

Raízes Originárias: Povos Kaingang no Paraná — Um Jogo de Apoio para a Educação Étnico-Racial Indígena

**Daniel Soares¹, Maria Eduarda Iankoski¹, Gabriel Silva¹, João Paulo Orlando¹,
Magda Mascarello¹**

¹Instituto de Informática – Instituto Federal do Paraná (IFPR)
Pinhais – PR – Brasil

daniel.soares0712@gmail.com, dudaiankoski@gmail.com, gabrielanaedson@gmail.com,
joao.orlando@ifpr.edu.br, magda.mascarello@ifpr.edu.br

Abstract. *The project proposes the development of a digital educational game called "Original Roots", aimed at high school students, focusing on the culture of the Kaingang ethnic group in Paraná. In response to the difficulty of 70% of teachers in addressing indigenous themes, the game explores the myth of origin of the Kaingang and will be structured based on the Kamé and Kairú social moieties. Using a Unity game engine and C# programming, the game will include Pixelart elements and an HTML website for download and dissemination.*

Resumo. *O projeto propõe o desenvolvimento de um jogo digital educativo chamado "Raízes Originárias", voltado para estudantes do ensino médio, com foco na cultura da etnia Kaingang do Paraná. Em resposta à dificuldade de 70% dos docentes em abordar temas indígenas, o jogo explora o mito de origem dos Kaingang e será estruturado com base nas metades sociais Kamé e Kairú. Utilizando a game engine Unity e programação em C#, o jogo incluirá elementos de Pixelart e um site em HTML para download e divulgação.*

1. Introdução

A Lei 11.645/2008, que determina o ensino das histórias e culturas dos povos indígenas nas escolas de ensino básico, representa um avanço significativo na valorização da diversidade e do conhecimento dos povos originários do Brasil. Essa lei é uma extensão da Lei 10.639/2003, que incluiu a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira, ambas partes de um esforço maior para implementar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Entretanto, após 16 anos de sua implantação, persistem desafios quanto à aplicação efetiva da lei, como a falta de materiais didáticos e pedagógicos adequados, formação insuficiente de docentes e a resistência de algumas instituições em abordar essa temática, perpetuando desinformação, preconceitos e discriminações.

Nesse cenário, desenvolvemos um jogo pedagógico que se propõe a explorar a rica cultura do povo Kaingang, que conta com mais de 45 mil pessoas espalhadas pelos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e sul de São Paulo, formando o terceiro maior grupo indígena do Brasil. (Quintero, 2020) Sua língua tem origem do tronco linguístico macro-jê e sua organização social é ancorada num sistema cosmológico dualista.

O povo Kaingang tem representantes que se destacam em diversas áreas, como Luciana Vângri Kaingáng, uma escritora, ativista e educadora, nascida em 1980 e criada na terra Indígena de Ligeiro. Vângri é ativa na cena literária com três livros publicados, estando sempre envolvida em projetos que visam contribuir para a formação de crianças indígenas e no desenvolvimento de material didático. Além disso, ela é extremamente vocal sobre os direitos dos povos indígenas, principalmente de mulheres indígenas, participando de manifestações e protestos junto ao seu povo e outros povos originários. Rosane Mattos Kaingang foi a primeira mulher indígena a assumir uma coordenação geral na Fundação Nacional do Índio (Funai). Integrou a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) e a Articulação dos Povos Indígenas da Região Sul (ARPINSUL), representando a voz das mulheres indígenas. Flávia Kaingang, que em 2024 se tornou a primeira mulher indígena da história a ocupar o cargo de vereadora no Paraná. Estes são alguns exemplos representativos entre muitos outros Kaingangs espalhados pelo Brasil, exercendo diferentes profissões e posições sociais.

O objetivo deste projeto é criar uma ferramenta pedagógica interativa, na forma de um jogo, cujo conteúdo principal é introduzir o mito de origem do povo Kaingang. A mitologia *Kaingang* é fundamental porque, indo além de uma simples narrativa sobre o passado, revela elementos fundamentais da estrutura social desse povo na contemporaneidade.

O público-alvo do jogo são professores de ensino fundamental e médio e, sobretudo, discentes. Trata-se da disponibilização de uma ferramenta pedagógica lúdica e divertida, que busca promover o aprendizado sobre povos indígenas no Brasil, em especial sobre um dos povos que habitam o território paranaense. Através de recursos audiovisuais e mecânicas de jogo dinâmicas e envolventes, a intenção é atrair a atenção dos jovens, possibilitando que aprendam sobre a cultura Kaingang e, indiretamente, sobre o contexto antropológico e histórico do Paraná, de forma interativa.

A elaboração do projeto envolve a realização de testes de uso no IFPR Pinhais, onde serão aplicados testes para verificar a aceitação do jogo pelos estudantes. Essas avaliações incluirão questionários destinados a grupos focais, permitindo que os alunos expressem suas opiniões sobre a jogabilidade, o conteúdo e a eficácia do jogo na transmissão do conhecimento sobre a cultura Kaingang.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é desenvolver uma ferramenta pedagógica interativa, na forma de um jogo digital educativo, que contribua para a implementação efetiva da Lei 11.645/2008. O jogo tem como foco oferecer uma introdução lúdica sobre a cultura, origem e organização social do povo Kaingang no Paraná. Ele explora suas representações sociais e tradições, incluindo a narrativa de seu mito de origem. Além disso, aborda a divisão social em duas metades exogâmicas e complementares — Kamé e Kairú — que estruturam a sociedade Kaingang. Ao proporcionar uma experiência imersiva no universo Kaingang, o projeto busca promover a valorização da diversidade cultural e histórica. Também visa estimular a consciência e o respeito pelos valores dos povos indígenas entre estudantes do ensino fundamental e médio.

1.2 Objetivos Específicos

1. Oferecer uma ferramenta pedagógica localizada no âmbito da Educação para as Relações Étnico-Raciais de modo a contribuir com a efetiva implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 e com uma educação que valoriza as diversidades.
2. Desenvolver um jogo digital educativo, intitulado “Raízes Originárias”, que apresente a gênese e a organização social do povo Kaingang, incorporando elementos culturais e mitológicos de forma respeitosa
3. Utilizar a *game-engine Unity* e a linguagem de programação *C Sharp* para a criação do jogo, garantindo um design interativo e uma experiência imersiva para os jogadores.
4. Criar componentes audiovisuais, como animações em *pixel art* utilizando o Piskel, que representam as tradições e representações sociais do povo Kaingang, apresentando animais e plantas que integram sua cosmovisão, de maneira atraente e educativa.
5. Realizar testes de usabilidade e eficácia no IFPR Pinhais, coletando feedback dos estudantes e avaliando a sua percepção sobre a experiência de aprendizado e a representação da cultura Kaingang.
6. Criar um site HTML responsivo para download, divulgação e informações sobre o jogo, permitindo acesso à versão final para plataformas *Windows* e *Linux*.

