

# Design e Desenvolvimento de Mecânicas de Jogo de Álbum de Fotos em Godot

*Pedro Henrique Peraçoli P. Ceccon   Emanuel Felipe Duarte*  
*Virgínia Fernandes Mota*

Relatório Técnico - IC-PFG-26-18

Projeto Final de Graduação

2026 - Julho

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

The contents of this report are the sole responsibility of the authors.  
O conteúdo deste relatório é de única responsabilidade dos autores.

# Design e Desenvolvimento de Mecânicas de Jogo de Álbum de Fotos em Godot

Pedro Henrique Peraçoli P. Ceccon <sup>\*</sup> Emanuel Felipe Duarte <sup>†</sup>

Virgínia Fernandes Mota <sup>‡</sup>

## Resumo

Este trabalho é um relatório que descreve um projeto voltado ao estudo e à implementação de mecânicas em jogos digitais como forma de explorar modos alternativos de contar narrativas. O relatório descreve, em especial, a criação de uma mecânica interativa baseada em um álbum de fotos, desenvolvida na *engine* Godot. Antes da implementação, são discutidas etapas importantes para o desenvolvimento, incluindo o estudo de materiais de referência, a análise de documentações técnicas e o desenho do protótipo. Essas etapas ajudam a compreender como uma mecânica interativa pode contribuir para a organização de informações e fragmentos narrativos dentro de um jogo 2D. O objetivo é que a mecânica estudada neste relatório, em conjunto com outras mecânicas, contribua para o desenvolvimento de um jogo 2D original chamado *Araceli*, que busca debater sinais de vulnerabilidade infantil e levantar reflexões sobre o papel da sociedade na proteção de crianças e adolescentes. Há o planejamento de três mecânicas para o jogo: um álbum de fotos, o uso simulado de redes sociais e a exploração de ambientes. Juntas, essas mecânicas devem fornecer um panorama que expõe diferentes sinais de vulnerabilidade ao longo do desenvolvimento infantil. Este projeto possui como escopo a mecânica envolvendo o álbum de fotos.

## 1 Introdução

Ao longo da história, os seres humanos sempre encontraram e desenvolveram diferentes formas de contar narrativas, combinando elementos visuais, sonoros, textuais e simbólicos para transmitir ideias, experiências e perspectivas. Entre as diferentes mídias utilizadas para contar histórias, os jogos possuem uma característica única: eles são inerentemente interativos. A forma como cada pessoa jogadora interage com as mecânicas e toma decisões pode, em muitos casos, alterar o fluxo da história, afastando-a da posição de mera espectadora. Por meio dessa participação, a pessoa jogadora pode ser colocada na perspectiva das personagens, de forma que ela participe de suas ações, limitações e dilemas. Além disso, as próprias regras e mecânicas podem atuar como recursos expressivos e narrativos. Ao

---

<sup>\*</sup>Instituto de Computação, UNICAMP, 13083-852 Campinas, SP. p247327@dac.unicamp.br

<sup>†</sup>Instituto de Computação, UNICAMP, 13083-852 Campinas, SP. emanuel@ic.unicamp.br

<sup>‡</sup>Colégio Técnico, UFMG, Belo Horizonte, MG. virginia@teiacoltec.org

determinar quais ações e interações são permitidas ou impedidas, esses elementos também participam da construção do significado do jogo [6].

A perda parcial de controle, a desobediência de personagens, a interface pouco confiável ou a repetição de tarefas desconfortáveis podem transmitir sensações como medo, instabilidade, cansaço, dependência, vulnerabilidade ou opressão, sem que essas informações precisem ser verbalizadas em texto. Um exemplo ocorre em *God of War II* [13], no qual controlar o poderoso protagonista é, durante a maior parte do jogo, uma experiência fluida e satisfatória. Em determinado momento, porém, o personagem perde parte dos seus poderes. Embora os comandos do jogo continuem os mesmos, o personagem parece frágil e lento, a sensação de poder anteriormente proporcionada pela jogabilidade é substituída pela de frustração [7].

Dessa forma, jogos digitais tornam-se um meio especialmente relevante para a construção de narrativas que abordam temas complexos e sensíveis. Ao permitir que a pessoa jogadora interaja diretamente com o mundo representado, o jogo nos obriga a encarar a realidade daquele mundo pela perspectiva dos personagens ali inseridos. Essa participação ativa pode contribuir para a promoção de empatia, para a compreensão de diferentes perspectivas e para a criação de debates em torno dos temas abordados.

A partir dessa perspectiva, este projeto propõe o desenvolvimento de uma mecânica de álbum de fotos para *Araceli*, um jogo 2D que está nas primeiras etapas de concepção de desenvolvimento, com o objetivo de abordar sinais de vulnerabilidade infantil por meio de mecânicas interativas e formas indiretas de construção narrativa. O público alvo do jogo é composto por educadores, responsáveis e profissionais da saúde e do cuidado, com o objetivo de oferecer a essas pessoas uma nova perspectiva sobre o tema e levantar debates sobre o papel da sociedade na proteção de crianças e adolescentes.

Nesse contexto, a mecânica que simula um álbum de fotos foi escolhida por representar um objeto comum a muitos lares e famílias, além de estar diretamente associada ao registro visual da vida das crianças e adolescentes. Cada foto representa um recorte daquela realidade no momento do clique. Quando combinadas e comparadas, essas fotos ajudam a reconstruir uma linha do tempo do crescimento e desenvolvimento dos personagens, permitindo observar padrões, mudanças e desvios que talvez passassem despercebidos.

## 1.1 Motivação

A motivação deste projeto parte de um interesse em desenvolver jogos digitais e em explorar seu potencial narrativo para além do entretenimento. Embora o valor do entretenimento seja fundamental para a experiência dos jogos, este trabalho busca investigar como eles também podem contribuir em diversas esferas da sociedade, como na educação, promovendo debates sobre problemas sociais e saúde pública.

Assim, o desenvolvimento de *Araceli* surge como uma forma de aplicar esse interesse em um projeto com potencial para auxiliar na formação de diversas pessoas e trazer um impacto positivo. Ao abordar sinais de vulnerabilidade infantil por meio de uma experiência interativa, o jogo busca estimular novas formas de percepção e debate sobre um problema que impacta a vida de milhões de crianças e adolescentes no Brasil [1].

## 1.2 Objetivo

O objetivo deste projeto é implementar uma mecânica interativa de álbum de fotos utilizando a *engine* Godot<sup>1</sup>. A proposta é que seja implementada de modo a ser facilmente integrada com as outras mecânicas planejadas para a versão completa do jogo. Além disso, o projeto considera diretrizes de acessibilidade digital, buscando tornar a experiência mais clara, compreensível e acessível para diferentes perfis de pessoas jogadoras.

Para atingir essa meta, foram traçados os seguintes objetivos:

- Realizar pesquisa e análise das referências estéticas, temáticas e técnicas, definindo o escopo do trabalho e levantando pré-requisitos e diretrizes de acessibilidade digital;
- Planejar e prototipar a solução, estruturando a mecânica e ideias de jogabilidade, modelando fluxos de usuário e desenhando um protótipo de baixa fidelidade; e
- Desenvolver a implementação na Godot, organizando a lógica e a arquitetura do projeto e documentando as decisões tomadas ao longo do desenvolvimento.

## 1.3 Ambiente de desenvolvimento

- Sistema Operacional: macOS Tahoe Version 26.3
- *Engine*: Godot Engine v4.6.1
- Linguagem de Programação: GDScript
- Ferramenta de Prototipação: Figma v126.3.12

# 2 Fundamentação

## 2.1 Referências

### 2.1.1 Jogos digitais como meios narrativos

Para este projeto diversos jogos foram analisados com o objetivo de se obter referências temáticas e estéticas. É importante destacar que decisões de design, embora possam parecer apenas estilísticas, frequentemente cumprem funções específicas dentro da experiência, podendo ajudar a enriquecer a narrativa, complementar a jogabilidade e aprofundar os temas abordados pelo jogo.

Além do repertório pessoal dos participantes do projeto, que contribui para moldar as decisões criativas, estéticas e técnicas do desenvolvimento, alguns jogos específicos foram selecionados para uma análise mais detalhada.

---

<sup>1</sup><https://godotengine.org/>

### *This War of Mine*

Entre eles está *This War of Mine* [8], do estúdio 11 bit studios. Nele, a pessoa jogadora acompanha um grupo de sobreviventes tentando se manter vivos durante uma guerra. O ambiente ao qual os personagens estão submetidos afeta diretamente sua saúde física e mental, permitindo observar a degradação do estado emocional dos personagens. Alguns eventos especialmente traumáticos, como a morte de algum dos sobreviventes, também produzem efeitos negativos nos outros personagens, reforçando a sensação de desgaste coletivo.

