

# Projeto Integrador 1B – Grupo do Avião

Alexandre Garbelini Filho  
Carlos Eduardo Guimarães da Silva  
Gabriel Catarino Bueno

Setembro de 2019

## 1 Descrição do projeto

### 1.1 Ideia

A ideia do jogo consiste principalmente no gameplay alternado de um personagem com um avião na plataforma. Diante disso, serão implantados conceitos físicos, matemáticos e de computação gráfica 2D, com a finalidade de criar fases (ou capítulos) com cenários e mecânicas que viabilizem a construção de uma história para o protagonista.

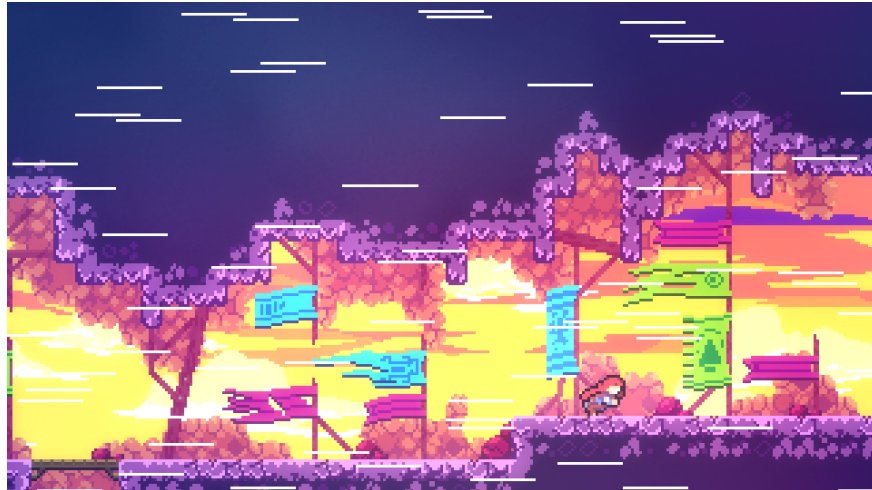


Figure 1: Extraímos da ideia do evento randômico de vento do jogo Celeste

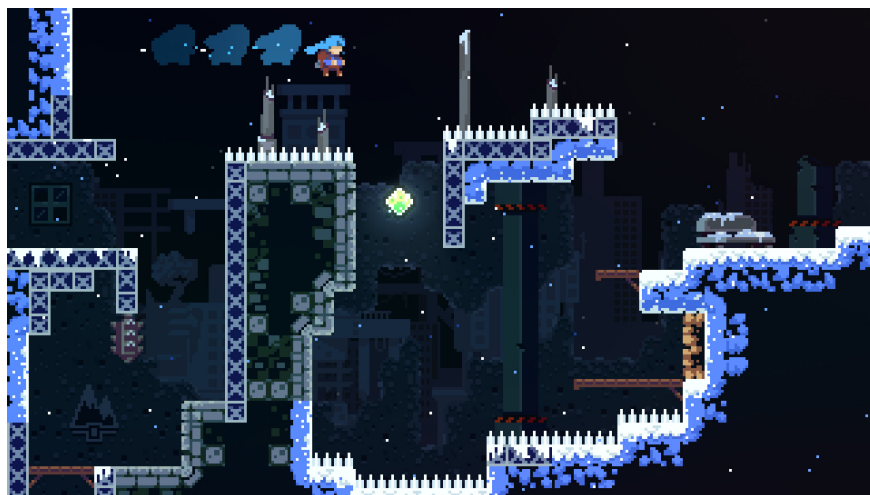


Figure 2: Ideia de como poderemos construir nossos cenários, também extraída do jogo Celeste



Figure 3: Ideia das mecânicas e gameplay do avião, extraída do jogo TU-95



Figure 4: Ideia do menu do jogo, mas NÃO terá a seleção "Get Coins"

## 1.2 Mecânica do jogo

### 1.2.1 Mecânicas relacionadas ao PERSONAGEM:

- Andar para frente e para trás
- Pular
- Agachar
- Dash
- Atacar
- Interagir com cenário e com objetos (abrir portas, entrar no avião, etc.)
- Coletar itens colecionáveis\* para liberar um *easter egg*.

