A Mimir

do planejamento à versão final

Trabalho desenvolvido por Gabriel Chuairi e Juliana Campos
Disciplina: Desenvolvimento de Jogos 2025.2

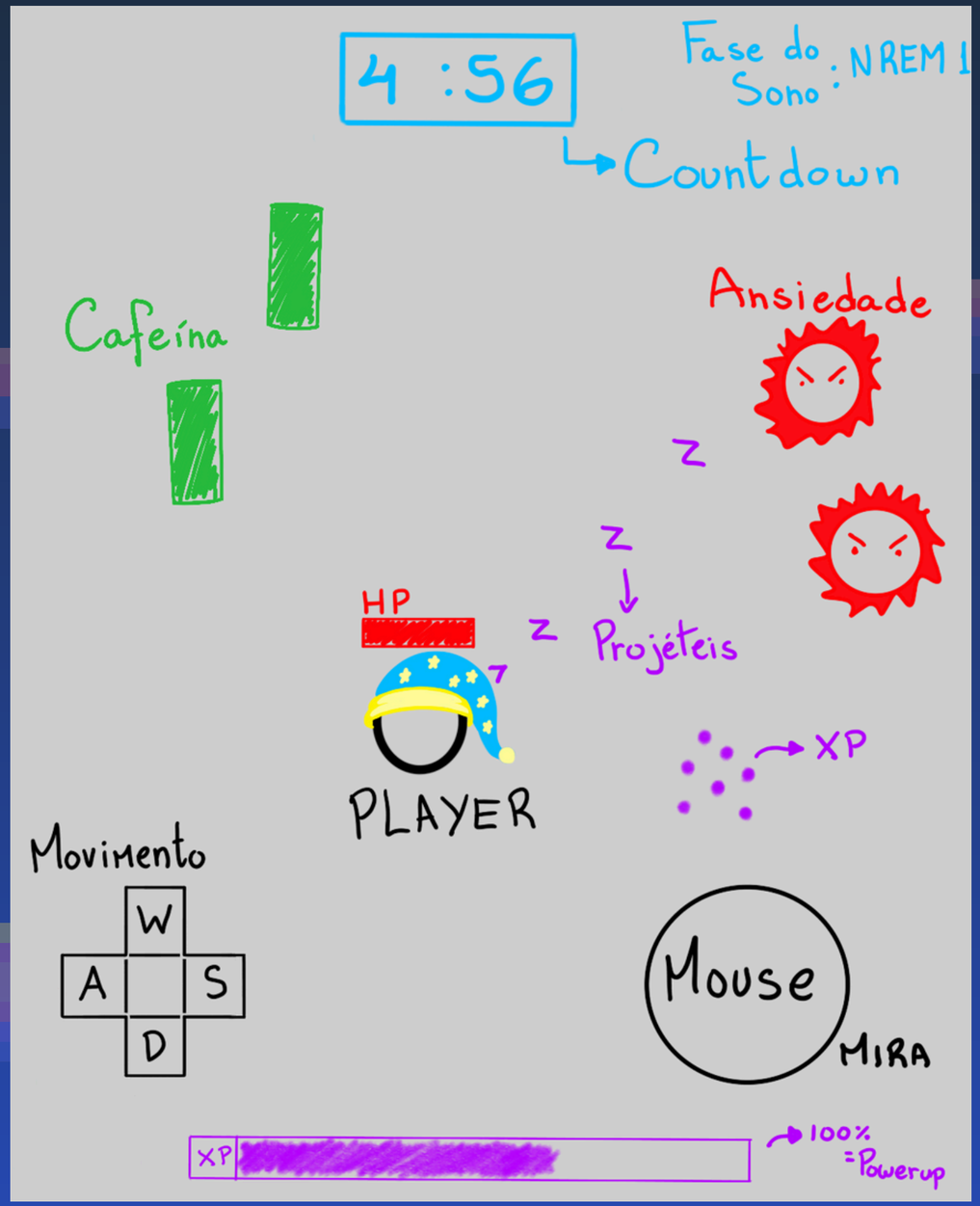
Objetivo do jogo

Desenvolvimento de um jogo estilo *swarm* em pixel art com a temática voltada ao sono e suas etapas. O personagem deve sobreviver enfrentando os inimigos com o objetivo de alcançar uma boa noite de sono.