Apesar das limitações gráficas, o jogo consegue transmitir a ideia de que os acontecimentos retratados são a realidade de muitas pessoas que foram, e ainda são, submetidas a zonas de guerra. Uma das formas que ele faz isso é através da foto presente na ficha de cada personagem, como a da personagem Lydia mostrada na imagem abaixo, na qual são utilizadas fotos reais, o que facilita a identificação da pessoa jogadora com os sobreviventes, que poderiam facilmente ser pessoas reais, com as quais interagimos no nosso cotidiano, fora do universo do jogo.

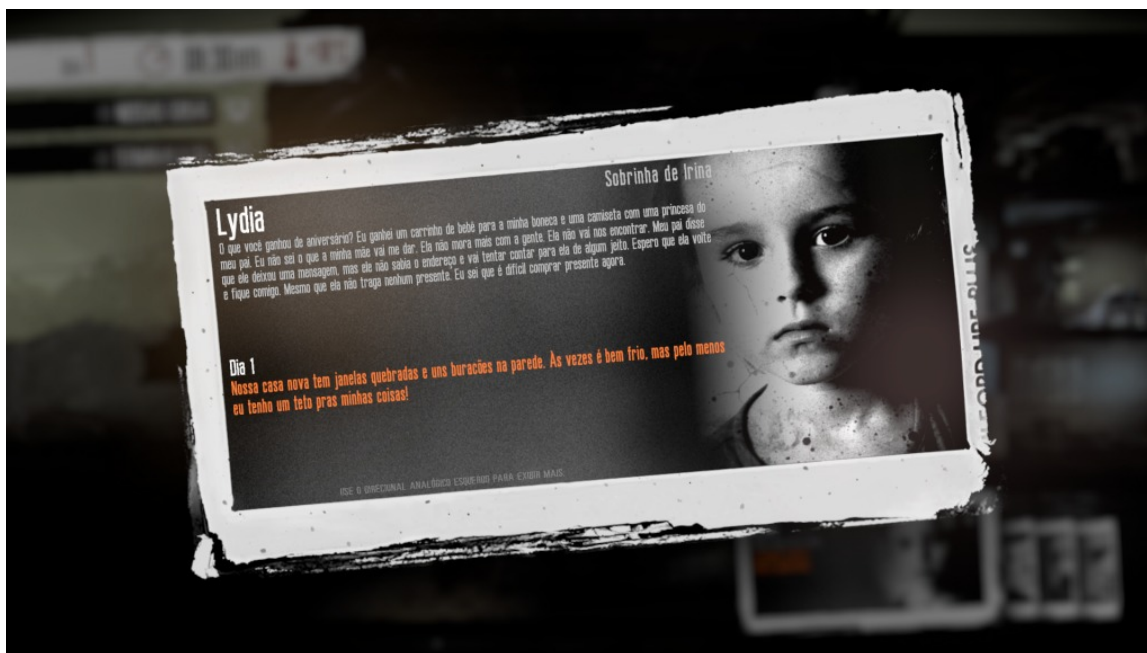


Figura 1: Ficha da personagem Lydia [8].

Além do jogo base, existe uma DLC chamada *The Little Ones* que adiciona crianças, como Lydia, ao grupo de sobreviventes acompanhado pela pessoa jogadora. Muitos dos personagens infantis trazem um lado mais ingênuo e com mais perspectiva para o futuro. O que aumenta a carga emocional quando a pessoa jogadora não consegue impedir a degradação mental desses personagens.

### *What Remains of Edith Finch*

Outro jogo analisado foi *What Remains of Edith Finch* [9], do estúdio Giant Sparrow. Nele, a pessoa jogadora controle Edith Finch, a última sobrevivente de sua família, que volta para a casa da família depois de anos afastada. O jogo toma uma decisão de design interessante: ao explorar a casa, é possível perceber que cada cômodo tem uma identidade própria, funcionando quase como uma extensão do personagem que viveu ali. Dessa forma, ao interagir com os quartos e objetos, é como se a protagonista estivesse interagindo com seus familiares, fazendo a exploração do ambiente a ferramenta central para a construção da narrativa.

Através dessas interações, a pessoa jogadora descobre o que aconteceu com cada membro da família Finch. Ao longo da trama, diferentes temas são abordados, mas o tema central é luto e perda, mas também é possível perceber como eventos traumáticos afetam o desenvolvimento, especialmente quando acontecem durante a infância. Tanto pelos temas abordados, quanto pelo uso de recursos visuais e narrativos, esse jogo se torna uma referência importante para o desenvolvimento de *Araceli*.

Um exemplo bastante claro de como cada cômodo reflete a personalidade e a história dos membros da família é o quarto dos gêmeos Calvin e Sam, apresentado na figura abaixo. O ambiente é dividido ao meio: o lado de Calvin preserva diversos elementos infantis e permanece praticamente intocado após sua morte ainda na infância, enquanto o lado de Sam reúne objetos que evidenciam seu amadurecimento e as diferentes fases de sua vida, desde a infância até a idade adulta.



Figura 2: Quarto dos gêmeos Sam e Calvin Finch [9].

### *Florence*

*Florence* [10], desenvolvido pelo estúdio Mountains, foi outro jogos analisado. Nele, a pessoa jogadora acompanha a personagem titular ao longo de diversos momentos da sua vida adulta e das várias etapas de um relacionamento amoroso. O jogo utiliza elementos visuais e sonoros para transmitir os estados emocionais dos personagens sem depender de explicações textuais.

Um dos principais recursos utilizados para representar essas emoções são as cores compõem a arte ao longo da campanha. O uso dessas cores, que é muitas vezes sutil, em diversos momentos se intensifica para representar estados emocionais mais extremos e passionais, como a raiva e a paixão [2]. Mesmo com raros elementos textuais, *Florence* demonstra como decisões visuais podem dar rumo à narrativa.

A imagem a seguir apresenta o momento em que Florence escuta a música tocada por aquele que viria a se tornar seu interesse romântico. A personagem é atraída pelas notas músicas e pelas ondas sonoras em tons de amarelo vivo, que contrastam intensamente com o azul acinzentado que dominava as primeiras cenas do jogo. Essa mudança na paleta de cores evidencia a ruptura provocada por esse encontro na vida monótona que Florence levava até então.



Figura 3: Florence sendo atraída pela música em meio a vida monótona [10].

### *Unpacking*

Em *Unpacking* [11], do estúdio Witch Beam, a pessoa jogadora deve organizar os pertences da protagonista durante diferentes mudanças de residência. Ao longo das fases, é

possível acompanhar diversas etapas da vida da personagem a partir dos objetos que carrega consigo e das suas escolhas de moradia. O jogo oferece grande liberdade na organização desses objetos e ambientes, permitindo que a pessoa jogadora participe ativamente da construção daquele espaço doméstico, trazendo ela para o papel de protagonista do jogo. Dessa forma, o resultado final de cada fase reflete não apenas a trajetória da personagem, mas também as escolhas e preferências de quem está jogando.

Em diversos momentos de *Unpacking*, a protagonista se muda para uma residência que será compartilhada com outras pessoas. Nessas situações, a organização de seus pertences torna-se especialmente significativa, pois o jogador precisa acomodá-los entre os objetos dos demais moradores. Embora essas personagens sejam pouco conhecidas diretamente, seus hábitos, interesses e traços de personalidade podem ser parcialmente compreendidos por meio dos objetos presentes no ambiente. A figura abaixo apresenta a sala de estar de uma das fases do jogo, na qual itens pertencentes a diferentes pessoas compõem um cômodo marcado pela diversidade.



Figura 4: Sala de estar com colegas de apartamento [11].

### *Gone Home*

Por fim, *Gone Home* [12], desenvolvido pelos estúdios Fullbright e BlitWorks, coloca a pessoa jogadora na perspectiva de uma jovem que retorna à casa de sua família após um período afastada, apenas para encontrá-la vazia. O jogo combina elementos visuais e sonoros associados a diferentes gêneros, fazendo com que a pessoa jogadora não saiba exatamente o que esperar da experiência.

Ao longo da exploração, diversos elementos revelam aspectos das relações familiares

presentes, especialmente a relação da irmã mais nova da protagonista com os pais. Também é possível perceber como eles lidaram com o desenvolvimento do relacionamento dela com uma outra menina.

