

DESENVOLVIMENTO DE JOGO EDUCATIVO PARA O APRENDIZADO DA LÍNGUA INGLESA PARA ADULTOS

Adriel Henrique dos Santos Novais, Thiago Antônio Sidônio Coqueiro

Faculdade de Computação - Universidade Federal do Pará (UFPA), Castanhal, PA,
Brazil, Avenida dos universitários, CEP 68746-360

adriel.novais@castanhal.ufpa.br, tcoqueiro@ufpa.br

Abstract. *Globalization, driven by digital networks has made it easier the access to information and education. In this context, English stands out as the primary global communication language, making its learning essential in any country. Moreover, the digital environment presents a unique opportunity for English learning acquisition. Based on this, the present study aims to develop an educational game called ShootWord, designed to teach English using the space repetition method. This allows adults to memorize English vocabulary words effectively during the learning process. The work was developed on the Unity platform, along with validation of learning performance through a questionnaire and scoring criteria. The results indicate a high learning rate, with a minimum of 60% of the vocabulary words learned by users. It is concluded that the use of educational games like ShootWord are an effective method for expanding the English vocabulary of adults, regardless of their age.*

Resumo. *A globalização, impulsionada pelas redes digitais, facilitou significativamente o acesso à informação e à educação. Nesse contexto, o inglês destaca-se como o principal idioma de comunicação global, tornando-se essencial o seu aprendizado em qualquer país. Ademais, o ambiente digital apresenta uma oportunidade única para a aprendizagem do inglês. Com base nisso, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um jogo educativo, denominado ShootWord, que visa ao ensino da língua inglesa por meio da técnica de repetição espaçada. Permitindo que adultos possam memorizar palavras do vocabulário inglês no processo de aprendizado. Este trabalho foi desenvolvido na plataforma Unity, bem como validação do desempenho do aprendizado por meio de questionário e critério de pontuação. Os resultados indicam alta taxa de aprendizado, com porcentagem mínima de 60% das palavras aprendidas pelos usuários. Conclui-se que o uso de jogos como o ShootWord é eficaz para ampliar o vocabulário em inglês de adultos, independente da faixa etária.*

1. Introdução

Com o advento da globalização, tornou-se cada vez mais necessário e importante o aprendizado de outros idiomas, nesse sentido, o inglês se destaca como língua universal, já que é amplamente utilizada, seja para acesso à informação ou cultura (Escolaviva). No entanto, a maior parte da sociedade brasileira ainda não domina o inglês, já que há anos existem obstáculos como a baixa qualidade do ensino de inglês em escolas públicas (AgênciaBrasil, 2019).

O aprendizado de inglês por pessoas adultas apresenta desafios significativos, em grande parte devido à menor flexibilidade, o medo de errar e outros compromissos do dia a dia (CNNBrasil, 2025). Essa percepção frequentemente resulta em uma redução do desempenho e na falta de interesse em estudar o idioma, criando barreiras emocionais.

Nesse contexto, os jogos de ensino de inglês se mostram uma solução acessível e eficiente, já que oferecem flexibilidade, custos reduzidos e a possibilidade de aprender em qualquer lugar e horário. Além disso, apresentam lições simples, curtas e engajadoras, o que faz com que os usuários os utilizem continuamente (Sanako, 2022).

Visando preencher essa lacuna, a proposta de desenvolvimento de um jogo educativo, com jogabilidade simples e intuitiva, permite com que os usuários possam aprender as mecânicas em reduzido intervalo de tempo. Além disso, a adição de aplicação de técnica de repetição espaçada, contribui para que palavras sejam revisadas regularmente para evitar o esquecimento (Exame, 2024). Desse modo, tais abordagens permitirão combinar habilidades cognitivas com uma experiência lúdica. Isso é, criando uma maneira de entreter o usuário com as interações com o jogo, bem como de memorizar novas palavras.

1.1. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um jogo baseado no método de repetição espaçada para o aprendizado do vocabulário da língua inglesa para adultos.

