

Game Design Document (GDD)

Cidade Solar

Daniel G. Cândido

26/11/2025

1. Visão Geral

Título do jogo: Cidade Solar

Gênero: Exploração em primeira pessoa, simulação leve, puzzle de eficiência energética.

Plataforma: Windows (Standalone Build – Unity).

ODS Selecionada: ODS 7 – Energia Limpa e Acessível. O jogo aborda o tema de transição energética urbana, incentivando o uso de fontes renováveis.

Objetivo do jogador: Instalar painéis solares e turbinas eólicas espalhados pela cidade para atingir a meta de energia renovável antes do tempo acabar.

2. História / Contexto

A cidade enfrenta instabilidade energética e necessita migrar rapidamente para fontes renováveis. O jogador, atuando como engenheiro de transição energética, deve explorar a cidade, localizar pontos de instalação e posicionar equipamentos de energia limpa para estabilizar o sistema.

3. Mecânicas de Jogo

3.1 Movimento do Jogador

- W A S D – movimento
- Mouse – olhar em volta
- Espaço – pular
- E – instalar equipamento nos pontos disponíveis
- ESC – retornar ao menu

3.2 Instalação (Objetos de Ação)

O jogador encontra *InstallPoints* (Solar ou Eólico). Ao pressionar **E**:

- O equipamento correspondente é instanciado.
- A energia total aumenta.
- Pontos são adicionados.
- SFX de instalação é tocado.
- O ponto é desativado após o uso.

3.3 Sistema de Energia e Pontuação

A energia total sobe conforme instalações. O HUD exibe:

- Barra de energia
- Pontuação
- Tempo restante

3.4 Temporizador

O jogador tem um tempo limitado para completar todas as instalações necessárias:

- Energia \geq meta \rightarrow vitória
- Energia $<$ meta após o tempo \rightarrow derrota

4. Interface (UI / UX)

4.1 Menu Principal

- Jogar
- Instruções
- Sair
- Sons de clique e música opcional

4.2 Tela de Instruções

Explica:

- Controles

- Objetivo
- Como instalar equipamentos

4.3 HUD In-Game

- Energia atual
- Pontuação
- Tempo restante

4.4 Tela de Vitória / Derrota

Exibe:

- Mensagem de estado
- Botão de reinício
- Cursor liberado

5. Arte, Modelagem e Animação

Estilo visual: Low Poly.

5.1 Modelos

- SimplePoly City – Low Poly Pack (Unity Asset Store)
- Modelos customizados de painéis solares e turbinas
- Marcadores animados (Sol e Vento)

5.2 Animações

- Painel solar inclina automaticamente em direção ao Sol (limite 30°).
- Turbina eólica gira as pás e se orienta ao vento.
- Marcadores rotativos identificam pontos de instalação.

6. Áudio

Elementos sonoros do jogo:

- Ambiente urbano (loop 2D)

- Clique de botões
- Som de instalação
- Som contínuo da turbina eólica
- Whoosh para efeitos rápidos

6.1 Créditos de áudio (Freesound)

Todos sob Creative Commons:

- “Spacey 1UP Power Up” – gameaudio
<https://freesound.org/s/220173/> (CC BY 3.0)
- “VS Short Whoosh 8” – Vilkas_Sound
<https://freesound.org/s/460473/> (CC BY 3.0)
- “Button Click 3” – mellau
<https://freesound.org/s/506052/> (CC BY 4.0)
- “Wind turbine in Lozère 1” – Virgile_Loiseau
<https://freesound.org/s/751744/> (CC BY 4.0)
- “Calm city ambience 02” – klankbeeld
<https://freesound.org/s/593833/> (CC BY 4.0)

7. Level Design

- Cidade Low Poly dividida em quadras.
- Terrenos com espaços destinados a painéis e turbinas.
- Utilização de matriz 4x5 InstallPoints.
- Espaçamento mínimo entre turbinas para evitar conflito visual.

8. Scripts e Sistemas

Principais scripts implementados:

- **InstallPoint.cs** – Lógica de instalação e interação.
- **EnergyManager.cs** – Controle da energia total.
- **SolarPanelVisual.cs** – Inclinação dinâmica dos painéis.
- **WindTurbineVisual.cs** – Animação das pás e alinhamento ao vento.

- **WindManager.cs** – Direção do vento suave e aleatória.
- **UIManager.cs** – Atualização do HUD.
- **MainMenuController.cs** – Navegação com som preservado.
- **SFXPlayer.cs** – Gerenciamento centralizado de efeitos sonoros.

9. Fluxo de Jogo

1. Jogador inicia no Menu Principal.
2. Acessa instruções ou começa o jogo.
3. Explora a cidade em primeira pessoa.
4. Instala equipamentos nos pontos marcados.
5. Aumenta energia até atingir 100%.
6. Se o tempo acabar antes da meta, ocorre derrota.
7. Tela de vitória/derrota aparece.
8. Jogador pode reiniciar ou voltar ao menu.

10. Entregáveis

- Build final do jogo em Windows.
- Vídeo demonstrativo.
- GDD completo (este documento).
- Repositório GitHub com scripts e projeto: https://github.com/danielgcandido/cg_cidade_solar

11. Créditos Gerais

Desenvolvimento: Daniel G. Cândido

Engine: Unity 6 (URP)

Assets gráficos: SimplePoly City – Low Poly Pack

Áudio: Freesound.org (autores listados acima)