Funcionamento idealizado

- O jogo tem um total de 5min de duração em que cada minuto simboliza uma fase do ciclo do sono
- O personagem pode fugir dos inimigos (cafeína e ansiedade) ou atirar projéteis “Zs” para eliminá-los
- Ao eliminar os inimigos, acumula XP que o permite subir de nível e desbloquear upgrades

Sketch inicial do jogo



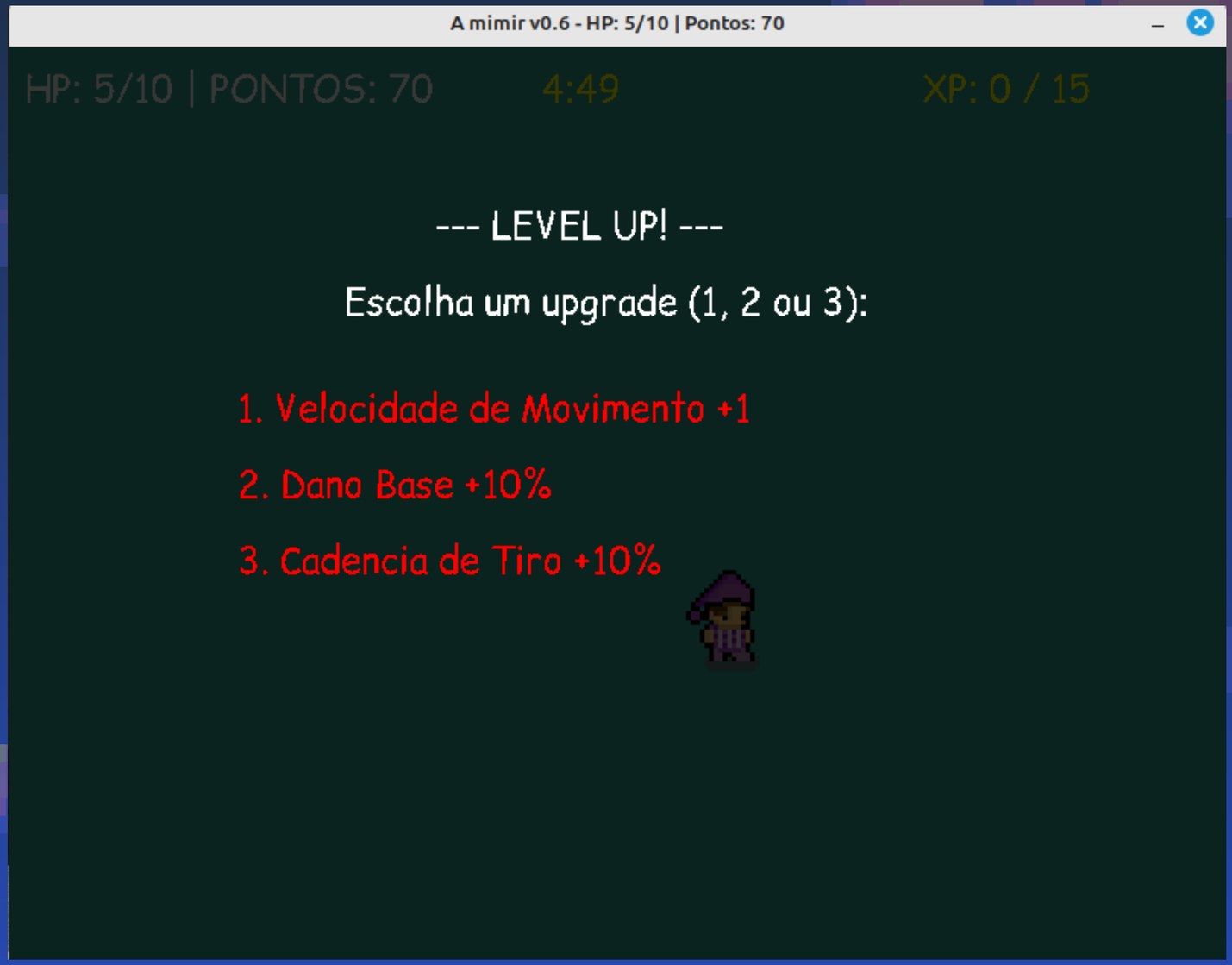
Jogo implementado

Menu Final


A mimir v0.6 - Menu Principal
A MIMIR
Pressione qualquer tecla para continuar


A mimir v0.6 - Menu Principal
MENU
JOGAR
PLACAR
SAIR

Level Up!

