

# Game Design Document - Sim Bio Z

Emilio de Souza Junior - Senac 2025

Tema: RE FUTURO ...

Participante: Emli O'Mago

Instituição: Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) São Carlos - SP



---

# 1. Visão Geral

## 1-1. "Sim Bio Z"

"**Sim Bio Z**" não é só um jogo de simulação e gestão urbana sustentável, onde o jogador assume o papel de um zelador de uma vila ecológica futurista, mas sim principalmente um jogo que te faz querer parar só para ficar olhando a paisagem e depois é impossível não se sentir parte de um mundo que realmente reage a você. Combinando mecânicas de manutenção, otimização de recursos e design urbano verde, o jogo desafia o jogador a equilibrar funcionalidade e sustentabilidade em um ambiente vibrante e estilizado. Tudo isso no estilo de movimentação "lá parkour", com um toque de plataforma e quebra-cabeças que são realmente desafiantes.

## 1-2. Destaques do Jogo:

- **Manutenção Prática:** Repare estufas, pontes, filtros de ar e iluminação solar com mecânicas realistas.
- **Impacto Ambiental:** Cada ação afeta o equilíbrio ecológico da cidade, com feedback visual progressivo.
- **Estilo Visual Único:** Arte cel-shading com cores vibrantes e paletas inclusivas (acessível a daltônicos).
- **Progressão Satisfatória:** Melhorias visíveis no ambiente conforme tarefas são concluídas e o tempo passa.

## 1-3. Contexto Narrativo:

Em um futuro próximo, cidades adotaram modelos de vilas ecológicas autossustentáveis para combater a poluição e o caos urbano. Como zelador da vila, você é responsável por manter a harmonia entre natureza e tecnologia, garantindo que os sistemas verdes funcionem perfeitamente.

## 1-4. Público-Alvo:

- **Exploradores:** Interessados em descobrir os detalhes do mundo e interagir com sistemas complexos.
- **Conquistadores:** Motivados por metas de eficiência e upgrades tecnológicos.
- **Jogadores Casuais:** Buscam uma experiência relaxante com mecânicas intuitivas.
- **Idade:** A partir de 12 anos, com temática educativa e não violenta

---

## 2. Resumo do projeto

"**Sim Bio Z**" não é apenas um jogo — é um convite para repensar o futuro das cidades, em um estilo visual com cores vibrantes ao estilo cel-shading moderno, com paletas pensadas no daltonismo, terá seu foco em uma integração harmoniosa entre natureza e arquitetura urbana, com quebra-cabeças para fazer as manutenções e escaladas pelas estruturas exuberantes. O jogador assume o papel de um zelador de uma vila ecológica e ao longo de suas tarefas conhece melhor os moradores da vila, suas histórias e dinâmicas sociais. O zelador de uma vila ecológica tem suas principais tarefas, mas nada o impede de fazer alguns favores para seus novos amigos e vizinhos.

### 2-1. Principais Elementos do Jogo

#### Tarefas Principais

- **O jogador gerencia seis sistemas-chave: ..**
  - 1. Estufas Urbanas:**
    - Reparar tubulações de irrigação.
    - Calibrar sensores de umidade.
  - 2. Pontes Sustentáveis:**
    - Substituir placas de madeira desgastadas.
    - Ajustar cabos de sustentação.
  - 3. Filtros de Ar:**
    - Limpar módulos de filtragem.
    - Verificar ventiladores.
  - 4. Iluminação Solar:**
    - Limpar painéis solares.
    - Substituir lâmpadas LED.
  - 5. Corredores Verdes:**
    - Podar plantas trepadeiras.
    - Aplicar reguladores de crescimento.

#### Progressão

- **XP por Tarefas**
  - Ganhe experiência por reparos eficientes e use o xp para melhorar suas habilidades
- **Upgrades Tecnológicos**
  - Desbloqueie ferramentas avançadas (ex.: drones de poda).
- **Impacto Visual**
  - A cidade torna-se mais verde e eficiente conforme o progresso.

## **Economia e construção de base**

- **Recursos**
  - Adquirir materiais sustentáveis (bambu, energia solar) para reparos
- **Orçamento**
  - Gerenciar fundos para priorizar melhorias.
- **Apartamento**
  - Customizar um novo lar na vila

## **Tema Original**

Ecopunk como plano de fundo e sustentabilidade urbana como núcleo da jogabilidade

## **Acessibilidade**

Interface intuitiva e paletas de cores inclusivas.