1.2. Objetivo Específico

Os objetivos específicos durante o desenvolvimento do trabalho foram a seleção de *assets* para modelagem 3D, a criação de cenário e a programação dos scripts do jogo: além disso, foi elaborado um questionário para avaliar o nível de conhecimentos adquiridos pelos jogadores durante o uso do jogo.

2. Referencial Teórico

Esta seção descreve os principais conceitos para melhor entendimento deste trabalho, como a descrição do jogo, o método de repetição espaçada, a plataforma de desenvolvimento *Unity*, bem como justificativa para o desenvolvimento deste trabalho.

2.1. Motivações para a Proposta

A fluência do inglês se tornou algo de suma importância no cenário mundial, e em contraponto o Brasil caiu 21 posições no ranking de fluência global (Gazeta, 2024). Assumindo a posição 81 no ranking, ficou claro a necessidade de propostas que revertam esta situação, sendo apps e jogos algumas destas possibilidades. Diante desse contexto, algumas das principais motivações para a adoção de um jogo para o aprendizado do inglês:

a) Demanda Global:

O inglês é considerado a língua global de comunicação, sendo essencial para mercados de trabalho, viagens e estudos internacionais. Além disso, o mesmo é falado por mais de 1,3 bilhões de pessoas e é utilizado por 85% das multinacionais (Gazeta, 2024). Criar um jogo que ensina inglês atende à crescente necessidade de aprendizado deste idioma, especialmente em países onde o acesso ao ensino dessa linguagem ainda é limitado.

b) Facilidade na adoção por jogos digitais:

Aplicativos e jogos digitais tem ampla acessibilidade devido ao uso massivo de smartphones e dispositivos móveis. O Brasil possui por volta de 163,8 milhões de usuários com aparelhos de telefone, cerca de 87% da população (IBGE, 2023). Um jogo educativo pode alcançar um público diversificado, oferecendo aprendizado a qualquer momento do tempo e em qualquer lugar, eliminando barreiras geográficas.

c) Aprendizado Gamificado:

Jogos tornam o aprendizado mais lúdico e engajante, sendo atualmente uma metodologia de ensino inovadora. A gamificação incentiva o progresso, diminui a sensação de esforço associada ao aprendizado tradicional e aumenta a retenção de informações por meio de recompensas e desafios (CNNBrasil, 2023).

d) Inclusão de Técnicas Cognitivas:

Métodos como repetição espaçada ajudam na memorização e retenção de palavras e conceitos (Exame, 2024). A implementação de técnicas científicas comprovadas em um jogo educativo melhora o processo de aprendizado, tornando-o mais eficiente.

e) Foco em Públicos Específicos:

Adultos enfrentam mais desafios no aprendizado de idiomas devido a fatores emocionais e de tempo. No Brasil os adultos acima de 40 anos apresentam habilidades muito baixas em inglês (Gazeta, 2024). Um app projetado para ser intuitivo e acessível pode ajudar adultos a superar barreiras emocionais, oferecendo um formato adaptado às suas necessidades.

f) Democratização do Conhecimento:

Segundo o British Council, apenas dois estados brasileiros atingiram todos os critérios necessários para o ensino de qualidade do inglês nas redes públicas (AgênciaBrasil, 2019). O que denuncia uma carência no acesso ao ensino por parte da população. Jogos educativos possibilitam aprendizado autônomo e acessível, promovendo a inclusão de pessoas que enfrentam mazelas econômicas ou sociais.

g) Popularidade do Formato Digital:

O uso de aplicativos e jogos para aprendizado está em ascensão, principalmente após a pandemia de covid, que fez a demanda por aplicativos de ensino crescer 130% somente em 2020 (QueroBolsa, 2020). O E-learning(educação a distância), tem taxa de crescimento de 13,5% ao ano, e até 2026 vai somar 388 bilhões de valor de mercado (HostingerBlog, 2022). Desenvolver um jogo que impulsiona o aprendizado da língua inglesa, aproveita uma tendência crescente, no sentido de oferecer uma solução moderna e atrelada às expectativas atuais da população.