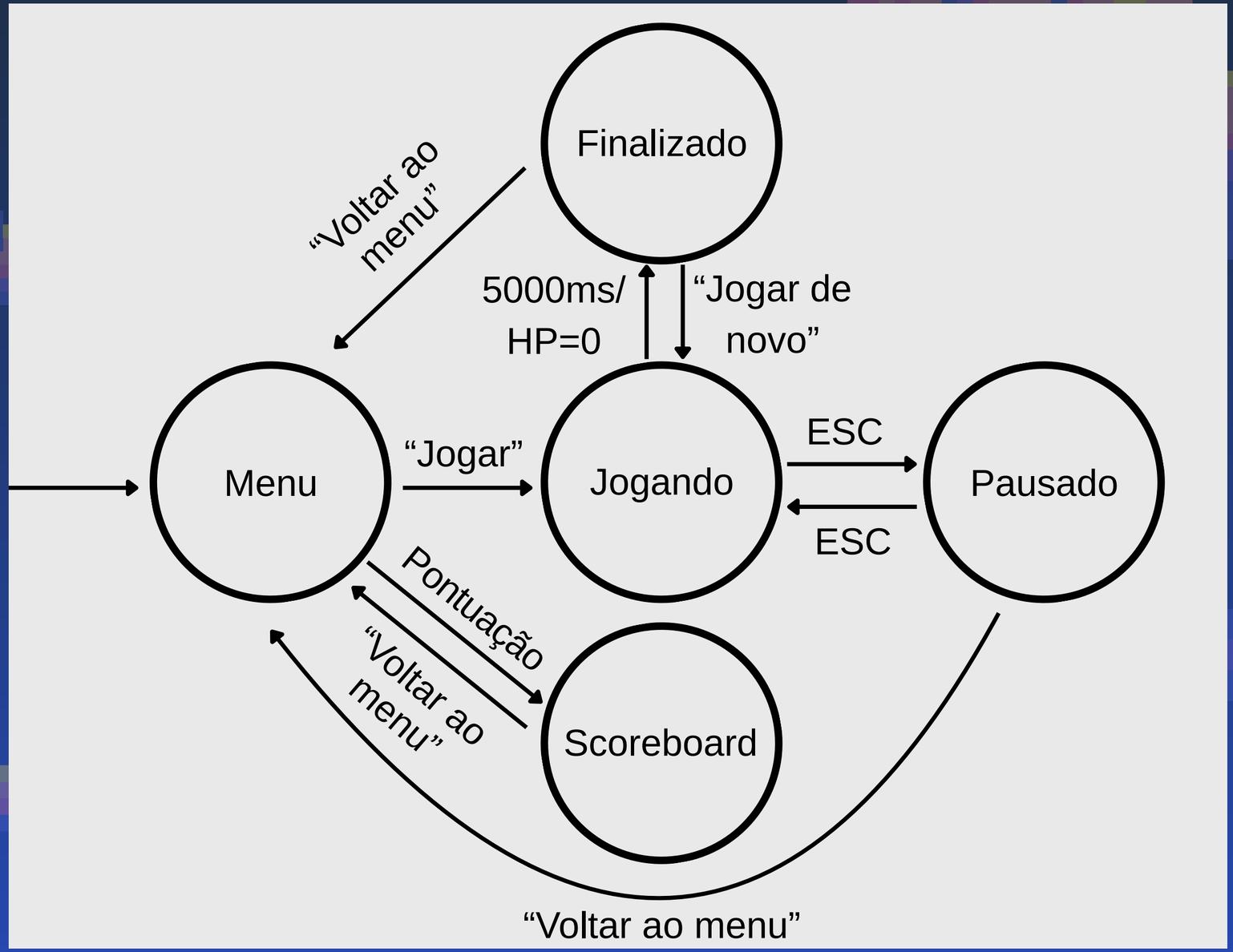

A mimir v0.6 - HP: 5/10 | Pontos: 70
HP: 5/10 | PONTOS: 70
4:49
XP: 0 / 15
--- LEVEL UP! ---
Escolha um upgrade (1, 2 ou 3):
1. Velocidade de Movimento +1
2. Dano Base +10%
3. Cadencia de Tiro +10%