## **Educativo**

Mini-tutoriais explicam benefícios ambientais reais.

## **2-2. Roadmap de Desenvolvimento**

**Duração estimada:** 3–6 meses

---

### **Fase 1: Pré-Produção (2–4 semanas)**

#### **Definição do Conceito**

- Plataformas (PC, console, mobile).
- Narrativa básica.

#### **Análise dos Assets Disponíveis**

- Listar todos os modelos 3D, texturas, sons e animações.
- Identificar gaps (ex: falta de UI, efeitos sonoros).

#### **Design de Níveis (Blockout)**

- Criar um mapa básico no Unreal usando BSP (geometria simples).
- Definir mecânicas principais (ex: coleta de recursos, combate).

## Cronograma e Ferramentas

- Definir milestones (ex: Alpha em 3 meses).
  - Configurar repositório (Git + Git LFS ou Perforce).
- 

## Fase 2: Implementação Básica (6–8 semanas)

### Configuração do Projeto Unreal

- Criar projeto (Blueprint e C++).
- Configurar iluminação (Lumen).
- Importar assets e organizar pastas (/Characters, /Environments).

### Mecânicas Principais (Blueprint/C++)

- Sistema de movimento do personagem.
- Interação com objetos (ex: coletar itens).
- IA básica de inimigos/NPCs (Behavior Trees).

### Níveis e Ambientação

- Montar cenas usando os assets prontos.
- Ajustar colisões, materiais e LODs.
- Otimização inicial (occlusion culling, Level Streaming).

### UI/UX e Controles

- Menus principais (início, pausa, configurações).
  - HUD (health, inventário, objetivos).
  - Suporte a gamepad/teclado.
- 

## Fase 3: Polimento e Integração (4–6 semanas)

### Refinamento Visual e Sonoro

- Ajustar pós-processamento (ex: tonemapping, efeitos de clima).
- Adicionar partículas (fogo, chuva, poeira).
- Implementar trilha sonora e SFX.

## Balanceamento e Testes

- Testar dificuldade e progressão.
- Corrigir bugs críticos (ex: quedas de FPS, colisões quebradas).
- Playtesting interno (feedback de equipe).

## Preparação para Lançamento

- Build de testes (Windows, console, etc.).
  - Otimização final (reduzir draw calls, compressão de texturas).
  - Documentação (guia de instalação, créditos).
- 

## Fase 4: Alpha/Beta e Lançamento (4–8 semanas)

### Alpha (MVP Jogável)

- Versão com todas as mecânicas funcionais.
- Coletar feedback de testadores externos.

### Beta (Conteúdo Completo)

- Todos os níveis finalizados.
- Correção de bugs menores.

### Lançamento

- Build final (Steam, Epic Store, itch.io e Google Play).
  - Marketing básico (trailer, página na Steam).
  - Plano de patches pós-lançamento.
- 

## Ferramentas Utilizadas

- **Unreal Engine 5** (Nanite, Lumen, MetaSounds).
- **Blender** (ajustes rápidos em modelos).
- **Audacity** ou **FMOD** (edição de áudio).
- **Trello/Notion** (gestão de tarefas).

---

## Checklist Final

- Todos os assets importados e organizados.
- Mecânicas principais funcionando.
- Níveis jogáveis sem crashes.
- UI intuitiva e responsiva.
- Build otimizada para a plataforma-alvo.

## Fase 5: Pós-lançamento

- **Modo Cooperativo**
  - Trabalhe com outros jogadores em projetos maiores.
- **Eventos Sazonais**
  - Neve no inverno, folhas secas no outono.
- **Narrativa Expandida**
  - Histórias dos moradores da vila.