2.2. Método de Repetição Espaçada

O método de repetição espaçada é um método que foca na revisão de conceitos em um intervalo de tempo (Veduca, 2024). Ele foi pensado e estudado pelo psicólogo alemão Hermann Ebbinghaus, para facilitar a retenção de conteúdos diminuindo a curva de esquecimento. Este trabalho aplicou o método de repetição espaçada para aprimorar o aprendizado de conjunto de palavras do vocabulário durante o uso do jogo. O método de repetição espaçada possui diversas vantagens na sua implementação. Dentre elas a melhora no processo de memorização, foco no aprendizado e motivação (Heylma, 2024).

2.3. Unity

A plataforma *Unity* foi criada em 2004, sendo uma das mais populares para desenvolvimento de jogos. Sua popularidade cresce continuamente graças à combinação de uma comunidade de suporte ativa, facilidade de aprendizado para iniciantes e recursos poderosos, tornando-a ideal para desenvolvedores independentes. Além disso, sua gratuidade e compatibilidade com diversas plataformas como dispositivos móveis, Windows e macOS, contribuem para sua ampla adoção no mercado (Medium. 2023).

Principais vantagens de sua utilização:

- a) Multiplataforma: O *Unity* oferece suporte para o desenvolvimento de jogos para diferentes plataformas. Entre elas o Windows, macOS, Android, IOS, console, VR, dentre outros.
- b) Acessível: O *Unity* possui uma série de tutoriais e videoaulas que dão suporte aos novos usuários e desenvolvedores de sua plataforma.
- c) Comunidade de Suporte Robusta: Os usuários também podem interagir um com os outros através do site do *Unity*. Essas interações são através de perguntas e respostas para a ajuda no desenvolvimento de jogos.
- d) Poderosa: O *Unity* é uma ferramenta poderosa para desenvolvimento de jogos, pois permite criar títulos compatíveis com as mais recentes gerações de consoles. Além disso, oferece alta capacidade de renderização, proporcionando gráficos de alta qualidade e suporte a diversas ferramentas integradas que facilitam a criação de jogos avançados.
- e) Gratuidade: O *Unity* é gratuito para uso, e requer apenas a criação de uma conta para ser utilizado.

2.4. Descrição do jogo

A proposta deste trabalho foi o desenvolvimento de um jogo denominado *ShootWord*, que apresenta uma jogabilidade do estilo *shooter* (tiro). Feito em modelagem 3D no motor de desenvolvimento *Unity* para a plataforma de computadores. O jogo tem como finalidade, permitir ao jogador, memorizar um conjunto de palavras no decorrer das fases concluídas. Ou seja, através de uma mecânica de aparecimento de palavras em inglês na tela, onde o jogador deve atirar na correta.

O jogo funciona exibindo um quadro com uma palavra em inglês e duas imagens. Através dos controles o jogador deve atirar na imagem que representa o significado da palavra. Ao alcançar uma pontuação superior a 7, o jogador avança para a próxima fase, onde o nível de dificuldade aumenta. As palavras ensinadas mudam constantemente para ampliar o vocabulário do jogador.

Na fase final, todas as palavras aparecem novamente para reforçar o aprendizado. Essa progressão de dificuldade, aliada à repetição das palavras em diferentes momentos é embasada nos conceitos da repetição espaçada e contribui para a fixação do conteúdo, potencializando o aprendizado e reduzindo o esquecimento.

O jogo termina com um questionário de palavras, que avalia o conhecimento adquirido, bem como uma tela de resumo com os dados do progresso de aprendizagem.