Apesar de não ter sustos diretos ou elementos sobrenaturais, muitos elementos são construídos como em um jogo de terror: o som do piso estalando, as luzes piscando e as pistas espalhadas pela casa sugerem constantemente a possibilidade de um mistério ou de algum evento inesperado. Combinados, esses elementos intensificam a experiência de explorar a casa, deixando a pessoa jogadora sempre em estado de alerta.

Por conta disso, é quase certo que a pessoa jogadora vai deixar as luzes acesas nos cômodos por onde passa, como uma forma de prevenir sustos e imprevistos, deixar a atmosfera do jogo menos sombria e, até mesmo, para aumentar a clareza visual dos ambientes. Em dado momento, porém, a protagonista se depara com um bilhete dos pais, mostrado na figura abaixo, reclamando que as filhas sempre deixam todas as luzes da casa acesas. Esse detalhe funciona como um recurso especialmente interessante, pois permite que os desenvolvedores se comuniquem indiretamente com a pessoa jogadora sem romper os limites narrativos do universo do jogo.

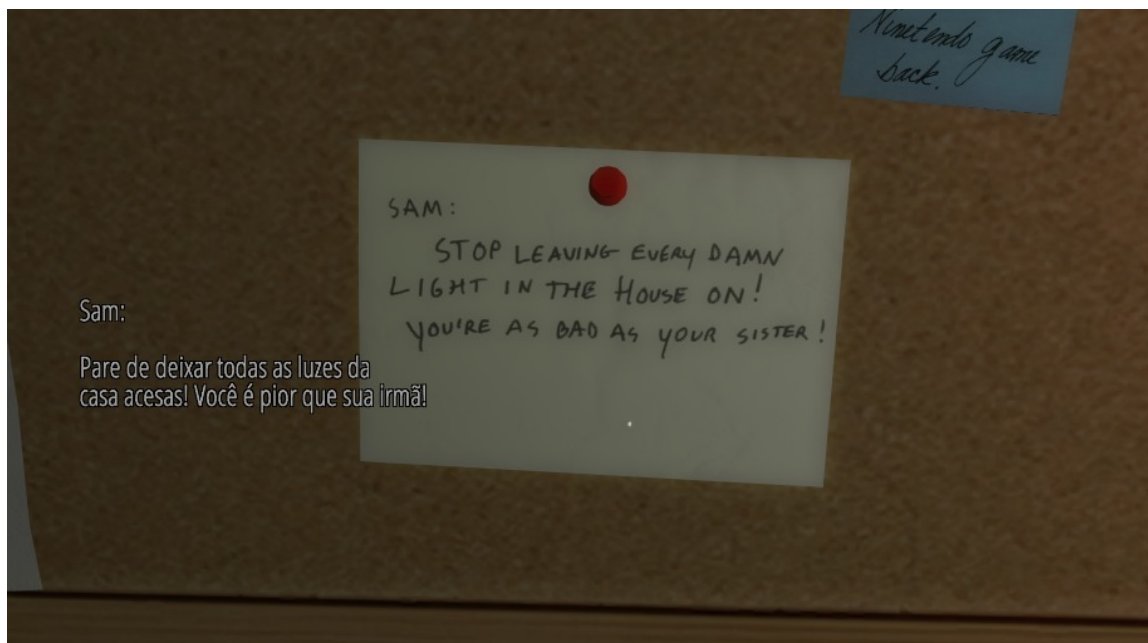


Figura 5: Bilhete encontrado em *Gone Home*, no qual os pais reclamam que as filhas deixam as luzes da casa acesas [11].

### 2.1.2 Mecânicas de álbum, memória e reconstrução narrativa

Diversos jogos também foram analisados pela forma como utilizam elementos semelhantes a álbuns de fotos, como cadernos de desenho, diários, glossários, coleções de imagens e registros de descobertas. Essa etapa foi essencial para observar como diferentes jogos incor-

poram esses recursos tanto do ponto de vista mecânico quanto narrativo. Em alguns casos, esses elementos funcionam como ferramentas de organização de informações, em outros, tornam-se espaços de memória, progressão, documentação ou reconstrução da história.

Entre os jogos analisados estão: *Return of the Obra Dinn* [14], no qual a pessoa jogadora precisa reconstruir uma série de acontecimentos bizarros que aconteceram em um navio. Conforme novas informações são descobertas, elas passam a completar um livro de registros, que funciona como ferramenta de investigação, organização e reconstrução narrativa.

Outro jogo com uma mecânica interessante de reconstrução narrativa é *Ravenwatch* [15]. Embora o livro de histórias presente no jogo interaja pouco com o fluxo principal de jogabilidade, ele se integra bem à temática de contos de fadas. Conforme a pessoa jogadora progride, a história e as imagens dos personagens são gradualmente reveladas, como se o próprio livro estivesse sendo reconstruído ao longo da experiência.

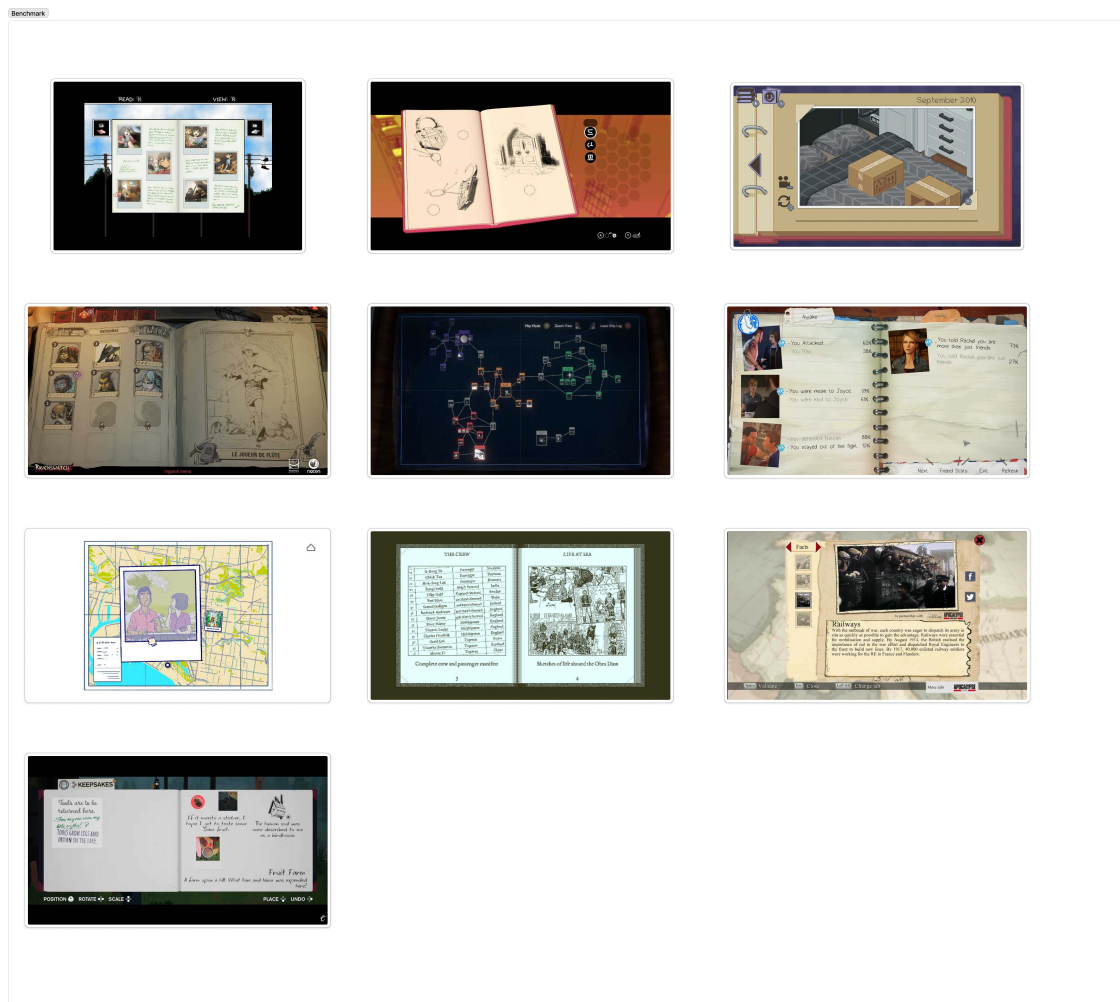


Figura 6: Referências de jogos que utilizam mecânicas semelhantes a álbum de fotos.