2. Fundamentação Teórica

O projeto surgiu da necessidade de desenvolver uma abordagem digital para ensinar sobre questões indígenas nas salas de aula, especialmente em um contexto onde a Lei 11.645/2008 estabelece a obrigatoriedade do ensino das culturas e histórias indígenas. Essa legislação é um avanço importante que se relaciona diretamente com a

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a Lei 10.639/03, que torna obrigatória a inclusão da história e cultura afro-brasileira no currículo escolar. Essas leis são resultados de intensas mobilizações sociais, como o “movimento negro educador” (Nilma Lino Gomes) e o ativismo das comunidades tradicionais, incluindo os povos indígenas brasileiros. Esse contexto reforça a importância de um ensino que valorize a diversidade e promova a inclusão.

Apesar desse avanço significativo, a aplicabilidade da Lei 11.645/2008 ainda enfrenta desafios consideráveis. Em uma pesquisa sobre as percepções de 100 professores das redes públicas municipal e estadual do Rio de Janeiro, Oliveira e Almeida (2023) mostram que, cerca de 70% dos entrevistados afirmam encontrar dificuldades em inserir questões sobre os povos indígenas em suas aulas. Os docentes citam entre as principais dificuldades encontradas a “falta de embasamento”, “lacunas na formação inicial” e receio de abordar as histórias e culturas indígenas de maneira “superficial”, evidenciando a necessidade de formação adequada e de materiais didáticos que subsidiem esse ensino.

Diante dessa realidade, o jogo que será desenvolvido neste projeto busca oferecer uma ferramenta pedagógica para auxiliar docentes e estudantes nos processos de ensino-aprendizagem sobre os povos indígenas no Brasil, com foco específico na etnia Kaingang do Paraná. O jogo não apenas entretém, mas também se configura como uma importante ferramenta educacional, promovendo empatia, compreensão e respeito pelos povos indígenas, Gee (2003) argumenta que bons videogames funcionam como "máquinas de aprendizado", pois desafiam os jogadores a aprender e dominar o conteúdo ao longo de uma experiência envolvente. No caso de "Raízes Originárias", os elementos do jogo, como desafios, poderes e progressão, criam uma experiência imersiva que incentiva os jogadores a explorar e aprender sobre a cultura Kaingang e seus valores. Ao interagir com o ambiente do jogo e seus personagens, os alunos aprendem assimilando o conhecimento obtido em sala de aula com o que é visto na *gameplay* ajudando a desconstruir estereótipos e a apresentar a rica cultura de um dos mais numerosos povos indígenas do sul do país.

A cosmologia Kaingang será incorporada no jogo por meio de mitos de criação e a relação entre os humanos e a natureza. O jogo explora essas histórias, permitindo que os jogadores experimentem e aprendam sobre a criação do mundo e os seres que o habitam, um conceito recorrente na identidade cultural Kaingang.

A linguagem e simbologia dos Kaingang também serão integradas ao design visual e narrativo do jogo. Isso ajudará a manter a autenticidade da representação cultural e a fomentar a preservação do conhecimento indígena.

3. Trabalhos Relacionados

Essas são as obras selecionadas que se destacam por proporcionar uma ferramenta interativa que promove a diversidade cultural e o respeito pelas comunidades indígenas, ou ferramentas gamificadas atribuídas ao contexto acadêmico.

Huni Kuin: Os Caminhos da Jiboia: É um jogo de plataforma produzido em parceria com as comunidades *Huni Kuin* do Rio Jordão com um foco de apresentar uma história mitológica original. E assim como o projeto “Raízes Originárias”, ele visa

apresentar a cultura da comunidade indígena para novos públicos, e se difere por não possuir cunho educativo.

Kawã na Terra dos Indígenas Maraguás: O jogo digital foi lançado pelo Laboratório de Pesquisa Linguagens em Tradução da Universidade Federal de São Carlos. O objetivo do jogo é subsidiar práticas de alfabetização e letramento interdisciplinares. Oferece uma experiência educativa, permitindo que jogadores explorem a cultura dos povos indígenas de Maraguá. Voltado apenas ao letramento, possui limitações no aprofundamento cultural, deixando a cultura maraguá como um tópico secundário.

Entre as Estrelas: Jogo ainda em desenvolvimento com enredo inspirado em conflitos reais do centro-oeste do Brasil, trabalhando a força e resistência dos povos indígenas da região. Apesar de ser ficcional, a história reflete o contexto de muitas vidas e famílias brasileiras que sofrem tais violências. Porém, por ser uma junção de diversas culturas do sertão, não possui aprofundamento em nenhuma cultura específica.

Kahoot!: Plataforma de aprendizado baseada em formulários de perguntas de respostas e ranqueamento de pontuação, usado como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino. Seus "*Kahoots*", são testes de múltipla escolha que podem ser acessados por meio de um navegador da Web ou do aplicativo *Kahoot* para dispositivos móveis. É geralmente utilizado como recurso didático em escolas para revisar o conhecimento dos alunos, para avaliação formativa ou como uma pausa das atividades tradicionais da sala de aula.

Quizizz: É uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usado como reforço educacional nas instituições de ensino e uso individual para estudos, ele permite acessar diversos quizzes criados por outras pessoas, podendo ter o tema e conteúdo variado.

4. Materiais e Métodos

Com base nas necessidades pontuadas, esse projeto procurou organizá-las e aplicá-las em um jogo capaz de contar a história de origem do povo Kaingang com as necessárias adaptações. Nessa seção será abordada as características técnicas de funcionamento do jogo Raízes Originárias.

4.1 Ferramentas Utilizadas

Na Tabela 1 abaixo apresentamos as ferramentas e tecnologias que foram utilizadas para desenvolver o projeto em sua totalidade, ou seja, tanto o jogo em si quanto o website para divulgação de informações sobre o jogo.

Tabela 1 - Ferramentas Utilizadas

Ferramenta	Acesso	Descrição
<i>Unity</i> (V3.9.1)	https://unity.com/	Plataforma de desenvolvimento de jogos 2D e 3D com um ambiente de criação completo e suporte para programação em C#.
C# (<i>C Sharp</i>)	https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/	Linguagem de programação orientada a objetos, amplamente usada para <i>scripts</i> na <i>Unity</i> e desenvolvimento de jogos.
HTML 5	https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML	Linguagem de marcação usada para estruturar conteúdo web, essencial para o desenvolvimento de páginas e interfaces web.
CSS 3	https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS	Linguagem de marcação usada para definir a aparência e <i>layout</i> de páginas <i>web</i> criada com HTML.
Piskel	https://www.piskelapp.com/	Editor de <i>pixel art</i> online gratuito, utilizado para criar <i>sprites</i> e animações 2D para jogos.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

No ferramental do projeto Raízes Originárias, observa-se a utilização de tecnologias que oferecem uma integração eficiente entre os aspectos gráficos e de programação. A *Unity*, que dá suporte a jogos 2D e 3D, foi a base para o desenvolvimento do jogo, possibilitando a criação de ambientes interativos e a implementação de funcionalidades de física, animação e controle de personagens. Além disso, a ferramenta Piskel foi essencial na criação dos gráficos 2D, oferecendo um ambiente para o design de *sprites* e animações, a estética do jogo. Juntas, essas ferramentas proporcionaram um desenvolvimento prático para as duas frentes do projeto.