3. Trabalhos Correlatos

Com relação a trabalhos envolvendo o desenvolvimento de jogos digitais para o ensino, destaca-se o trabalho “Desenvolvimento de um jogo educacional para disseminação do Cerrado” (Blenda, 2023). Pois o mesmo trata de um jogo desenvolvido para discutir a respeito do Bioma do Cerrado, ao qual através de sua jogabilidade permite elucidar e ensinar crianças sobre suas principais características e problemas. O jogo é do tipo *InfinityRun* (Estilo de jogo onde o personagem corre constantemente coletando itens e desviando de obstáculos) seguindo a modelagem 2D e assim como este trabalho, foi desenvolvido no motor *Unity*.

Além disso, destaca-se também o trabalho “Desenvolvimento de jogos para ensino de programação usando Java” (Jean, 2013) onde o mesmo priorizou o ensino de algoritmos através de um jogo. Isto é, focando na gamificação para o suporte ao aprendizado, como ferramenta lúdica de ensino. O tipo de jogo desenvolvido é um *SeriousGame* (Jogo com propósito para além do entretenimento), e o objetivo é aprender programação. A modelagem é 2D e sua plataforma é um IDE de Java, o *NetBeans*. Ou seja, o objetivo aqui é ensinar os conceitos de programação aos iniciantes através de um jogo com proposta educativa.

Ainda, o trabalho “Desenvolvimento de jogo para ensino de fundamentos de circuitos digitais” (Diogo, 2022) tem como foco o desenvolvimento de um jogo em modelagem 2D do tipo puzzle na plataforma *Godot*. O jogo tem como objetivo o ensino das portas lógicas em circuitos digitais.

Tabela 1. Tabela comparativa entre trabalhos de desenvolvimento de jogos.

	Modelagem	Gênero	Plataforma	Proposta
Blenda, 2023	2D	InfinityRun	Unity	Educar a respeito do bioma cerrado
Jean, 2013	2D	SeriousGame	NetBeans	Ensinar programação
Diogo, 2022	2D	Puzzle	Godot	Ensinar portas lógicas
ShootWord	3D	Shooter	Unity	Ensinar inglês

Apesar de todos estes trabalhos terem como principal foco o desenvolvimento de jogos com teor educativo. Este trabalho se difere das propostas descritas por focar exclusivamente na modelagem 3D para seu desenvolvimento. Além de ser direcionado ao aprendizado do vocabulário da língua inglesa, através de um método de ensino: a repetição espaçada.

4. Metodologia

Nesta seção estão descritas as pesquisas e métricas utilizadas para realizar a validação deste trabalho.

4.1. Tipo Aplicado

A pesquisa utilizou métricas quantitativas, demográficas e qualitativas, com a participação de 11 pessoas. O público pesquisado foi de adultos com uma faixa etária que variou dos 18 até os 63 anos de idade. As métricas demográficas buscaram informações como idade. As métricas quantitativas focaram em avaliar o desempenho dos participantes durante o jogo. Já as métricas qualitativas analisaram aspectos relacionados à satisfação dos usuários.

4.2. Estrutura de Pesquisa

A pesquisa foi conduzida por meio de questionários para avaliar o perfil e o conhecimento dos usuários. Cada usuário respondeu uma série de perguntas e durante a jogatina diversos dados foram coletados automaticamente. O primeiro questionário coletou dados sobre o perfil dos participantes. O segundo foi aplicado durante o uso do jogo, verificando o conhecimento adquirido pelo jogador. O terceiro teve como objetivo registrar a opinião dos usuários após experimentarem o jogo.

4.3. Questionário com Métricas Demográficas

O questionário demográfico teve como objetivo coletar informações essenciais, como idade e escolaridade. Esses dados foram importantes para analisar a faixa etária e o nível de conhecimento dos participantes sobre a língua inglesa.

4.4. Questionário com Métricas Quantitativas

O questionário com métricas quantitativas teve como objetivo coletar dados durante o uso do jogo. As informações obtidas incluíram o número de tentativas de cada fase, a pontuação de cada desafio e o desempenho final no questionário sobre palavras aprendidas.

