fase 1)

### 2.1. Comportamentos Fundamentais

- Patrulha Simples: Movimento básico em área delimitada.

- Detecção de Jogador: Sensor básico de proximidade ou linha de visão.

- Ataque Básico: Executa ataque simples ao jogador ao alcance.

- Reação ao Ataque: Pode recuar, atacar ou manter posição.

- Estados Simples de IA: Patrulha, Perseguir, Atacar, Repouso.

### 2.2. Estrutura Técnica Inicial

- Máquina de estados finita (FSM).

- Sistema modular para novos comportamentos.

- Integração com sistema de animações.

- Variáveis contextuais (distância, HP, tempo de resposta).

## 3. Evolução do Sistema (Fase 2)

### 3.1. Comportamentos Intermediários

- Busca pelo jogador após perda de contato.

- Ataques com combos e habilidades com cooldown.

- Esquivas simples de ataques.

- Coordenação básica entre inimigos próximos.

### 3.2. Aprimoramento Técnico

- Sistema de prioridades de ação.

- Cooldown e timers configuráveis.

- Percepção melhorada (visão e som).

## 4. IA Avançada (Fase 3)

### 4.1. Comportamentos Complexos

- Planejamento tático em tempo real.

- Sinergia entre tipos de inimigos.

- Adaptação ao estilo do jogador.

- Uso do ambiente para vantagem.

- Estado de alerta progressivo.

### 4.2. Estrutura Técnica Avançada

- Árvores de comportamento (Behavior Trees).

- Aprendizado simples (ajuste de tática).

- Integração com sistema de efeitos.

- Coordenação entre múltiplos agentes.

## 5. Extras e Futuras Implementações

- IA para chefes com múltiplas fases.

- IA personalizada para demihumanos e monstros especiais.

- IA para aliados em combate (NPCs).

## 6. Cronograma Sugerido para Desenvolvimento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fase | Conteúdo | Duração Estimada | Entregáveis |
| Fase 1 | Comportamentos básicos, FSM | 2 a 3 semanas | IA básica funcional |
| Fase 2 | Comportamentos intermediários, combos | 3 a 4 semanas | IA com combos, busca, grupos |
| Fase 3 | IA tática, adaptação e sinergia | 4 a 6 semanas | IA avançada com árvore de decisão |
| Extras | Chefes, aliados, especiais | Conforme necessário | IA personalizada e bosses |

## 7. Considerações Finais

- Priorizar modularidade e expansibilidade.

- Ferramentas internas para debug e ajuste de IA.

- Documentação clara dos estados e parâmetros.

- Logs e análises para depuração de comportamento.