A linguagem C#, escolhida para programação, possibilitou desenvolver mecânicas de jogo e interações com o ambiente. Para a parte *web*, a combinação de

HTML5 e CSS3 permitiu a construção de uma interface responsiva para o site, que serve como plataforma de *download* e informação do jogo.

4.2 Classes da Unity

As classes na *Unity* desempenham um papel fundamental na organização de um jogo, permitindo a criação de comportamentos e interações. Baseadas nos princípios da programação orientada a objetos, conforme descrito por Freeman e Robson (2004), e aplicadas de maneira prática na arquitetura de componentes da *Unity*, essas classes facilitam a reutilização de código e a implementação eficiente de mecânicas de jogo. A seguir, serão exploradas algumas das principais classes e conceitos fundamentais, como *MonoBehaviour*, *GameObjects* e *Collider*, com o desenvolvimento do jogo Raízes Originárias.

- *MonoBehaviour*:

Uma classe base para todos os códigos da *Unity*, pois o *script* herda automaticamente de *MonoBehaviour* ao ser criado. Sua função é tornar cada algoritmo do jogo um componente para os objetos na cena da *Unity*. Define métodos como *Start()* e *Update()* que executam suas funções em estágios diferentes no ciclo de vida de um objeto.

- *GameObject*:

Um objeto de jogo é como um bloco de construção para ser posicionado em um terreno, sendo a cena da *Unity*. Ele é geralmente organizado em uma hierarquia, onde cada objeto pode ser associado a outro objeto “pai”. Diversas características podem ser atribuídas a um objeto através dos componentes, como aparência, colisão, física e *scripts* de personalização.

- *Sprite Renderer*:

Qualifica visualmente um objeto na cena. É possível atribuir uma imagem PNG a esse componente, tornando assim o objeto visível na cena e no simulador do jogo. Além disso, é possível editar o *SortingLayer* e o *OrderInLayer* desse *sprite*, modificando a camada em que ele é visto, se sobrepondo ou intercalando aos demais objetos visíveis na cena. O componente *SpriteRenderer* não afeta a forma que as colisões se interagem, essa norma é regida pela configuração *Layer* do *GameObject*.

- *Animator*:

Um componente onde é anexado o controle de animação com uma sequência de sprites na qual o objeto segue como programado. O *script* atribuído permite definir quando o como determinada animação será incorporada pelo objeto,

- *Transform*:

O componente *Transform* define a posição, rotação e escala de cada objeto presente na cena. Ele é essencial para determinar como um *GameObject* se comporta e se posiciona no espaço. Suas propriedades permitem que o desenvolvedor ajuste a localização e a orientação dos objetos, bem como a sua dimensão. Este componente especifica a posição, rotação e escala de um *GameObject* no espaço mundial, permitindo que os desenvolvedores coloquem e orientem objetos conforme as necessidades do jogo.

- *Rigidbody*:

O *Rigidbody* adiciona física a um *GameObject*, permitindo que ele seja afetado por gravidade, forças e colisões. Esse componente é essencial para simulações realistas de movimento e interação no jogo. Existem três tipos principais: dinâmico, que é completamente influenciado pela física; estático, que não se move; e cinemático, controlado por *scripts*, mas ainda interage com outros objetos fisicamente.

- *Collider*:

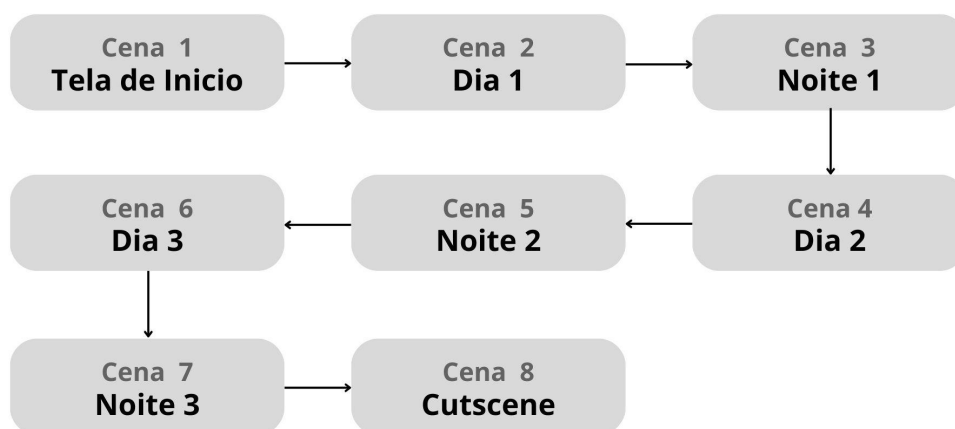
Define a forma de um objeto para a detecção de contato físico, permitindo que o motor de física identifique interações entre objetos na cena. Existem diversos tipos de colisões, entre as utilizadas temos o *BoxCollider2d* uma colisão quadrilateral e *CircleCollider2d* uma colisão circular, ambas entregando formatos geométricos diferentes que se encaixam na cena. É possível tornar uma colisão como *Trigger*, impedindo que a mesma não faça contato físico com as demais entidades, mas ainda ocupe um espaço na cena, útil para objetos decorativos ou sobrepostos que necessitem de interação.

- *Camera*:

Na *Unity*, as câmeras permitem renderizar a cena do jogo a partir de diferentes pontos de vista. Existem dois principais tipos: *Orthographic*, que oferece uma visão plana sem distorção de perspectiva, ideal para jogos 2D e mapas, e *Perspective*, que simula a visão humana com profundidade e realismo, comum em jogos 3D. A escolha do tipo de câmera depende do estilo visual do jogo, e por se tratar de um jogo com perspectiva bidimensional, *Orthographic* Câmera é a mais adequada. Através de uma extensão da *Unity*, “*Cinemachine*”, permite que a câmera siga a localização atual de um objeto atribuído, no caso, o *Player*.

4.3 Composição de Cenas

Figura 1 - Diagrama de Telas



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Com base na Figura 1, que exibe o diagrama de telas do jogo, é possível observar a ordem de progressão do jogador por meio das transições de cenas. A primeira cena contém a capa do jogo, oferecendo a opção de iniciar a gameplay ou sair da aplicação.