## 2.2 Ferramentas de desenvolvimento

### 2.2.1 Figma

Para o estudo de referências, a organização de ideias e a elaboração dos fluxos de usuário relacionados às propostas de jogabilidade, foi utilizado o FigJam. A ferramenta foi escolhida por oferecer recursos de anotação, segmentação visual e criação de fluxogramas.

Já para o desenvolvimento do protótipo de baixa fidelidade e para o desenho de alguns *assets* visuais, foram utilizadas as ferramentas de design do Figma. Esse uso permitiu testar a disposição dos elementos na interface, planejar a estrutura visual do álbum e experimentar soluções gráficas antes da implementação na engine.

### 2.2.2 Godot

Para poder prosseguir com o desenvolvimento em Godot, foi utilizada uma ferramenta de ensino própria da engine chamada GDQuest [4]. A plataforma oferece uma experiência gamificada para se habituar com a linguagem de programação própria do Godot, a GDScript, que permitiu uma boa familiarização com a linguagem e os métodos e tipos nativos das bibliotecas do Godot mais utilizados para algumas implementações.

Para auxiliar na adoção de boas práticas de organização dos projetos na plataforma, também foi utilizada a apostila da professora Virgínia Fernandes Mota. O material apresenta, de forma guiada, a implementação de um projeto exemplo de *Pong*, *Breakout* e corrida infinita.

### 2.2.3 Acessibilidade em jogos digitais

As diretrizes presentes no site *Game Accessibility Guidelines* foram utilizadas como referência para o planejamento de acessibilidade do projeto. A plataforma reúne recomendações organizadas por categorias, como acessibilidade motora ou visual, e por nível de complexidade, de básico ao avançado. [3]

A partir dessas recomendações, foi organizada uma tabela com as diretrizes que foram consideradas mais relevantes para o projeto:

| Recursos de acessibilidade por tecnologia |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                           | Motor                                                                                                                                     | Cognitivo                                                                                                                                                                               | Visual                                                                                                        | Auditivo                                                                                                                                                                          | Geral                                              |
| Básico                                    | <div>Diferentes possibilidades de inputs. Drag and drop, selecionar e clicar, teclado</div> <div>Permitir remapeamento de controles</div> | <div>Tutorial claro e acessível a qualquer momento, com explicação clara das mecânicas e exemplos</div> <div>Possibilidade de habilitar fonte acessível para pessoas com dislexia</div> | <div>Tomar cuidado com caminhos longos e confusos de menus e telas, interface clara e intuitiva.</div>        | <div>Garantir contraste entre os elementos</div> <div>Fonte com clareza visual</div> <div>Controle de volume para cada tipo de som</div>                                          | <div>Garantir persistência nas configurações</div> |
| Intermediário                             | <div>Conseguir funcionar no modo janela</div>                                                                                             | <div>Destacar palavras chaves em textos</div> <div>Sumário do objetivo atual durante o jogo</div>                                                                                       | <div>Comando de tip para relembrar os comandos</div>                                                          | <div>Clareza visual dos elementos interativos</div> <div>Opções de contraste de cor e ajustes para daltonismo</div> <div>Efeitos sonoros distintos para diferentes comandos</div> |                                                    |
| Avançado                                  | <div>Cooldown de 0,5 segundos entre comandos de teclado e clique</div>                                                                    | <div>Tomar cuidado para que tudo seja entendível de forma visual/ auditiva, nenhum texto seja completamente necessário para o entendimento pleno do jogo</div>                          | <div>Possibilidade de habilitar indicativo visual claro das caixas de diálogo dos elementos interativos</div> |                                                                                                                                                                                   | <div>Garantir persistência nas configurações</div> |

Figura 7: Tabela com as diretrizes do *Game Accessibility Guidelines* mais relevantes para o projeto.

## 3 Desenvolvimento

### 3.1 Prototipação

#### 3.1.1 Validação de Ideias

Depois do estudo das referências e dos fundamentos técnicos, foi necessário organizar e validar as ideias iniciais para o jogo, essa etapa foi realizada no FigJam. Inicialmente, foi feito um *brainstorm* com possíveis minigames que poderiam ser implementados dentro da mecânica de álbum de fotos, considerando o potencial narrativo e viabilidade técnica:



Figura 8: *Brainstorm* inicial de ideias de minigames para a mecânica de álbum de fotos.

### 3.1.2 Validação do fluxo de usabilidade de cada minigame

Depois de validadas as ideias elencadas no brainstorm, foram desenhados os fluxos de usuário dos minigames considerados mais viáveis. Os fluxos desenhados nessa etapa consideram um produto alvo ideal, já considerando elementos integrados com as outras mecânicas a serem desenvolvidas, como o inventário. Dessa forma, algumas das ideias apresentadas nesse fluxo não estão presentes no projeto implementado, devido a limitações de tempo.

O primeiro fluxo desenhado foi o do minigame de ordenação de fotos. Nesse caso foram consideradas diferentes possibilidades de interação, incluindo o uso de mouse e teclado. O fluxo também detalha os feedbacks do sistema para diferentes ações da pessoa jogadora e de status do jogo, como por exemplo ao finalizar o minigame com sucesso, ou se o jogador apresentar dificuldades para progredir.

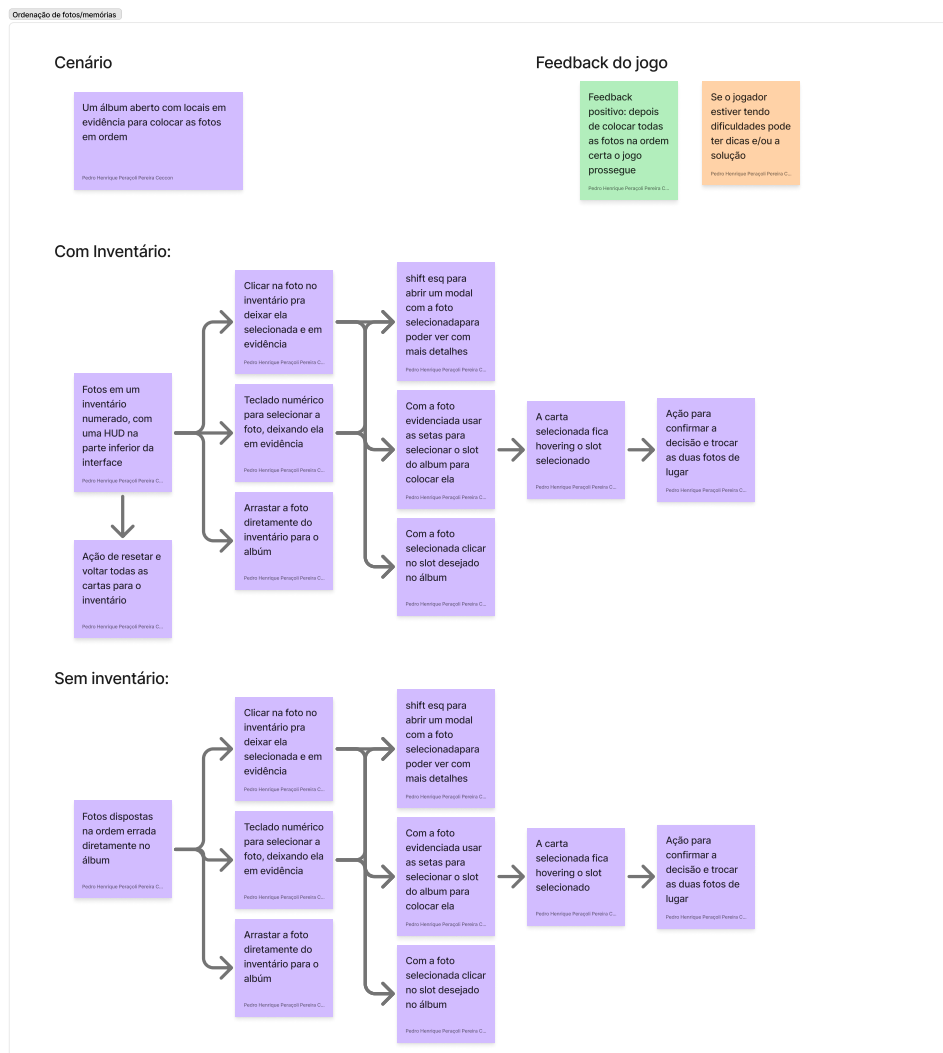


Figura 9: Fluxo de usuário do minigame de ordenação de fotos.