### Possíveis Melhorias

- Adicionar variações sazonais nas tarefas (ex.: remoção de neve no inverno)
- Incluir mini-tutoriais sobre os benefícios ambientais de cada sistema
- Implementar ciclos dia/noite com diferentes necessidades de manutenção
- desenvolver um roteiro com os personagens moradores dessa cidade, com um bom plot twist, mas mantendo o tema leve e de comunidade unida

## 2-3. Cenário e especificações para Modelagem 3D

Vila Ará Mirim

**Tema:** Metrópole pós-carbono onde infraestrutura e ecossistema são simbióticos.

**Estilo:** Realismo científico (referências: Singapura, Masdar City + Ionia [League of Legends]).

*Indispensável que funcione bem em imagens em preto e branco, porém com uma paleta de seis cores, com três tons distintos de azul, vermelho, laranja e amarelo. E folhas verdes amareladas contrastando com flores azuis roxeadas na vegetação. O resultado final deve ser cel-shade.*

### TERRENO E REENGENHARIA AMBIENTAL

- **Topografia Dinâmica**
  - Vale central com rio despoluído, margens convertidas em wetlands artificiais (filtragem natural).
  - Colinas verdes contendo
    - Reservatórios de água pluvial em suas bases.
    - Turbinas eólicas de eixo vertical camufladas como árvores (altura: 30m).

- **Montanha urbana a nordeste (800m) com**
  - Fachada coberta por fazendas verticais hidropônicas.
  - Túneis para transporte magnético (MagLev).

## DISTRITOS URBANOS BIO-INTELIGENTES

- **Núcleo Central (3 km raio) - "Cérebro Verde"**
  - Governo & Pesquisa
    - Edifícios com fachadas vivas (trepadeiras controladas)
    - Prefeitura em madeira transparente (cellulose nano-fibras) + painéis solares de perovskita.
    - Torre de Monitoramento Climático (formato de flor, pétalas com sensores LiDAR).
- **Comercial 4.0**
  - Lojas com vidros eletrocromáticos (opacidade ajustável ao sol).
  - Ruas com pavimento fotovoltaico (geração + iluminação por OLEDs).
  - Drones de entrega movidos a hidrogênio pousando em telhados-verdes.
- **Bairros Residenciais (Orgânicos + High-Tech)**
  - Casas modulares impressas em 3D com bioconcreto (autorregenerativo).
  - Telhados
    - 70% com microflorestas (espécies selecionadas para biodiversidade).
    - 30% com aquaponia integrada ao sistema hidráulico.
- **Mobilidade**
  - Vias elevadas para veículos autônomos compartilhados (rodas substituídas por levitação magnética).
  - Ciclovias com superfície piezolétrica (gera energia ao pedalar).

## INFRAESTRUTURA INVISÍVEL

- **Energia**
  - Reator de fusão a frio (enterrado, marcação superficial discreta).
  - Antenas de energia wireless (formato de árvores, 7G + transmissão de energia).
- **Água & Resíduos**
  - Sistema de tubos inteligentes que separam águas cinzas/negras + compostagem acelerada por enzimas.
  - Lixeiras robóticas subterrâneas (sugam resíduos por vácuo).

## NATUREZA 2.0

- **Florestas Digitais**
  - Árvores com anéis bioluminescentes (bactérias modificadas para iluminação noturna).
  - Drones-polinizadores (para áreas sem insetos naturais).
- **Parques**
  - Lagos de algas computacionais (filtram ar e produzem biocombustível).
  - Bancos com aquecimento geotérmico passivo.

## DETALHES CRÍTICOS PARA MODELAGEM

- **Escala**
  - 1 unidade 3D = 0,5m (alta precisão para nano-infraestrutura).
- **Texturas PBR**
  - Asfalto: Refletividade ajustada (30% albedo para reduzir ilhas de calor).
  - Vidros: Shader de transparência seletiva (UV-controlado).
- **Efeitos Especiais**
  - Partículas de poluição negativa (CO2 sendo absorvido por torres de captura).
  - Animação de fachadas verdes crescendo em time-lapse.

## REFERÊNCIAS TECNOLÓGICAS REAIS

- **Materiais:** Madeira transparente (KTH Stockholm), Perovskita (Oxford PV).
- **Sistemas:** Pavimento solar (Wattway), MagLev urbano (China's CRRC).

## Formatos de Exportação Sugeridos:

- Terreno compatível com Unreal Engine 5,5 sem Nanite (Unreal Engine 5) para manter visuais no Android.
- Estruturas com no máximo 10 mil vértices e Itens com no máximo 2 mil vértices

---

## 3. Estilo Visual e Sonoro

- **Arte**
  - Cel-shading moderno com cores vibrantes e design biomórfico (inspirado em Hi-Fi Rush e Sifu)
- **Design limpo e intuitivo**
  - Interface fácil de entender com feedback visual claro
- **Trilha Sonora**
  - Música ambiente relaxante com sons da natureza (vento, pássaros).