4.5. Questionário com Métricas Qualitativas

O questionário com métricas qualitativas foi aplicado após a jogatina de cada jogador e teve como objetivo avaliar a opinião e satisfação do usuário em relação ao jogo.

4.6. Objetivo dos Questionários

Os questionários têm como objetivo identificar a faixa etária do público alvo, bem como seu nível e interesse na língua inglesa. Além disso, buscam avaliar o aprendizado ao final da jogatina, verificando quantas palavras foram efetivamente assimiladas. A

opinião final dos usuários também é essencial para entender se o jogo foi proveitoso e se despertou o interesse em utilizá-lo continuamente como ferramenta de aprendizado.

5. Implementação e Jogo Final

5.1. Desenvolvimento do Jogo

O primeiro passo de construção do jogo começou com a escolha do motor de desenvolvimento *Unity* que é amplamente reconhecido como uma das principais plataformas gratuitas para criação de jogos, conforme Figura 1.

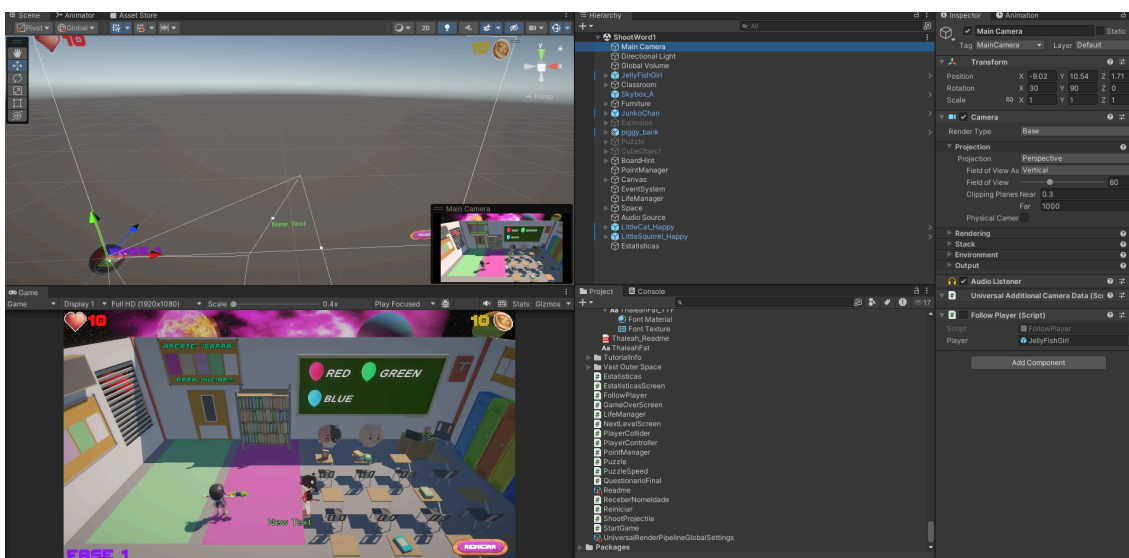


Figura 1. Menu de desenvolvimento *Unity*.

O próximo passo envolveu a seleção de assets gráficos, como modelos 3D, disponíveis na loja online *Unity*. Estes assets foram essenciais para compor cenários, personagens e efeitos especiais que enriqueceram a experiência do jogo. A programação desempenhou um papel central, permitindo o funcionamento do jogo por meio de scripts programados na linguagem C#. Esses scripts definiram os movimentos do personagem, como: as teclas “A” e “D” para deslocamento e o clique esquerdo do mouse para atirar. Também foram implementados sistemas de vidas, pontuações e botões interativos, possibilitando ao jogador reiniciar ou avançar as fases. Adicionalmente, os scripts controlam os efeitos e reações durante a jogatina. Caso o jogador atire na palavra errada, explosões ocorrem descontando uma vida, e caso ele acerte, fogos de artifício são acionados incrementando um ponto (Figura 2).