Outro fluxo desenhado que avançou até a etapa de implementação foi o fluxo do minigame de reconstruir uma foto rasgada. Nesse fluxo, a pessoa jogadora deve interagir com pedaços de uma imagem espalhados pela cena do álbum e posicioná-los corretamente em uma área demarcada a fim de reconstruir a memória presente naquela fotografia.

Assim como no fluxo anterior, foram considerados diferentes estados do sistema e respostas às ações da pessoa jogadora, como selecionar uma peça, arrastá-la, soltá-la em uma posição válida ou inválida, encaixá-la em um espaço correto e concluir o minigame. Apesar de nem todos os comportamentos planejados terem sido finalizados na implementação, esse fluxo serviu como base para a organização da cena e a separação entre peças e espaços de encaixe.

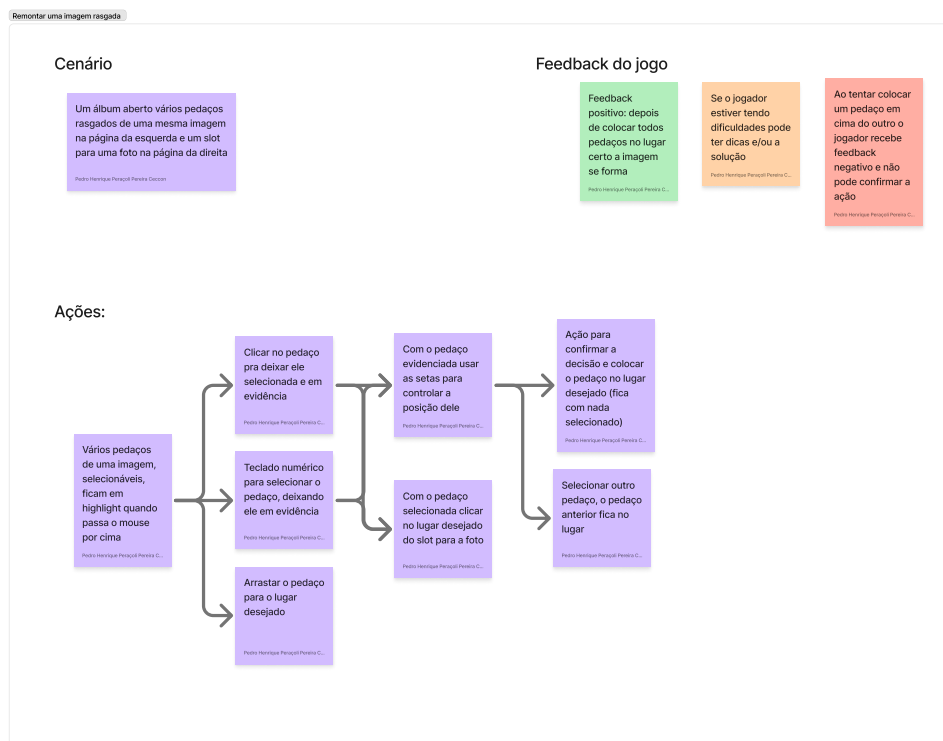


Figura 10: Fluxo de usuário do minigame de ordenação de fotos.

Os demais fluxos desenhados nessa etapa não avançaram para as etapas seguintes devido a um processo de priorização e limitação do escopo. Porém, eles foram mantidos a fim de manter registro do planejamento, além de representarem possibilidades de expansão futura da mecânica do álbum de fotos.



Figura 11: Os demais fluxos desenhados.

### 3.1.3 Definição de acessibilidade

A partir da tabela de diretrizes de acessibilidade baseada no *Game Accessibility Guidelines*, foram definidos requisitos específicos para este projeto, com o objetivo de orientar a implementação de recursos de acessibilidade digital no jogo.



Figura 12: Validação das diretrizes de acessibilidade para o escopo do projeto.

### 3.1.4 Protótipo de baixa fidelidade

Para o protótipo de baixa fidelidade, foram listados os elementos visuais e de navegações necessários para representar cada um dos fluxos planejados. A primeira versão do protótipo do álbum de fotos seguia um padrão de interface mais próximo ao de um jogo completo, já integrado com as outras mecânicas previstas. Entre esses elementos estava a interação com um possível sistema de inventário, que foi descartado por estar fora do escopo deste projeto.

Nesta etapa, os assets utilizados na interface são símbolos da biblioteca *SF Symbols*, da Apple, servindo apenas como referências visuais na etapa de prototipação. Para o álbum aberto foi utilizado um asset vetorizado de um livro fornecido pela Vexels, sob a licença Creative Commons Attribution 3.0, que permite distribuição, adaptação e uso comercial mediante atribuição ao autor original [5].

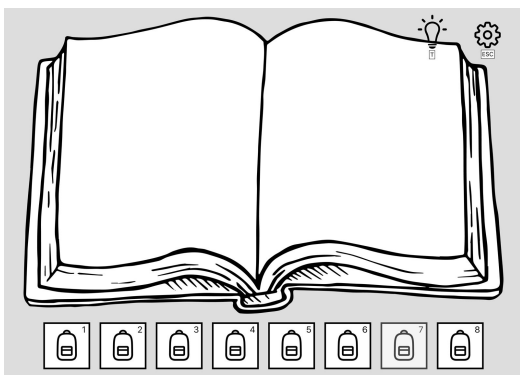


Figura 13: Álbum com inventário e nenhum item selecionado

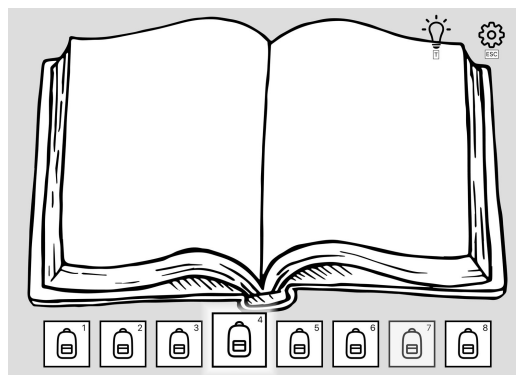


Figura 14: Álbum com inventário e um item selecionado

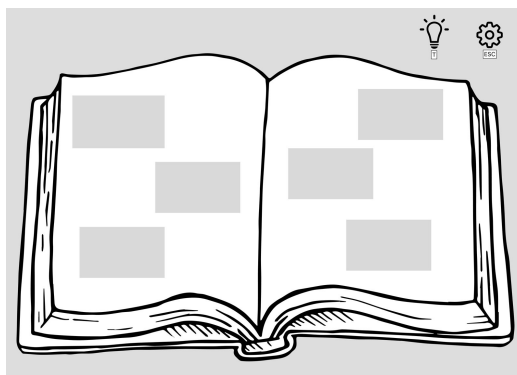


Figura 15: Primeiro protótipo para o minigame de ordenar fotos

Após essa primeira versão, foi elaborado um nova protótipo de baixa fidelidade utilizando assets originais, criados unicamente para este projeto. Essa decisão permitiu que eles fossem

incorporados na implementação sem a necessidade de se preocupar com termos de uso e atribuições.

Embora essa versão apresente uma interface menos completa do que a anterior, ela contempla as necessidades do MVP (*minimum viable product*) definido para o escopo deste trabalho. Nela, foram elaboradas a interface atual com as setas para trocar de página, além de dois minigames: a ordenação de fotos e a reconstrução de uma foto rasgada.