---

## 4. Gênero

Aventura  
Sobrevivência em Mundo Aberto  
Sobrevivência  
Mundo Aberto  
Exploração  
Construção de Bases  
Um Jogador  
Terceira Pessoa  
Ficção Científica  
Multijogador  
Faça o que Quiser  
Atmosférico  
Ação  
Indie

---

## 5. Plataforma

Desenvolvido em **Unreal Engine 5** para **PC** e **Android**.

**Controles:** Toque (mobile) ou mouse/teclado (PC).

---

## 6. Engine

Unreal Engine - Blueprint

---

## 7. Inspirações

Cairn, Moonlighter, Sky: Os Filhos da Luz, Lake, A Short Hike, Coral Island, 60Seconds: Reatomized, Story Of Seasons: A Wonderful Life, Hi-Fi Rush, Last day of June Mo.Co, Sifu e ideias na cabeça do Mago

---

## 8. História

*Você sempre quis ser soldado, desde muito cedo se preparou para isso, chegando até a entrar no programa Nexum com 17 anos. Mas logo após a sua graduação a Guerra Final acabou e os Nexums de Bellatos não eram mais necessários.*

*Com o final da guerra as Vilas Ecológicas agora estavam seguras, mas vazias e desativadas ou destruídas. Você sabe que haverá muitas vagas de trabalho para reconstruir o novo futuro da humanidade e os Nexums de Bellato são os únicos capazes de utilizar os periféricos dos sistemas autônomos das cidades.*

*Nessa nova fase da sua vida, escolheu buscar seu emprego na área de manutenção de uma Vila Ecológica, rapidamente conseguiu ser inserido na vaga de zelador na área leste da vila Ará Mirim, a poucas horas de viagem do lar da sua família. Se cadastrou no programa de moradia temporária do governo e separou apenas o mais necessário.*

*Assim, você começa sua nova vida, em um novo lugar, com novas pessoas e suas histórias. Será mesmo uma vida dos sonhos numa vila no paraíso?*

---

## 9. Gameplay

- Navegar pelas passarelas elevadas entre as estufas com um sistema avançado de locomoção e elementos de parkour
- Identificar e reparar conexões soltas nas tubulações
- Recalibrar sensores de umidade para otimizar o uso de água (quebra-cabeças)
- Inspeccionar o piso da ponte passo a passo
- Substituir seções desgastadas por novos módulos pré-fabricados
- Ajustar o tensionamento dos cabos de sustentação (quebra-cabeças)
- Acessar as unidades de filtragem através de plataformas elevadas
- Remover e lavar os filtros modularmente

- Verificar o funcionamento dos ventiladores (quebra-cabeças)
  - Limpar as superfícies dos painéis solares
  - Verificar as conexões elétricas
  - Substituir lâmpadas LED quando necessário
  - Identificar áreas que necessitam de poda
  - Aplicar reguladores de crescimento seletivos
  - Orientar o crescimento das plantas conforme o design
- 

## 10. Personagens

O jogador acaba de chegar na vila com um personagem criado antes de iniciar a primeira fase e o controla, a partir daí, até o final do jogo.

A área leste da vila tem ao menos 250 moradores e cada um deles deve ter sua própria história e rotina, mas devem haver visitantes. Dentre os moradores há 92 que são funcionários governamentais, 50 são trabalhadores autônomos e 42 são crianças entre 1 e 17 anos de idade.

---

## 11. Mecânicas

Visualização 3D sobre o ombro com mobilidade avançada e mecânicas de parkour alternando com câmera lateral ao estilo plataforma 2,5D, além de interação com objetos específicos do cenário.

---

## 12. Características Visuais

- Caminhos bem definidos com vegetação ornamental controlada
- Estruturas de vidro e aço com jardins suspensos, integradas à fachada dos prédios
- Postes com design biomórfico, combinando funcionalidade e estética
- Módulos geométricos integrados à arquitetura, com revestimento anti-poluição
- Design orgânico moderno com materiais renováveis e linhas limpas