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  Script do Unity (7 referências de ativo) | 0 referências
6  public class PlayerController : MonoBehaviour
7  {
8      public float speed;
9      public float turnSpeed;
10     private float horizontalInput;
11     private float forwardInput;
12     private Animator animator;
13     Mensagem do Unity | 0 referências
14     void Start()
15     {
16         animator = GetComponent<Animator>();
17     }
18     Mensagem do Unity | 0 referências
19     void Update()
20     {
21         //Pega o Input horizontal do usuário
22         horizontalInput = Input.GetAxis("Horizontal");
23         //Move o personagem lateralmente(esquerda e direita)
24         transform.Translate(Vector3.right * speed * Time.deltaTime * horizontalInput);
25         //Verifica se o personagem está se movendo
26         bool isMoving = horizontalInput != 0 || forwardInput != 0;
27         animator.SetBool("isMoving", isMoving);
28         bool isShooting = Input.GetMouseButtonDown(0);
29         animator.SetBool("isShooting", isShooting);
30     }
31 }

```

Figura 2. Script de movimento do personagem.

Um questionário foi implementado para a finalização do jogo. Ele apresenta palavras ensinadas durante a experiência, solicitando ao jogador que identifique seus significados em inglês. Acertos geram pontos, enquanto erros descontam vidas. Ao final, uma tela foi programada para exibir os resultados e estatísticas coletadas, como pontuações por fase, número de tentativas e desempenho no questionário. A programação destes scripts foi programada de maneira diversa, considerando que as informações precisavam ser preservadas mesmo com a transição entre fases do jogo.

Para alcançar este objetivo, foi implementado o padrão de projeto “Singleton”, por meio da propriedade estática “Instance”. Esse recurso assegura que as classes possuam apenas uma única instância global ao longo de toda a execução do jogo. Além disso, o método “DontDestroyOnLoad” foi utilizado, permitindo que o objeto associado à classe não fosse destruído durante a troca de cenas. Essa abordagem é essencial para garantir a consistência e a continuidade dos dados armazenados, como pontuações, tentativas e informações do jogador (Figura 3).

```
Script do Unity (1 referência de ativo) | 0 referências
public class EstatisticasScreen : MonoBehaviour
{
    public TextMeshProUGUI nomeAluno;
    public TextMeshProUGUI idadeAluno;
    public TextMeshProUGUI pontosFase1;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase1;
    public TextMeshProUGUI pontosFase2;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase2;
    public TextMeshProUGUI pontosFase3;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase3;
    public TextMeshProUGUI pontosFase4;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase4;
    public TextMeshProUGUI pontosFase5;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase5;
    public TextMeshProUGUI pontosFase6;
    public TextMeshProUGUI tentativasFase6;
    public TextMeshProUGUI pontosFaseFinal;
    public TextMeshProUGUI tentativasFaseFinal;
    public TextMeshProUGUI pontosQuiz;
}
}

Mensagem do Unity | 0 referências
void Start()
{
}
}

Mensagem do Unity | 0 referências
void Update()
{
    nomeAluno.text = Estatisticas.Instance.playerName;
    idadeAluno.text = Estatisticas.Instance.playerAge;
    pontosFase1.text = Estatisticas.Instance.pontosFase1.ToString();
    pontosFase2.text = Estatisticas.Instance.pontosFase2.ToString();
    pontosFase3.text = Estatisticas.Instance.pontosFase3.ToString();
    pontosFase4.text = Estatisticas.Instance.pontosFase4.ToString();
    pontosFase5.text = Estatisticas.Instance.pontosFase5.ToString();
    pontosFase6.text = Estatisticas.Instance.pontosFase6.ToString();
    pontosFaseFinal.text = Estatisticas.Instance.pontosFaseFinal.ToString();
    pontosQuiz.text = Estatisticas.Instance.acertou.ToString();