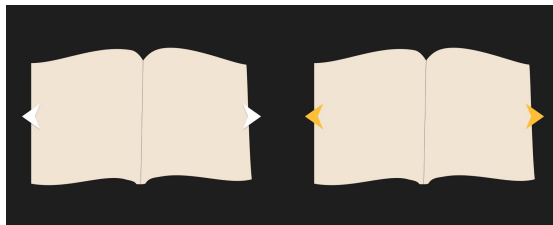


Figura 16: Segundo protótipo para álbum com interface

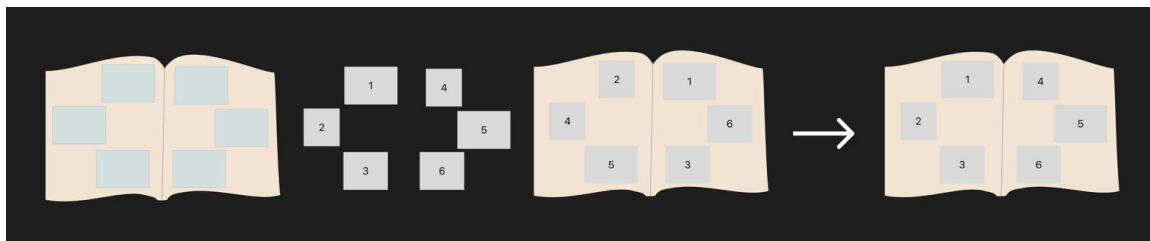


Figura 17: Segundo protótipo para o minigame de ordenar fotos

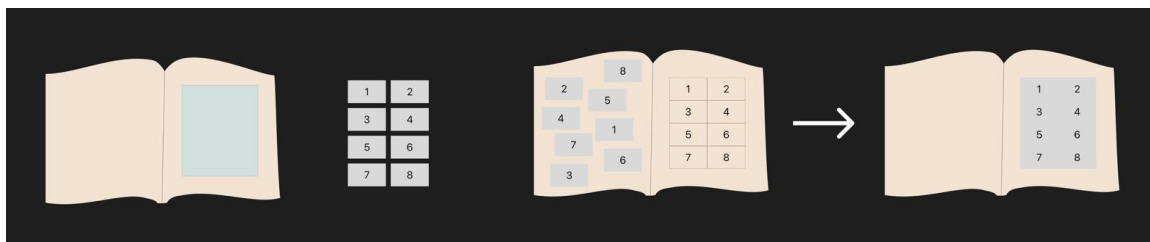


Figura 18: Primeiro protótipo para o minigame de reconstruir uma foto rasgada

## 3.2 Implementação

### 3.2.1 Organização das cenas

A estrutura principal do projeto é composta por uma cena base cujo nó raiz é um `Node2D`. Abaixo dele estão os controladores das mecânicas centrais do jogo e a camada de interface. No escopo atual do projeto, o principal controlador é o `AlbumManager`, responsável pela lógica geral da mecânica de álbum de fotos. A interface, por sua vez, é organizada em um nó

chamado UI, do tipo CanvasLayer, que agrupa os elementos visuais apresentados à pessoa jogadora.

A estrutura atual do projeto foi pensada de forma modular. Cada minigame possui sua própria cena, que é carregada dinamicamente para dentro do álbum conforme a página atual. Essa organização facilita a manutenção do código e permite que novas páginas ou novos minigames sejam adicionados futuramente sem a necessidade de grandes alterações na estrutura principal do sistema.

### 3.2.2 Álbum

A mecânica do álbum de fotos foi estruturada a partir de dois nós principais: AlbumManager e Album. O AlbumManager é responsável pela lógica geral da mecânica, incluindo o carregamento dos minigames, a navegação entre páginas e a atualização dos botões de interface. Já o nó Album concentra a parte visual da mecânica, reunindo elementos como o fundo do álbum, os botões de navegação, o indicador de página e o contêiner onde os minigames são exibidos.

A decisão de manter o script principal em um nó separado do nó visual Album foi tomada para reforçar a separação de responsabilidades dentro do projeto. Dessa forma, o AlbumManager atua como controlador da mecânica, enquanto o Album permanece responsável por agrupar e organizar os elementos visuais da interface. Essa divisão torna a estrutura mais clara e facilita futuras alterações tanto na aparência do álbum quanto na lógica de navegação e carregamento dos minigames.

Cada minigame possui seu próprio script associado à sua cena específica, mantendo suas regras, interações e verificações de conclusão isoladas da lógica geral do álbum. Essa separação permite que o AlbumManager atue apenas como controlador da navegação e da integração entre páginas, enquanto cada minigame permanece responsável por seu próprio comportamento.

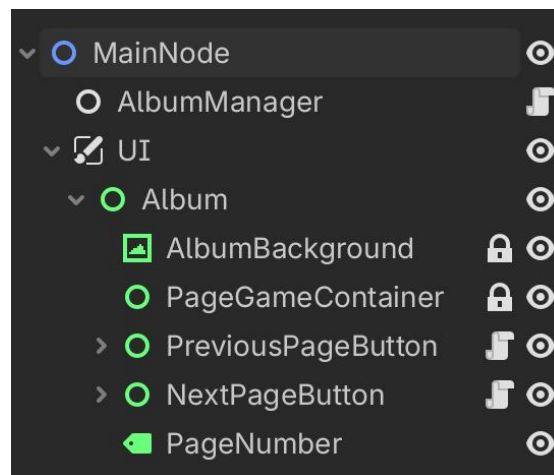


Figura 19: Estrutura da mecânica central do projeto

Para carregar as cenas de cada minigame, o AlbumManager possui uma variável chamada `page_games`, do tipo `Array[PackedScene]`. Cada posição desse array representa uma página do álbum e armazena a cena correspondente a um minigame. Dessa forma, quando o jogo é iniciado, o AlbumManager percorre a pasta onde os minigames estão armazenados, carrega as cenas encontradas e as adiciona ao array. Com isso, a navegação entre páginas passa a depender apenas da posição atual no array, permitindo que novos minigames sejam adicionados ao álbum apenas pela inclusão de novas cenas na pasta correspondente.

O trecho de código a seguir mostra o carregamento automático das cenas de minigame pelo AlbumManager.

```
1  var page_games: Array[PackedScene]
2  .
3  .
4  .
5  func _ready() -> void:
6      const PATH = "res://Scenes/Minigames/"
7      var minigames_files: PackedStringArray = DirAccess.open(PATH).get_files()
8      for file in minigames_files:
9          var packed_scene := load(PATH + file) as PackedScene
10         page_games.append(packed_scene)
11
12     previous_button.pressed.connect(_on_previous_pressed)
13     next_button.pressed.connect(_on_next_pressed)
14
15     load_page(0)
```

### 3.2.3 Minigame: ordenação das fotos

O minigame de ordenação de fotos é composto por seis nós PhotoSlot. Cada PhotoSlot é uma cena própria responsável por delimitar o espaço máximo e a posição que cada foto pode ocupar dentro do álbum. Dentro de cada PhotoSlot, tem uma instância da cena chamada Photo, que representa a foto interativa. A cena Photo funciona como um botão, permitindo que a pessoa jogadora selecione uma imagem para realizar a troca com outra.

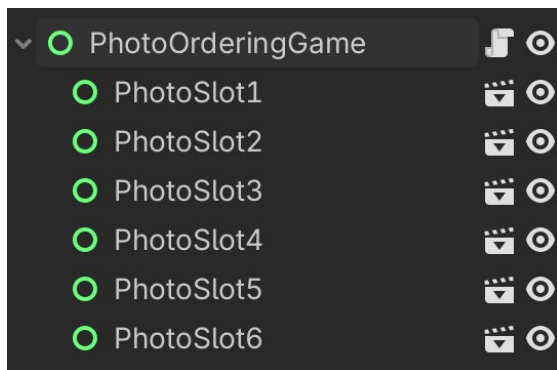


Figura 20: Cena do minigame de ordenação de fotos

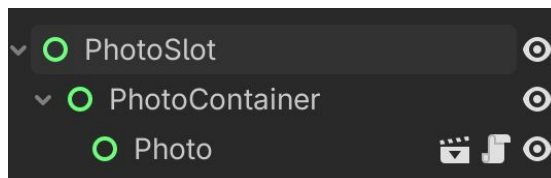


Figura 21: Cena do nó PhotoSlot

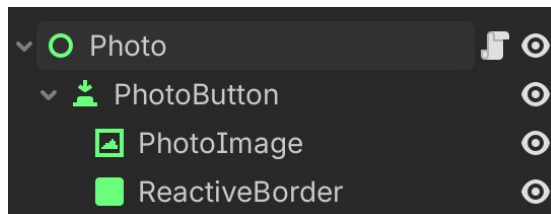


Figura 22: Cena do nó Photo

O script associado ao nó Photo controla, também, o redimensionamento da imagem exibida no nó PhotoImage para que caiba dentro do slot. Além disso, a cena possui uma borda reativa com estados visuais específicos para o hover do mouse e para o estado de seleção, servindo como feedback visual para a pessoa jogadora.

Já o script do minigame conecta cada photo com o arquivo da imagem referente, define a ordem inicial das fotos e controla a ordem e o estado atual do minigame. Ele também controla as entradas de inputs dentro do minigame, quando o botão de um dos objetos Photo é clicado ele chama um método do script do minigame, se o jogador usar o teclado para ordenar as fotos os comandos são interpretados diretamente pelo script do minigame que faz a troca da posição das fotos conforme os comandos da pessoa jogadora.

### 3.2.4 Minigame: reconstrução de foto rasgada

O minigame de reconstrução de foto rasgada é composto por três grupos principais de nós: StartSlots, TargetSlots e PiecesLayer. Os nós dentro de StartSlots representam as posições iniciais dos pedaços da foto, funcionando apenas como espaços de referência para posicionamento. Esses nós não possuem elementos visuais próprios durante o jogo, servindo apenas para definir onde cada pedaço deve começar e para onde ele pode retornar caso necessário.