Tela de Fim de Jogo

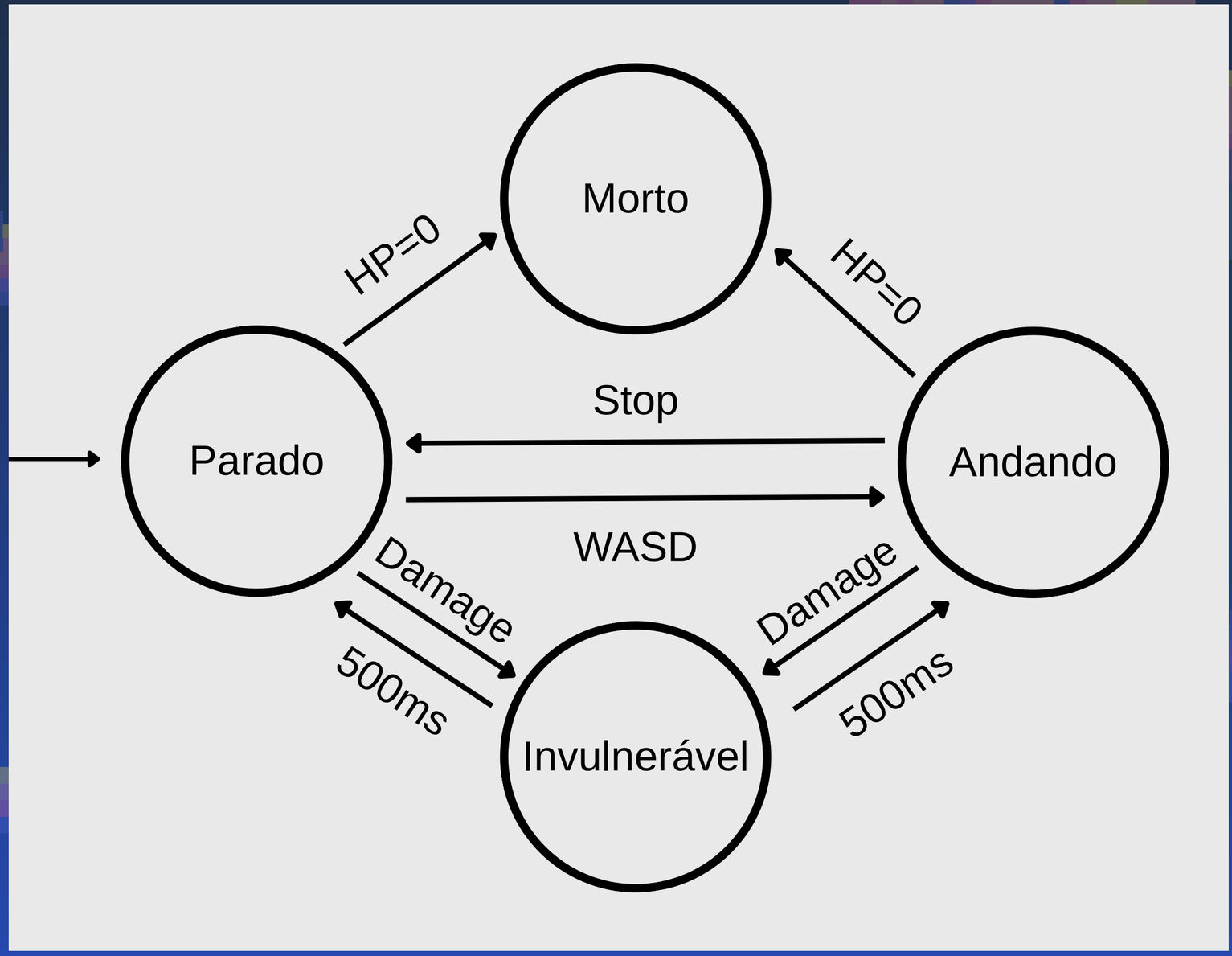
Arquitetura Geral do Jogo

```
1   # --- Variáveis de Configuração ---
2
3   # O compilador que queremos usar
4   CC = gcc
5
6   # Nome do seu programa executável final
7   TARGET = amimir
8
9   # Flags (opções) para o compilador:
10  # -Wall -Wextra = Mostra todos os avisos (MUITO recomendado)
11  # -g = Inclui informações de debug (para usar com o gdb)
12  # -std=c99 = Usa o padrão C99
13  CFLAGS = -Wall -Wextra -g -std=c99 -I/usr/include/SDL2
14
15  # Bibliotecas (libs) que precisamos linkar:
16  # -lSDL2 = A biblioteca principal da SDL2
17  # -lm = A biblioteca de matemática (para sqrtf, etc.)
18  LIBS = -lSDL2 -lSDL2_ttf -lm -lSDL2_image
19
20  # --- Arquivos do Projeto ---
21
22  # Lista de todos os seus arquivos-fonte (.c)
23  SRC = main.c init.c input.c update.c render.c text.c menu.c fim.c
24
```

FSM Geral


Finalizado
“Voltar ao menu”
5000ms/ HP=0
“Jogar de novo”
Menu
“Jogar”
Jogando
ESC
ESC
Pausado
Pontuação
“Voltar ao menu”
Scoreboard
“Voltar ao menu”