    tentativasFase1.text = Estatisticas.Instance.fase1.ToString();
    tentativasFase2.text = Estatisticas.Instance.fase2.ToString();
    tentativasFase3.text = Estatisticas.Instance.fase3.ToString();
    tentativasFase4.text = Estatisticas.Instance.fase4.ToString();
    tentativasFase5.text = Estatisticas.Instance.fase5.ToString();
    tentativasFase6.text = Estatisticas.Instance.fase6.ToString();
    tentativasFaseFinal.text = Estatisticas.Instance.faseFinal.ToString();
}
}
```

Figura 3. Script para destacar todos os dados coletados.

5.2. Jogo Final

O jogo final apresenta uma resolução de 1080 por 1920 pixels e pode ser executado em todos os computadores com arquitetura windows. O design da tela inicial apresenta a ambientação de uma sala de aula acompanhada de legendas que informam como o nível pode ser iniciado e jogado (Figura 4).



Figura 4. Tela inicial do jogo.

O quadro verde informa as cores ensinando suas respectivas traduções em inglês. Para iniciar a fase, o jogador precisa pressionar a tecla de “espaço”. O objetivo é atirar na cor correspondente a palavra em inglês mostrada na parte superior do quadro que vai em direção ao personagem (Figura 5).



Figura 5. Início do jogo.

Caso o jogador obtenha pelo menos 8 acertos, ele consegue avançar de nível (Figura 6).

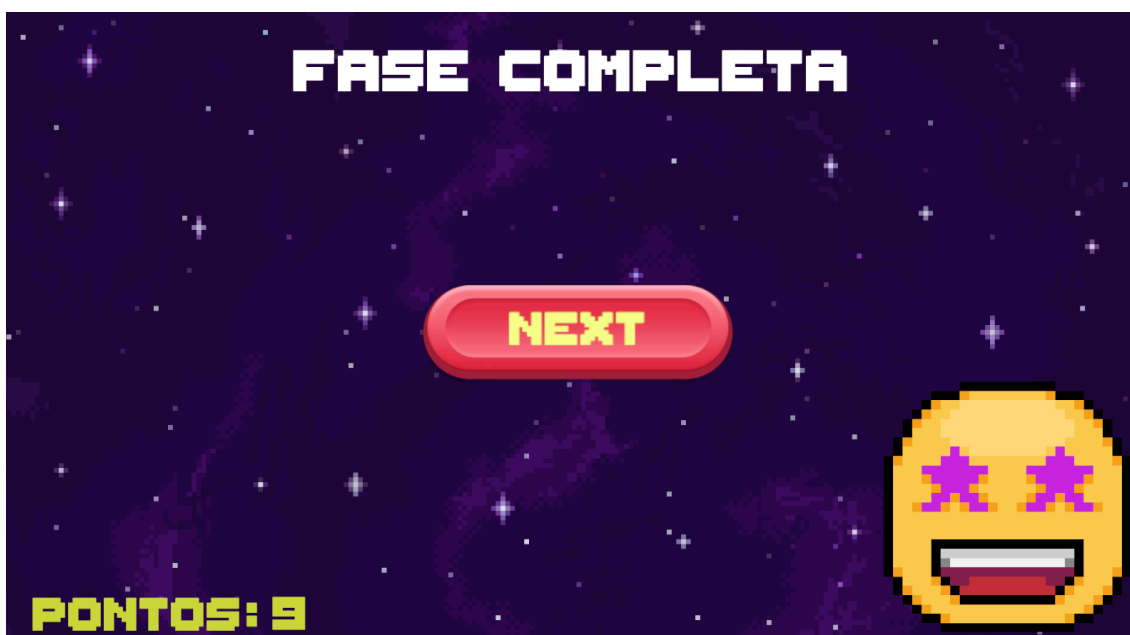


Figura 6. Tela de fase completa.

Se o jogador disparar em 3 palavras incorretas, o jogo exibe uma tela de "GameOver". Cada vez que isso ocorre, uma tentativa é registrada e adicionada às informações finais da fase. Esse recurso é utilizado para acompanhar o desempenho do jogador e fornecer dados importantes para a análise final do jogo (Figura 7).



Figura 7. Tela de GameOver.

Após as 7 fases serem completadas, o jogador precisa responder um questionário de palavras. Esse questionário de conhecimento irá contabilizar quantas palavras foram aprendidas pelo usuário. (Figura 8).



Figura 8. Questionário de palavras.