Já os nós dentro de TargetSlots representam os espaços de montagem da imagem reconstruída. Cada TargetPieceSlot indica uma posição válida na área de montagem e possui uma borda reativa, utilizada como feedback visual quando o slot está em estado de hover. Quando um pedaço da foto ocupa um desses espaços, a borda deixa de aparecer no estado normal, evitando sobreposição visual com a imagem posicionada no slot. Dessa forma, os slots de destino funcionam tanto como referência lógica para a montagem quanto como indicação visual para a pessoa jogadora.

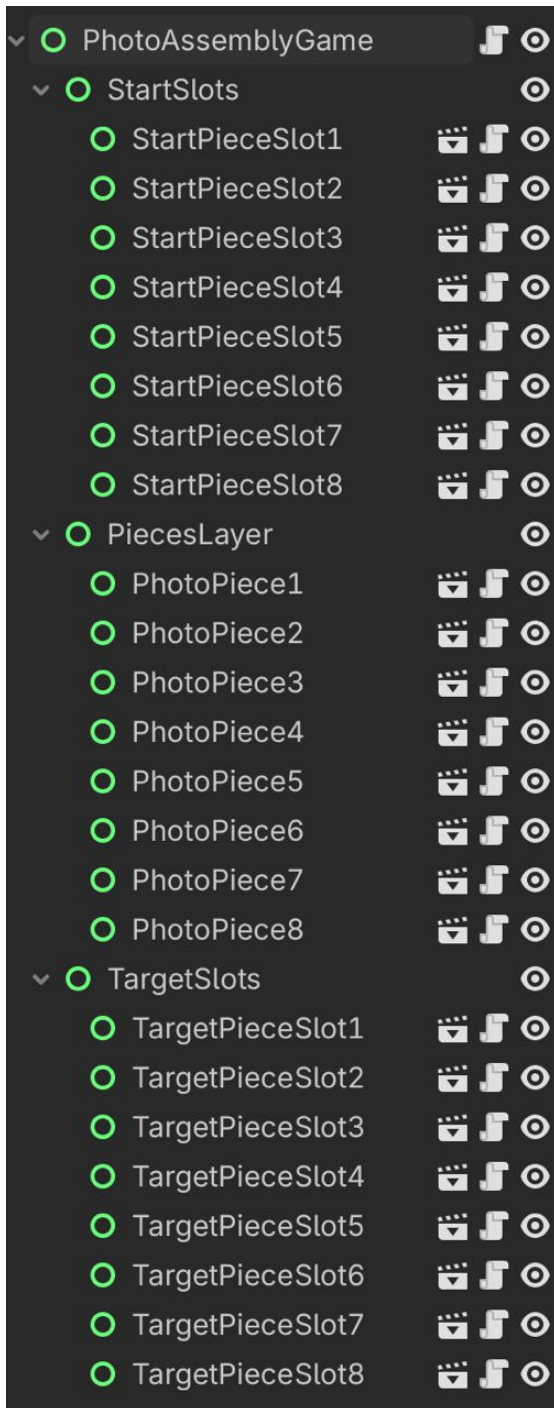


Figura 23: Cena do minigame de reconstrução de foto rasgada

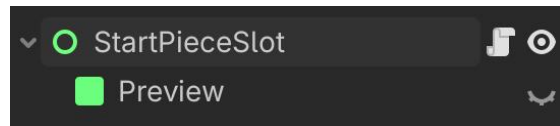


Figura 24: Cena do nó StartPieceSlot

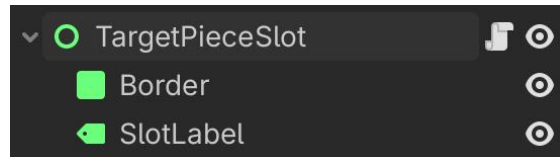


Figura 25: Cena do nó TargetPieceSlot

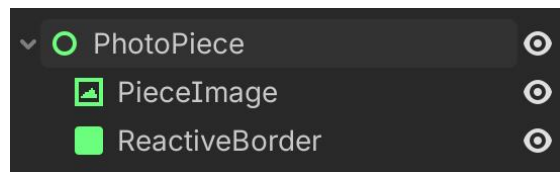


Figura 26: Cena do nó PhotoPiece

Os pedaços da foto são instâncias da cena PhotoPiece, organizadas dentro do Pie-

cesLayer. Cada PhotoPiece possui uma imagem associada, exibida pelo nó PieceImage, e uma borda reativa utilizada para indicar estados visuais de hover e seleção. O script ligado à cena PhotoPiece recebe programaticamente um identificador para cada pedaço e carrega a imagem correspondente a esse identificador.

O script principal do minigame controla a lógica de seleção, posicionamento e verificação da montagem. De forma semelhante ao minigame de ordenação de fotos, a organização atual dos elementos é representada por arrays. O array `initial_order` define a ordem inicial dos pedaços nos slots de início. Já os arrays `current_start_order` e `current_target_order` armazenam, respectivamente, quais pedaços ainda estão nos slots iniciais e quais já foram colocados nos slots de montagem. Nesses arrays, o valor zero representa um espaço vazio.

A interação da pessoa jogadora foi implementada por meio de um sistema de hover e seleção, em vez de arrastar e soltar. Quando o minigame é iniciado, o primeiro pedaço disponível nos slots iniciais recebe o estado de hover. A pessoa jogadora pode alternar o hover entre os pedaços utilizando as setas do teclado ou passando o mouse sobre eles. Ao pressionar a tecla *X* ou clicar com o mouse sobre um pedaço, ele é selecionado, e o controle passa para os slots de destino. Nesse estado, as setas permitem alternar o hover entre os TargetPieceSlots, e a tecla *X*, ou o clique do mouse, confirma a posição escolhida.

Caso o slot de destino já possua um pedaço, o script realiza a troca entre o pedaço selecionado e o pedaço que já estava naquele espaço. Se a pessoa jogadora quiser cancelar a seleção antes de confirmar a posição, pode pressionar a tecla *Z*, retornando ao controle dos pedaços nos slots iniciais. Quando todos os pedaços deixam os slots iniciais, o script verifica se a ordem montada nos slots de destino corresponde à ordem correta da imagem. Se a montagem estiver correta, o minigame emite o sinal de conclusão; caso contrário, a tentativa é considerada incorreta e o minigame é reiniciado.

### 3.2.5 Navegação

A navegação entre páginas acontece por meio dos botões NextPageButton e PreviousPageButton. Esses botões utilizam um script genérico desenvolvido para os botões da interface, responsável por detectar interações como clique e hover do mouse. Quando acionados, os botões emitem sinais que são interpretados pelo AlbumManager, permitindo a troca da página exibida no álbum.

Além da lógica de interação, o script desses botões também controla alguns elementos visuais. Foi implementada uma sombra projetada, ou drop shadow, gerada por meio da replicação da imagem do botão em um nó separado e da aplicação de um shader. Essa sombra ajuda a destacar os botões em relação aos demais elementos visuais da cena, indicando que eles fazem parte da interface interativa.

O script também define diversas propriedades como @export, permitindo que elas sejam configuradas diretamente pela interface visual do editor da Godot. Entre essas propriedades estão a imagem utilizada pelo botão, a cor no estado normal, a cor durante o hover, a cor no estado pressionado, o deslocamento da sombra, a intensidade da sombra e a intensidade do desfoque aplicado ao drop shadow. Essa abordagem facilita a reutilização do mesmo script em diferentes botões da interface, permitindo ajustar sua aparência sem alterar diretamente o código.