FSM Player


Morto
HP=0
HP=0
Parado
Stop
Andando
WASD
Damage
500ms
Damage
500ms
Invulnerável

defs.h

```
    //iluminação
    int currentDarknessAlpha;
    SDL_Texture *texDarknessLayer; //camada preta que cobre a tela
    SDL_Texture *texSpotlight; // "forma" da luz (circulo)

    //timer
    Uint32 roundStartTime;
    Uint32 elapsedTime;

    // Sistema de Upgrade
    UpgradeType currentUpgradeOptions[3];

} App;
```

```
// --- Tipos de Upgrade ---
typedef enum {
    UPGRADE_HP_MAX,
    UPGRADE_FIRE_RATE,
    UPGRADE_MOVE_SPEED,
    UPGRADE_DAMAGE,
    UPGRADE_MULTISHOT,
    UPGRADE_BULLET_SPEED,
    UPGRADE_DODGE,
    UPGRADE_COUNT
} UpgradeType;
```

upgrades aleatórios (main.c)

```c
// sorteia 3 upgrades diferentes
int picked[3] = {-1, -1, -1};
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    bool unique;
    int r;
    do {
        unique = true;
        r = rand() % UPGRADE_COUNT;
        for (int j = 0; j < i; j++) {
            if (picked[j] == r) unique = false;
        }
    } while (!unique);
    picked[i] = r;
    app.currentUpgradeOptions[i] = (UpgradeType)r;
}
printf("Level Up! Opções geradas.\n");
```

spotlight (render.c)

```c
if (app->texDarknessLayer != NULL && app->texSpotlight != NULL) {

    // Define a texture de luz como o ALVO
    SDL_SetRenderTarget(renderer, app->texDarknessLayer);

    // Calcula a luz ambiente baseada no timer

    int ambientLight = 255 - app->currentDarknessAlpha;
    if (ambientLight < 20) ambientLight = 20; // Limite minimo de escuridão total

    // Limpa a tela com a cor do ambiente (Cinza Escuro se for noite, Branco se for dia)
    SDL_SetRenderDrawColor(renderer, ambientLight, ambientLight, ambientLight, 255);
    SDL_RenderClear(renderer);
```

spotlight (render.c)

```
    // Desenha a "Lanterna" (soma luz branca) onde o player está
    SDL_Rect lightRect;

    lightRect.w = SPOTLIGHT_RADIUS * 2;
    lightRect.h = SPOTLIGHT_RADIUS * 2;
    lightRect.x = player.rect.x + (player.rect.w / 2) - (lightRect.w / 2);
    lightRect.y = player.rect.y + (player.rect.h / 2) - (lightRect.h / 2);

    // Desenha a luz apagando a escuridão
    SDL_RenderCopy(renderer, app->texSpotlight, NULL, &lightRect);

    // Reseta o ALVO para a tela padrão
    SDL_SetRenderTarget(renderer, NULL);

    // Desenha a camada de escuridão pronta por cima do jogo
    SDL_RenderCopy(renderer, app->texDarknessLayer, NULL, NULL);
}
```

spotlight (update.c)

```c
//Calcula o número de degraus (steps) de escuridão concluidos
int completedSteps = app->elapsedTime / DARKNESS_STEP_MS;

float alphaPerStep = (float)MAX_MAX_DARKNESS_ALPHA / (ROUND_DURATION_MS / DARKNESS_STEP_MS);

int targetAlpha = (int)(completedSteps * alphaPerStep);

if (targetAlpha > MAX_MAX_DARKNESS_ALPHA) {
    targetAlpha = MAX_MAX_DARKNESS_ALPHA;
}

app->currentDarknessAlpha = targetAlpha;

if (app->elapsedTime >= ROUND_DURATION_MS) {
    // FIM DE JOGO
    *currentState = STATE_END;
    return;
}
```

‘waves’ (update.c)

```
 // LÓGICA DE DIFICULDADE BASEADA NO TEMPO ---

// Exemplo: Aumentar spawn rate na metade do tempo (2.5 minutos)
Uint32 timeLimitThreshold = ROUND_DURATION_MS / 2;
int currentSpawnInterval = ENEMY_SPAWN_INTERVAL; // 800ms

if (app->elapsedTime > timeLimitThreshold) {
    currentSpawnInterval = ENEMY_SPAWN_INTERVAL / 2; // 400ms - Dobra a velocidade de spawn
    // Você também pode mudar as cores de fundo ou forçar um tipo de inimigo aqui
}
```

Conclusão

- O que foi aprendido
  - Modularização
- Pontos fortes do projeto
  - Escalabilidade
  - Rejogabilidade

- Principais dificuldades
  - Gestão de Estados
  - Sistema de Level Up
- Ideias de possiveis melhorias
  - Áudio
  - Scoreboard