A seguir, nessa mesma figura, as fases do jogo são apresentadas, onde o jogador tem pleno controle do avatar (Player), e essas fases alternam-se entre dia e noite. Por fim, a 8ª e última tela é configurada para exibir a animação de finalização e os créditos do jogo com o nome de todos os envolvidos na criação técnica e criativa do projeto. Ao final, a tela retorna para o menu inicial.

4.4 Interação de Entidades e Objetos

Os personagens principais do jogo são movimentados manualmente pelo jogador através das teclas de comando do teclado do computador (sendo A para esquerda, S para baixo, D para a direita e Espaço para pular). O jogador pode interagir com objetos específicos durante as fases pressionando a tecla CTRL quando o personagem estiver próximo da entidade interativa.

No *script* apresentado na Figura 2 é possível definir movimentação horizontal e detecção de superfície. A função *FixedUpdate* é chamada a cada atualização de física do jogo, onde o *script* verifica se o jogador está no chão, usando um círculo de detecção posicionado na variável *groundCheck*. Caso esteja no chão, o jogador pode se mover horizontalmente, modificando a velocidade com base nas teclas de movimentação (eixo horizontal, representado pela variável *h*).

Em *Update()*, o *script* também gerencia a direção do personagem. Quando o jogador pressiona uma tecla para mover-se para a direita, o *script* verifica se o personagem está virado para a esquerda por intermédio da variável *lookLeft*. Se for o caso, o método *flip* é chamado para inverter a escala *Transform* do personagem no eixo X.

Ainda em *Update()*, o *script* detecta se o jogador pressiona o botão de pulo e se está no chão (usando a variável *Grounded*). Caso as condições sejam verdadeiras, o personagem salta com a força definida pela variável *jumpForce*, adicionando uma força vertical pelo *Rigidbody2D*. Além disso, a função nomeadas como “*Attacking*” e suas variantes, se referem a uma ação meramente ilustrativa que é chamada ao jogador pressionar a tecla CTRL sem estar em contato com uma entidade interativa. Em casos assim, o movimento horizontal (*h*) é temporariamente bloqueado para garantir que o “ataque” seja executado sem interferência.

Figura 2 - Movimentação do Jogador

```
public class playerScript : MonoBehaviour {  
    0 references  
    void FixedUpdate() {  
        Grounded = Physics2D.OverlapCircle(groundCheck.position, 0.02f, whatIsGround);  
        playerRb.velocity = new Vector2(h * speed, playerRb.velocity.y);  
    }  
  
    0 references  
    void Update() {  
        h = Input.GetAxisRaw("Horizontal");  
        v = Input.GetAxisRaw("Vertical");  
        if (h > 0 && lookLeft == true && attacking == false) {  
            flip();  
        } else if (h < 0 && lookLeft == false && attacking == false) {  
            flip();  
        }  
        if (v < 0) {  
            idAnimation = 2;  
            if (Grounded == true) {  
                h = 0;  
            }  
        } else if (h != 0) {  
            idAnimation = 1;  
        } else {  
            idAnimation = 0;  
        }  
        if (Input.GetButtonDown("Jump") && Grounded == true && attacking == false) {  
            playerRb.AddForce(new Vector2(0, jumpForce));  
        }  
        if (attacking == true && Grounded == true) {  
            h = 0;  
        }  
        playerAnimator.SetBool("grounded", Grounded);  
        playerAnimator.SetInteger("idAnimation", idAnimation);  
        playerAnimator.SetFloat("speedY", playerRb.velocity.y);  
    }  
  
    2 references  
    void flip() {  
        lookLeft = !lookLeft;  
        float x = transform.localScale.x;  
        x *= -1;  
        transform.localScale = new Vector3(x, transform.localScale.y, transform.localScale.z);  
        direction.x = x;  
    }  
}
```

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O *script* também lida com animações do personagem, ajustando o *Animator* com base no estado do jogador (andando, parado ou pulando). A variável *idAnimation* é usada para alterar a animação correspondente ao estado do personagem, como ilustrado na Figura 2, onde o jogador pode estar em diferentes posturas de acordo com sua ação atual no jogo (parado, correndo ou pulando).

Figura 3 - Movimentação de Criaturas

```
public class capivaraScript : MonoBehaviour

    0 references
    void Start(){
        rBody = GetComponent<Rigidbody2D>();
        timer = changeDirectionTime;

        // Ajusta a direção inicial com base no valor de lookLeft
        if (lookLeft){
            movingLeft = true; // Começa indo para a esquerda
        }
        else{
            movingLeft = false; // Começa indo para a direita
        }
    }

    0 references
    void Update(){
        timer -= Time.deltaTime;

        if (timer <= 0){
            flip();
            timer = changeDirectionTime;
        }

        Move();
    }

    1 reference
    void Move(){
        float direction = movingLeft ? -1 : 1;
        rBody.velocity = new Vector2(direction * speed, rBody.velocity.y);
    }

    1 reference
    void flip(){
        movingLeft = !movingLeft; // Inverte a direção
        Vector3 scale = transform.localScale;
        scale.x *= -1; // Inverte a escala no eixo X
        transform.localScale = scale;
    }
}
```

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O *script* apresentado na Figura 3 controla o movimento de uma capivara no jogo, permitindo que ela se mova de um lado para o outro e alterne a direção após um tempo determinado. O *script* começa definindo variáveis como a velocidade de movimento (*speed*), o tempo para trocar de direção (*changeDirectionTime*), e outras variáveis que Auxiliam no controle do movimento. No método *Start()*, o componente *Rigidbody2D* da capivara é referenciado para aplicar a física, e o *timer* é inicializado com o valor de *changeDirectionTime*. Além disso, o valor de *lookLeft* é verificado para definir se a capivara começará movendo-se para a esquerda ou para a direita, ajustando a variável booleana *movingLeft*.

No método *Update()*, o temporizador (*timer*) é reduzido a cada quadro e, quando chega a zero, a capivara aplica o método *flip()* mudando assim de direção. O método *Move()* é chamado constantemente, aplicando velocidade a variável de deslocamento que define a localização *Transform* do objeto no eixo X, sendo negativa se a capivara