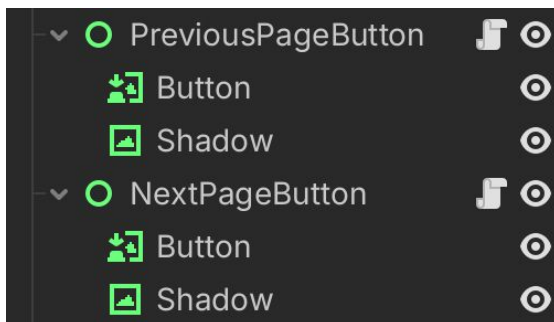


Figura 27: Nós dos botões de passar as páginas

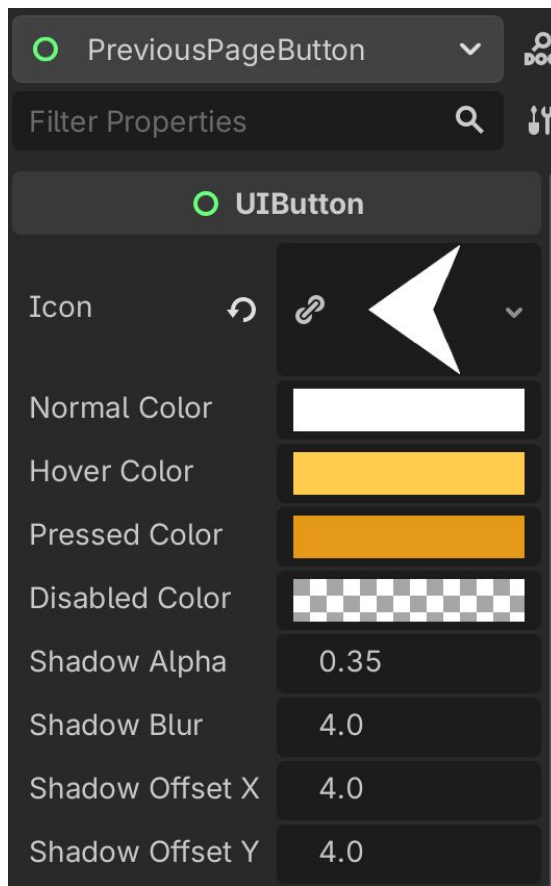


Figura 28: Atributos @export dos botões

## 4 Discussão e Planos Futuros

O planejamento atual para o desenvolvimento de *Araceli* prevê a criação de diferentes mecânicas, entre as quais se encontra o álbum de fotos explorado neste projeto. Desse modo, a integração do álbum às demais mecânicas planejadas permanece como uma etapa de desenvolvimento futuro.

Outro ponto importante é que, embora diretrizes de acessibilidade tenham sido consideradas durante o planejamento, nem todos os recursos previstos foram implementados nesta versão do jogo. A navegação por teclado, os *feedbacks* visuais de interação e a organização clara da interface representam passos iniciais nessa direção, mas ainda há espaço para melhorias, como a inclusão de tutoriais mais detalhados, ajustes de contraste, opções de configuração visual e maior flexibilidade nos métodos de interação.

Como planos futuros, destaca-se a continuidade da implementação dos minigames do álbum, especialmente a finalização da mecânica de reconstrução de foto rasgada. Também seria importante implementar uma forma mais estruturada de integrar a mecânica do álbum com as outras mecânicas planejadas para o jogo, como a exploração de ambientes e a

simulação de redes sociais.

Além disso, futuras versões do projeto poderiam definir melhor quais elementos devem ser tratados como globais ao jogo, como inventário, configurações de acessibilidade, estados de progresso, informações narrativas já descobertas e padrões visuais da interface. Garantir a consistência desses elementos ajudaria a manter a experiência mais coesa, evitando que cada mecânica funcione de forma isolada ou apresente comportamentos visuais e interativos muito diferentes entre si.

Por fim, uma etapa fundamental para a evolução do projeto seria a realização de testes com usuários. Esses testes permitiriam avaliar a clareza das interações, a compreensão da proposta narrativa, a efetividade dos *feedbacks* visuais, a adequação dos recursos de acessibilidade e a resposta emocional da pessoa jogadora diante dos temas e situações apresentados.

Essa avaliação seria especialmente importante por se tratar de um projeto que aborda um tema sensível, permitindo compreender se a experiência transmite as sensações pretendidas sem causar confusão ou afastamento. A partir dessas avaliações, seria possível refinar tanto a experiência de jogo quanto a estrutura técnica do projeto.

## 5 Conclusão

Este trabalho apresentou o estudo e a implementação de uma mecânica interativa de álbum de fotos desenvolvida na *engine* Godot. A proposta partiu da investigação de jogos digitais como meios narrativos, considerando como suas mecânicas podem ser utilizadas para construir e transmitir histórias.

Para iniciar o projeto, foi necessário pesquisar referências de jogos que pudessem servir como inspiração artística, narrativa e mecânica, jogos que utilizam os elementos estéticos e de jogabilidade para enriquecer a história e a experiência da pessoa jogadora. A partir disso, foram desenvolvidas ideias de mecânicas e interações que poderiam contribuir para transmitir a experiência pretendida pelo projeto. Com as ideias validadas, foram definidos fluxos, requisitos e etapas de desenvolvimento, permitindo avaliar o que seria viável para, então, avançar para a prototipação e, em seguida, para a implementação.

Para a versão planejada de *Araceli*, foram pensadas três mecânicas principais, voltadas a simular diferentes espaços que expõem o cotidiano de crianças e adolescentes. A proposta é que, ao presenciar essas mecânicas, a pessoa jogadora consiga relacionar situações do jogo com contextos da vida real, desenvolvendo uma compreensão mais sensível sobre como certos elementos do cotidiano podem indicar sinais de vulnerabilidade infantil. No escopo deste trabalho, foi desenvolvida apenas a mecânica do álbum de fotos, que representa visualmente mudanças ocorridas ao longo do desenvolvimento, desde a infância até a fase adulta.

Assim, o projeto conseguiu concluir o desenvolvimento de uma das mecânicas previstas para *Araceli*, estruturando-a de modo a facilitar sua futura incorporação ao jogo completo. Além da implementação técnica, o estudo das obras de referência permitiu compreender como os jogos podem construir narrativas de forma não textual e como elementos estéticos e mecânicos podem contribuir para a comunicação de ideias e experiências.

## Declaração de uso de ferramentas de inteligência artificial

Os autores declaram que o ChatGPT, baseado no modelo de linguagem GPT-5.6, foi utilizado como ferramenta de apoio na revisão de trechos do texto e na identificação de erros relacionados à montagem de cenas e ao desenvolvimento do projeto na Godot.

## Referências

- [1] CADÊ PARANÁ. *Violências contra crianças e adolescentes em dados: relatório a partir de informações do Sipia, Sinan e Disque 100*. Centro Marista de Defesa da Infância, 2024. Disponível em: <https://cadeparana.org.br/wp-content/uploads/2024/05/violencias-em-dados-1.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2026.
- [2] KWAN, Michelle. *Visual Storytelling with Colours: Exploring Relationship Dynamics in the Video Game Florence*. Medium, 6 dez. 2023. Disponível em: <https://mchlls.hell.medium.com/visual-storytelling-with-colours-exploring-relationship-dynamics-in-the-video-game-florence-9854f323d016>. Acesso em: 8 jul. 2026.
- [3] GAME ACCESSIBILITY GUIDELINES. *Full list*. Disponível em: <https://gameaccessibilityguidelines.com/full-list/>. Acesso em: 8 jul. 2026.
- [4] GDQUEST. *Learn GDScript From Zero*. Disponível em: <https://gdquest.github.io/learn-gdscript/>. Acesso em: 8 jul. 2026.
- [5] VEXELS. *Graphic asset*. Disponível em: <https://www.vexels.com>. Licenciado sob Creative Commons Attribution 3.0. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>. Acesso em: 8 jul. 2026.
- [6] BOGOST, Ian. The Rhetoric of Video Games. In: SALEN, Katie (org.). *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. Cambridge: MIT Press, 2008. p. 117–140.
- [7] RUSCH, Doris C. Mechanisms of the Soul: Tackling the Human Condition in Video-games. In: *Proceedings of the 2009 DiGRA International Conference: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory*. DiGRA, set. 2009.
- [8] 11 BIT STUDIOS. **This War of Mine**. Varsóvia: 11 bit studios, 2014. Jogo digital.
- [9] GIANT SPARROW. **What Remains of Edith Finch**. Los Angeles: Annapurna Interactive, 2017. Jogo digital.
- [10] MOUNTAINS. **Florence**. Los Angeles: Annapurna Interactive, 2018. Jogo digital.
- [11] WITCH BEAM. **Unpacking**. [S.l.]: Humble Games, 2021. Jogo digital.
- [12] THE FULLBRIGHT COMPANY. **Gone Home**. Portland: The Fullbright Company, 2013. Jogo digital.

- [13] SANTA MONICA STUDIO. **God of War II**. Santa Monica: Sony Computer Entertainment, 2007. Jogo digital.
- [14] POPE, Lucas. **Return of the Obra Dinn**. Saitama: 3909, 2018. Jogo digital.
- [15] PASSTECH GAMES. **Ravenswatch**. Villeurbanne: Nacon, 2024. Jogo digital.