\*Esclarecimento: Esses itens colecionáveis NÃO serão armas, poções, ou coisa do tipo. A ideia é que eles NÃO influenciem no gameplay. O intuito é apenas despertar a curiosidade do jogador e ao mesmo tempo faça-o se sentir desafiado a coletar todos os colecionáveis.

### **1.2.2 Mecânicas relacionadas ao AVIÃO:**

- Acelerar
- Frear
- Levantar voo
- Acionar trem de pouso
- Flap
- Controle de combustível

## **1.3 Conceitos aplicados**

### **1.3.1 Conceitos Físicos:**

- Lançamento Vertical e Horizontal
- Queda Livre
- Aerodinâmica
- Colisão
- Aceleração
- Explosão
- Tempo

### **1.3.2 Conceitos Matemáticos:**

- Equações Diferenciais
- Matriz

### **1.3.3 Conceitos de Programação**

- Eventos Randômicos
- Computação Gráfica 2D (Layers, Sprites, Bounding Box)
- Armazenamento de Dados

## **2 Estudo de viabilidade**

### **2.1 Principais desafios**

Como grupo, acreditamos que a implementação dos eventos randômicos e do controle de combustível serão a parte mais difícil do desenvolvimento, visto que NÃO sabemos resolver Equações Diferenciais Ordinárias. Ainda, desenhar todos os objetos, personagens e layers com gráficos pixelados, que é uma de nossas intenções, será muito trabalhoso.

### **2.2 O que deve ser aprendido**

Deve ser aprendido primeiramente o funcionamento da linguagem de programação Python e também da engine PyGame. Posteriormente, a maneira de desenhar os objetos, personagens e cenários, bem como a implementação desses com as mecânicas e físicas necessárias para o gameplay. Por fim, a dificuldade seria localizada na resolução de Equações Diferenciais Ordinárias, pois nunca tivemos o contato com este tipo de expressão.

## **3 Cronograma do projeto**

### **3.1 Produtos intermediários**

1. Desenhar uma tela preta SEM cenário, animar e controlar o personagem. Paralelamente, entregaremos o início da história.
2. Desenvolver layers e início da implementação das interações do personagem com o cenário. Ainda, apresentaremos uma versão mais elaborada da narrativa que dá sentido ao jogo.
3. Desenvolvimento gráfico, animação e controle do avião.
4. Início da implementação da física.
5. Continuidade do processo de implementação da física, inserção de eventos randômicos e controle de combustível no jogo.
6. Desenvolver as varias telas do jogo, tais como: menu inicial, tela de escolha de dificuldade e tela de configurações, por exemplo.
7. Estabelecer níveis de dificuldade para o gameplay e finalizar pequenos detalhes remanescentes.

### **3.2 Descrição das atividades**

Na primeira semana, será realizada a entrega do desenho de uma tela preta SEM cenário, início da animação do personagem e os controles básicos do

mesmo. Paralelamente, daremos a introdução da história do protagonista, bem como o universo onde ocorre o gameplay.

Em seguida, na segunda semana será desenvolvido os *layers*, o cenário e a implementação do personagem no meio, simultaneamente com o aprofundamento da história e o mundo onde ela ocorre. Posteriormente, a terceira semana será utilizada para produzir a animação, desenho e controle do avião.

Com o *layout* finalizado, as semanas quatro e cinco constituirão a produção e introdução das mecânicas físicas no gameplay do personagem e avião, tais como: pular, agachar, levantar voo por exemplo. Ainda, será implementado os eventos randômicos no jogo, exemplificado pelo vento no gameplay do avião, como também o controle de combustível do mesmo.

A sexta semana será pautada no desenvolvimento das telas do jogo, como o menu, a tela de escolha de dificuldade e de configurações. Por fim, a sétima e última semana se baseará na finalização do jogo e estabelecer as dificuldades do gameplay.