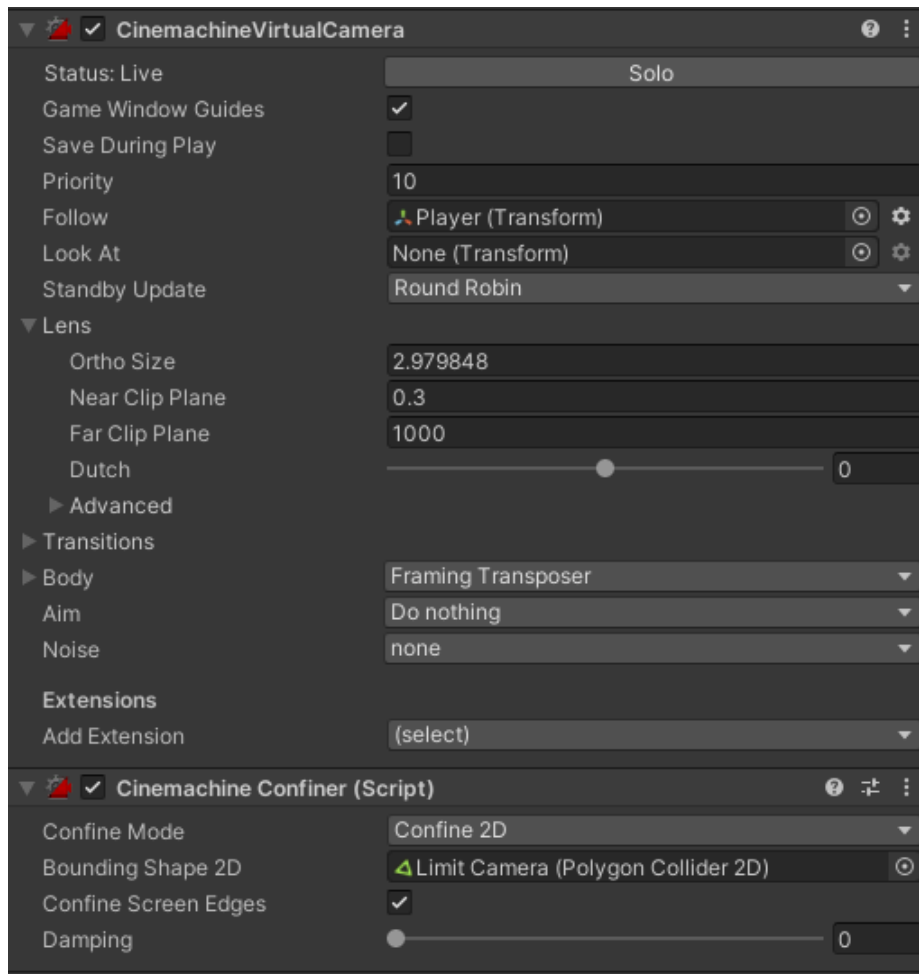
estiver indo para a esquerda e positiva se estiver indo para a direita. O método *flip()* altera o valor de *movingLeft*, invertendo a direção da capivara e também a escala no eixo X, para que o sprite se vire visualmente, mantendo a animação coerente com a direção do movimento.

Todos os objetos não fixos que compõem a cena se movimentam com alguma finalidade. Alguns componentes, como rochas, plataformas, cenário e a própria câmera de visualização, integram códigos e parâmetros para se deslocarem com base nas coordenadas cartesianas do próprio avatar do jogador. Esses objetos são geridos por *scripts* que calculam suas posições e executam movimentos ao longo de suas trajetórias, ajustando suas posições em tempo real conforme o personagem principal interage com o ambiente.

O componente *Cinemachine* permite que o desenvolvedor configure a câmera virtual para se adaptar automaticamente ao comportamento dos personagens e à ação do jogo, utilizando a variável *Follow* como representado na Figura 4. Essa funcionalidade elimina a necessidade de programar cada movimento da câmera manualmente. Com o *Cinemachine*, foi possível criar uma transição, delimitar um espaço de movimentos, e ajustar parâmetros como zoom e ângulo de visão. A ferramenta também integra com o sistema de *timeline* do *Unity* permitindo a criação de cenas cinematográficas.

Plataformas, por exemplo, são programadas para mover-se ao longo de eixos específicos, criando uma dinâmica de desafio para o jogador. Essas plataformas são posicionadas durante os níveis com o objetivo de aumentar a dificuldade do jogo, exigindo precisão em seus movimentos e reações rápidas para não ser pego pelo ambiente em constante mudança. Um dos desafios mais interessantes da movimentação de objetos no jogo é que as plataformas se comportem de forma dinâmica e ainda assim previsível. Com base no sistema de colisão, as entidades reagem ao interagir com esses objetos e ativam suas funções correspondentes. Por exemplo, plataformas móveis podem subir ou descer, se mover de um lado para o outro, criando a necessidade de ações rápidas para que o jogador possa utilizar as plataformas em alcançar novos pontos do mapa ou evitar perigos.

Figura 4 - Componente Cinemachine



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Algumas entidades no jogo, representadas por elementos da natureza, não apenas servem como parte do cenário, mas também são fundamentais para o progresso do jogador. Quando o jogador se aproxima dessas entidades, ele recebe poderes especiais. Esses poderes podem incluir maior velocidade, a capacidade de saltar mais alto, ou interagir com um elemento de forma diferente.

Em contrapartida, o jogo apresenta obstáculos em forma de colisões que, ao serem acionadas pelo jogador, resultam no retorno ao início da fase. Esses obstáculos são representados por elementos perigosos do cenário, como armadilhas ou áreas de inimigos que, quando tocados, causam a penalidade do personagem e fazem com que ele reinicie a fase. Esse tipo de colisão é essencial para aumentar o nível de dificuldade, já que o jogador precisa ser cuidadoso e prestar atenção ao ambiente para evitar quedas ou encontros com essas zonas perigosas.

Esse equilíbrio entre poderosas vantagens e obstáculos punitivos aumenta a tensão e a estratégia necessárias para completar os níveis.

4.5 Cutscene

Quando for necessário avançar o enredo de um jogo ou representar algo visual com pouca, ou nenhuma interferência do jogador, a *cutscene* é uma opção viável. Por se tratar de uma sequência de *sprites* e posições regidas pelo *framework Timeline*, a *cutscene* organiza um conteúdo cinematográfico, com clipes de animação, e efeitos audiovisuais.

Figura 5 - Aplicando a *Timeline*



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O encerramento da história utiliza um recurso visual sincronizado com o componente *Timeline*. Nele, todos os personagens aparecem celebrando o final do jogo, conforme ilustrado na Figura 5. A *cutscene* é organizada por meio de marcações temporais na *Timeline*. Em cada uma dessas marcações, são definidos o *Transform* e o *SpriteRenderer* que o objeto deve assumir em um determinado *frame*, criando a animação e transições dos personagens e elementos visuais.

4.6 Personagens

A cultura Kaingang se enriquece com uma dualidade fascinante, representada pelos personagens Kamé e Kairú, cada um simbolizando aspectos distintos da natureza e da existência. Essa dualidade reflete a complementaridade entre elementos opostos, como o sol e a lua, o pinheiro e cedro, macaco e lagarto, que influenciam não apenas o mundo natural, mas também a vida e a cosmovisão do povo Kaingang.

Figura 6 - Design dos Personagens



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Kamé: Kamé, que emerge do pico da montanha, representa a metade do sol e está associado à luz, à vitalidade e à força. Ele é uma figura de coragem que reflete a energia solar, simbolizando o calor e a determinação. Visível na Figura 6, sua estética é marcada por listras finas e retas, que são uma extensão de sua identidade visual. Quanto aos animais que ele cria, sendo eles, Macaco-Prego, Jacaré-do-Papo-Amarelo e a Onça-Pintada, manifestam as qualidades de agilidade e determinação associadas a Kamé.

Kairú: Por outro lado, Kairú surge na base da montanha como a representação da metade da lua, trazendo consigo uma conexão mais suave e introspectiva. Kairú simboliza a serenidade e a proteção, refletindo a luz suave e os ciclos naturais da noite. Sua identidade visual, como retratado na Figura 6, é composta por traços mais espessos e circulares, simboliza a plenitude e a harmonia, evidentes nos animais que ele cria, sendo eles: a ave Guarã, a Capivara e a Gralha Azul.

Macaco-Prego: O Macaco-Prego é um animal pequeno, ágil e inteligente, saltando de árvore em árvore pelas florestas tropicais. Em termos de jogabilidade, ele aparece em áreas com grandes grupos de árvores ou plataformas elevadas. Quando Kamé está próximo do Macaco-Prego, o espírito do animal é invocado, concedendo-lhe a habilidade de pular mais alto e alcançar áreas de difícil acesso. Esse poder é essencial para Kamé superar obstáculos verticais ou alcançar itens escondidos nas copas das árvores.

Jacaré-de-Papo-Amarelo: O Jacaré-de-Papo-Amarelo, uma criatura imponente e resistente, aparece para ajudar Kamé a atravessar o rio e as áreas alagadas. Este animal

surge no pântano, que é uma área repleta de águas lamacentas e fortes correntes fluviais. Quando invocado, ele permite que Kamé nade livremente, sem ser arrastado pela correnteza ou afundar nos pântanos. Sua habilidade é vital para explorar as áreas submersas da fase.

Onça-Pintada: A Onça-Pintada faz sua aparição na densa floresta atlântica. Grande, ágil e poderosa, a Onça-Pintada é conhecida por sua força e velocidade. Ao ser invocada, Kamé recebe temporariamente o poder de velocidade, permitindo que ele corra rapidamente por grandes distâncias, seja para fugir de desmoronamentos, atravessar rapidamente áreas perigosas ou alcançar plataformas que se movem rapidamente.

Guará: O Guará aparece em uma fase próxima a áreas costeiras ou corpos d'água tranquilos, representando elegância e tranquilidade. Este pássaro de plumagem vermelha vibrante é conhecido por sua habilidade de navegar graciosamente por sobre as águas. Quando invocado, o espírito do Guará concede a Kairú o poder de planar suavemente acima da superfície da água, permitindo que ele atravesse lagos ou rios sem se molhar. Essa habilidade é útil para evitar terrenos perigosos, como pântanos ou águas infestadas por obstáculos, e também para alcançar plataformas distantes sobre a água.

Capivara: A Capivara, o maior roedor do mundo, surge em áreas com rios tranquilos ou lagos serenos. Ao invocar seu espírito, Kairú adquire a capacidade de boiar calmamente sobre a superfície da água. Esse poder permite que ele se desloque sobre águas sem afundar, aproveitando correntes suaves para alcançar novos locais ou atravessar áreas alagadas de forma segura.

Gralha-Azul: A Gralha-Azul, ave emblemática das florestas de araucárias, representa a liberdade e o ciclo natural da natureza. Quando Kairú invoca o espírito da Gralha-Azul, ele adquire temporariamente a habilidade de voar, permitindo-lhe alcançar áreas elevadas, atravessar grandes abismos ou explorar os céus com total liberdade.

Mãe Lua: Como se apresenta na Figura 6, a Mãe Lua, é inspirada pela personagem presente no livro *Estrela Kaingáng: A lenda do primeiro pajé* (KAINGÁNG, 2016), é uma guardiã dos ciclos naturais e da fertilidade. No jogo, sua presença luminosa guia Kamé e Kairú, oferecendo informações sobre a harmonia entre os opostos e os desafios que eles devem enfrentar, refletindo a importância dessa figura na proteção e orientação dos ciclos da vida.

4.7 História

Transferir a origem de um povo indígena para um jogo digital requer certas adaptações em sua narrativa, portanto foi recorrente utilizar uma abordagem fantasiosa ao trazer personagens caricatos para a narrativa da história.

Nesse sentido, assim como na crença original, Kamé surgirá do solo iniciando sua jornada. Um guia para esses eventos surge com a intenção de esclarecer o ocorrido e o que deve ser feito daqui em diante, esse guia é a Mãe Lua. Logo no primeiro dia, Mãe Lua dá informação sobre como Kamé deve se movimentar para terminar o capítulo. Após Kairú emergir da base da montanha pela noite, Mãe Lua o ajudará a interagir com objetos e a concluir a primeira noite. Adiante, nos capítulos seguintes, Mãe Lua

explica a Kamé e a Kairú sobre o propósito em manifestar seus poderes para criar a fauna e flora no mundo, e usa um caminho de estrelas para guiá-los.

No decorrer dos dias e das noites, ambos os protagonistas se veem em diferentes cenários e criam vidas orgânicas características de seus habitats, cada um desses espíritos, personificados em animais e plantas que empoderam Kamé e Kairú. Ambos os personagens usam o poder provido de natureza para enfrentar desafios como plataformas altas, buracos e pedras cadentes.

Sendo assim, passando pelos três dias e noites de trabalho, Kamé e Kairú se veem em festa pela conquista, se reunindo com os animais em comemoração ao redor de uma fogueira que representa vida e conexão, com a Lua os parabenizando

4.8 Resultados Obtidos

Na produção do jogo Raízes Originárias, foi possível construir seis fases de progressão narrativa, introduzindo uma tela de menu que permite ao jogador iniciar o jogo ou sair da aplicação, conforme mostrado na Figura 7 a seguir:

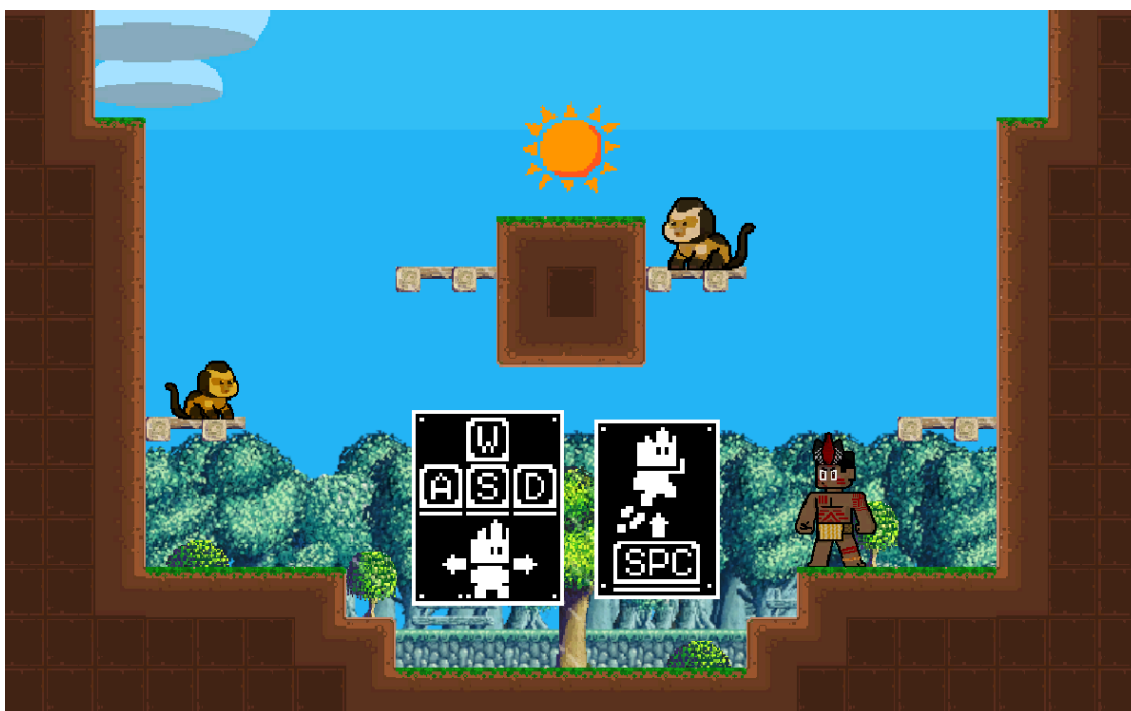
Figura 7 - Tela Inicial



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Após inicializar a gameplay, o jogo permite que o jogador movimente seu avatar durante as cenas de ação. Percebe-se que, logo nas duas primeiras fases, a narrativa atua como um tutorial, onde o jogador se familiariza com os comandos básicos de movimentação e interação. No Dia 1, Kamé emerge do solo e toma a dianteira, criando o Macaco-Prego, como ilustrado na Figura 8. Com o poder do macaco, Kamé salta até alcançar o "raio de sol", um item que conclui o nível e faz a transição para a próxima fase.

Figura 8 - Dia 1



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Em seguida, na noite do primeiro dia, a Mãe Lua faz sua primeira aparição. Ela ensina a Kairú, após seu nascimento, como interagir com os objetos, permitindo ao jogador criar animais usando manualmente o balão de criação presente no cenário da Figura 9, onde é possível criar o Guará. A Mãe Lua também cria uma trilha de estrelas que guiam Kamé e Kairú pelas fases seguintes.

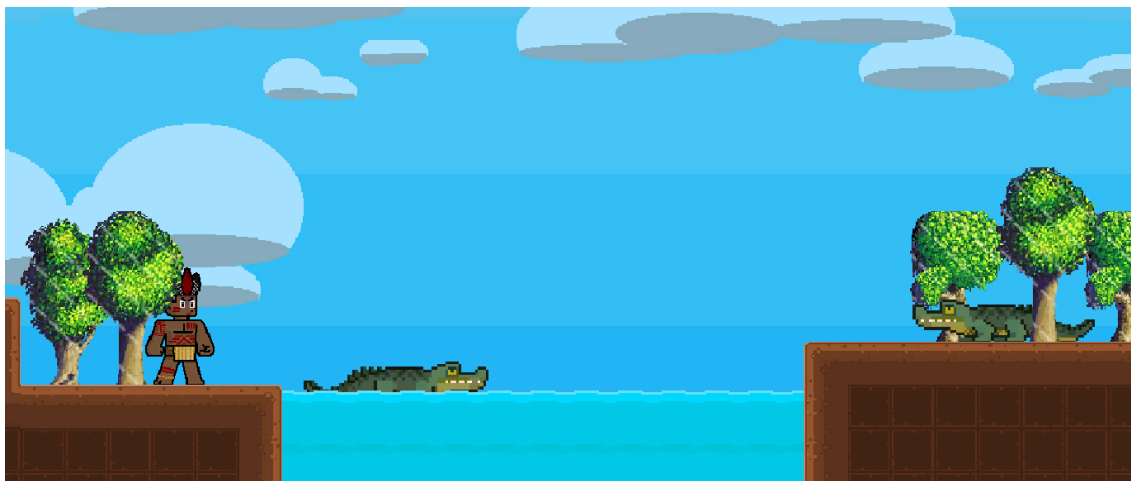
Figura 9 - Noite 1



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Após obter o item semelhante à Lua na Noite 1, o jogador é enviado para o segundo dia, aonde Kamé volta à ação enfrentando as correntezas do pântano e criando o jacaré (Figura 10).

Figura 10 - Dia 2



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Na fase 4, é introduzida a Capivara. Este nível possui muitos lagos nos quais Kairú pode nadar, manifestando o espírito da Capivara (Figura 11).

Figura 11 - Noite 2



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

A seguir, Kamé entra na floresta, conhecendo a Mata Atlântica (Figura 12). Ele cria a imponente Onça-Pintada, que lhe concede velocidade para correr e saltar sobre os obstáculos. O Dia 3 também é único por ser o nível mais extenso em largura.

Figura 12 - Dia 3



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Para concluir o terceiro ciclo diurno, Kairú sobe uma montanha para concluir a sexta fase. Nessa montanha, Kairú cria e utiliza o poder da Gralha-Azul para sobrevoar os céus e adquirir o último item lunar (Figura 13).

Figura 13 - Noite 3



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O jogo se encerra após o término da terceira noite. Kamé e Kairú se reúnem junto à Mãe Lua ao redor de um cedro com todos os animais criados para comemorar.

5. Considerações Finais

O projeto Raízes Originárias apresentou-se como uma estratégia inovadora e relevante para a promoção da Lei 11.645/2008, que exige o ensino das culturas indígenas nas escolas. A criação dessa ferramenta interativa visa não só apenas proporcionar uma experiência lúdica e imersiva, mas também valorizar a diversidade cultural do Brasil, em particular a cultura do povo Kaingang. Ao mostrar detalhes de sua cosmologia, organização social e mitos de origem, o jogo procura desconstruir estereótipos e permitir que os estudantes conheçam as ricas tradições e saberes desse grupo indígena.

Dos objetivos propostos neste Trabalho de Conclusão de Curso foram cumpridos, desenvolver um jogo educacional na game-engine Unity, criar componentes audiovisuais imersivos, desenvolver um site HTML para promover o jogo e planejar os testes com usuários, que representa a próxima etapa do projeto. A criação de um ambiente interativo e divertido para educar sobre a cultura Kaingang facilita a integração desse conhecimento de maneira mais envolvente e interativa na educação, respeitando as tradições dos povos indígenas.

Apesar de ainda não terem sido feitos testes com alunos, as fases concluídas até o momento indicam que o jogo Raízes Originárias tem potencial para ser um instrumento eficiente no ensino da cultura Kaingang. Os elementos do jogo, como a narrativa e os aspectos visuais e sonoros bem planejados, indicam que os alunos têm uma expectativa positiva de compreensão e envolvimento. Esta visão indica que, quando utilizado, o jogo deve proporcionar uma experiência de aprendizado importante e enriquecedora.

Adicionalmente, o jogo mostra-se uma solução eficaz para superar alguns dos principais obstáculos no ensino das culturas indígenas, como a escassez de recursos didáticos interessantes e de fácil acesso. Raízes Originárias, por meio de uma abordagem lúdica e interativa, estimula a educação ao mesmo tempo que fomenta a inclusão e o respeito aos povos indígenas, auxiliando na implementação da Lei 11.645/2008 e promovendo uma perspectiva mais empática e esclarecida sobre as culturas indígenas no ambiente escolar.

Até o momento, o trabalho realizado sugere que, após a execução dos testes com usuários e possíveis ajustes necessários, o jogo pode se tornar uma ferramenta inovadora e importante para valorizar as culturas indígenas e melhorar a qualidade do ensino.

5.1 Trabalhos Futuros

Várias possibilidades para futuras ações do projeto Raízes Originárias foram identificadas durante a criação do jogo e podem ser exploradas em projetos futuros. Essas ações procuram não só ampliar o impacto educativo do jogo, mas também torná-lo mais acessível e adequado às demandas dos variados contextos escolares. As principais iniciativas futuras incluem:

1. Aprimorar o conteúdo cultural e incluir novas comunidades indígenas. A expansão do jogo permite explorar outras culturas indígenas do Brasil, tais como Guarani, Yanomami e outros, permitindo que os alunos aprendam sobre a diversidade cultural dos povos nativos do país. Cada módulo adicional seria

capaz de abordar narrativas e histórias únicas de cada comunidade, o que melhoraria a experiência de ensino e ampliaria a compreensão da história indígena brasileira.

2. Desenvolver uma versão do jogo que possa ser utilizada em navegadores da internet e dispositivos móveis. Isso possibilitará que alunos com restrições tecnológicas tenham acesso ao conteúdo.
3. Incorporar no jogo instrumentos para medir o rendimento e o avanço durante as tarefas realizadas no jogo. Isso pode incluir desafios e indicadores que os educadores podem monitorar, oferecendo um retorno mais estruturado sobre o entendimento dos tópicos abordados no jogo.
4. Intensificar as colaborações com as comunidades indígenas para garantir a representatividade e autenticidade dos conteúdos, preservando as tradições e perspectivas de mundo de cada grupo social. Isso pode implicar o envolvimento direto de líderes indígenas na criação de narrativas inovadoras, áudios em idiomas nativos e ilustrações, promovendo um processo de criação colaborativo e participativo.
5. Elaborar e executar testes de usabilidade em escolas de diversas áreas do Paraná, tanto urbanas quanto rurais, para entender as especificidades de cada ambiente. Isso tornará o projeto do jogo mais compreensível e apropriado para um público variado, assegurando sua eficácia em variados contextos escolares.
6. Realizar pesquisas a longo prazo para examinar o impacto do uso desse jogo no aprendizado dos alunos acerca da cultura indígena e na sua visão dos povos indígenas. Tais pesquisas poderiam ajudar a entender o efeito da ferramenta na desconstrução de estereótipos, nas mudanças de mentalidade e na promoção da manutenção da diversidade cultural ao longo do tempo.
7. Melhorar a experiência visual e auditiva do jogo, investindo em um repertório musical mais complexo que inclui sons e canções típicas das culturas envolvidas, além de aprimorar a qualidade gráfica dos personagens e dos cenários. Isso pode intensificar a imersão no jogo e o apreço pelas tradições representadas, enquanto aprimora a experiência estética dos participantes.

As propostas para projetos futuros visam garantir que Raízes Originais continue seu desenvolvimento como um instrumento educacional pertinente e inovador. A expansão de suas características, extensão e conteúdo cultural pode garantir que o jogo continue sendo um recurso útil para a implementação da Lei 11.645/2008, além de servir como um modelo de como a tecnologia e a educação podem se unir para fomentar a educação.

Referências

- Lei 11.645 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm. Acesso em: 01/04/2024.
- OLIVEIRA, Alessandro Roberto de; ALMEIDA, Bárbara Ribeiro Dourado Pias de. Práticas pedagógicas interculturais sobre a temática indígena em uma escola do Distrito Federal. *Educação e Pesquisa*, v. 49, p. e258073, 2023.
- SILVA, Edson. Ensino e sociodiversidades indígenas: possibilidades, desafios e impasses a partir da Lei 11.645/2008. *Mneme-Revista de Humanidades*, v. 15, n. 35, p. 21-37, 2014.
- SBGAMES. Arte, design e ensino de jogos. Proceedings do SBGames 2013. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/17-dt-paper.pdf>.
- Portal Kaingang. Disponível em: http://www.portalkaingang.org/index_quem.htm
- Huni Kuin: Os Caminhos da Jiboia Disponível em: <https://www.makerzine.com.br/educacao/huni-kuin-yube-baitana-os-caminhos-da-jiboia/>
- Kawã na Terra Dos Indígenas Maraguá Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2024-01/pesquisadores-lancam-jogo-de-linguagem-baseado-na-cultura-indigena>
- Entre as Estrelas Disponível em: <https://www.catarse.me/entreasestrelas>
- GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador. Saberes construídos na luta por emancipação. Petrópolis, RJ: vozes, 2017. <https://doi.org/10.1590/0102-4698192237>
- QUINTERO, Pablo; MARÉCHAL, Clémentine. Populações kaingang, processos de territorialização e capitalismo colonial/moderno no Alto Uruguai (1941-1977). 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832020000300005>
- <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/06/03/quem-e-rosane-kaingang-a-tivista-indigena-do-rs-homenageada-pelo-google-doodle.ghtml>
- <https://www.brasildefatopr.com.br/2024/10/09/flavia-kaingang-primeira-mulher-indigena-eleita-vereadora-no-parana-faz-historia-em-sao-jeronimo-da-serra>
- <https://cartasindigenasabrazil.com.br/biografia/vangri-kaingang/>
- KAINGÁNG, V. Estrela Kaingáng: A lenda do primeiro pajé. Ilustrado por Catarina Bessell. 1. ed. [s.l.]: [s.n.], 2016.
- Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach us about Learning and Literacy? *Computers in Entertainment (CIE)*, 1, 20-20. <http://dx.doi.org/10.1145/950566.950595>
- VEIGA, J. Cosmologia e práticas rituais Kaingang. 2000. 367 p. Tese (doutorado em antropologia social). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.
- Freeman, E., & Robson, E. (2004). *Head First Design Patterns*. O'Reilly Media.