A tela final do jogo mostra os dados obtidos durante a jogatina deste usuário em conjunto com o resultado do questionário, ou seja, seu rendimento. Dentre os dados obtidos está quantas vezes essa pessoa tentou cada fase e suas pontuações (Figura 9).



Figura 9. Tela final do jogo com os dados obtidos.

6. Resultados e Discussões

A análise dos resultados dos testes realizados com 11 adultos de diferentes faixas etárias, indica que a maioria dos participantes, equivalente a 72,7%, nunca havia estudado inglês antes. Assim, o jogo *ShootWord* representou a primeira experiência de aprendizado do idioma para grande parte das pessoas testadas, destacando seu potencial como ferramenta introdutória de vocabulário (Gráfico 1).



Gráfico 1. Porcentagem de estudo prévio do inglês.

Além disso, a mesma proporção de participantes relatou nunca ter utilizado aplicativos ou jogos educativos, fazendo com que o teste com o *ShootWord* representasse sua primeira interação com esse tipo de ferramenta. Um número considerável também revelou limitada familiaridade com computadores, o que reforça o papel do jogo como uma ponte não apenas para o aprendizado do inglês, mas também para a introdução ao uso de tecnologias digitais (Gráfico 2).

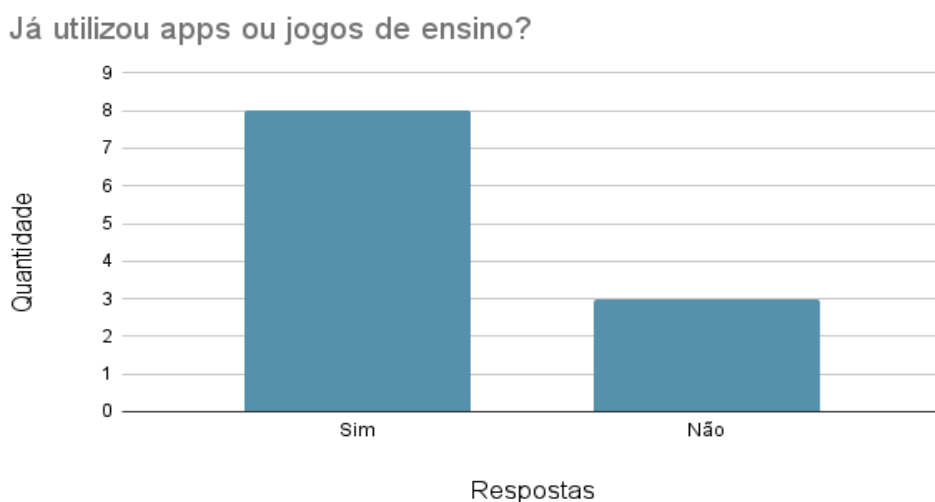


Gráfico 2. Porcentagem de uso prévio de apps ou jogos de ensino.

Esses dados denunciam que a maior parte dos entrevistados eram iniciantes sem nenhum tipo de conhecimento ou habilidade prévia no inglês. Durante as entrevistas constatou-se que a maioria dos participantes não havia concluído o ensino fundamental ou médio, um perfil predominante nas faixas etárias de 30 a 49 anos e de 50 a 69 anos.

Esse fator teve impacto significativo no desempenho desses grupos durante os testes e observou-se uma correlação direta entre faixa etária e os resultados obtidos: jogadores mais velhos demonstraram maior dificuldade ao longo da jogatina, embora todos os participantes tenham conseguido finalizar o jogo. O Gráfico 3 apresenta a relação entre faixa etária e média de pontuação total ao término do jogo, reforçando essas tendências.

Média de Pontos

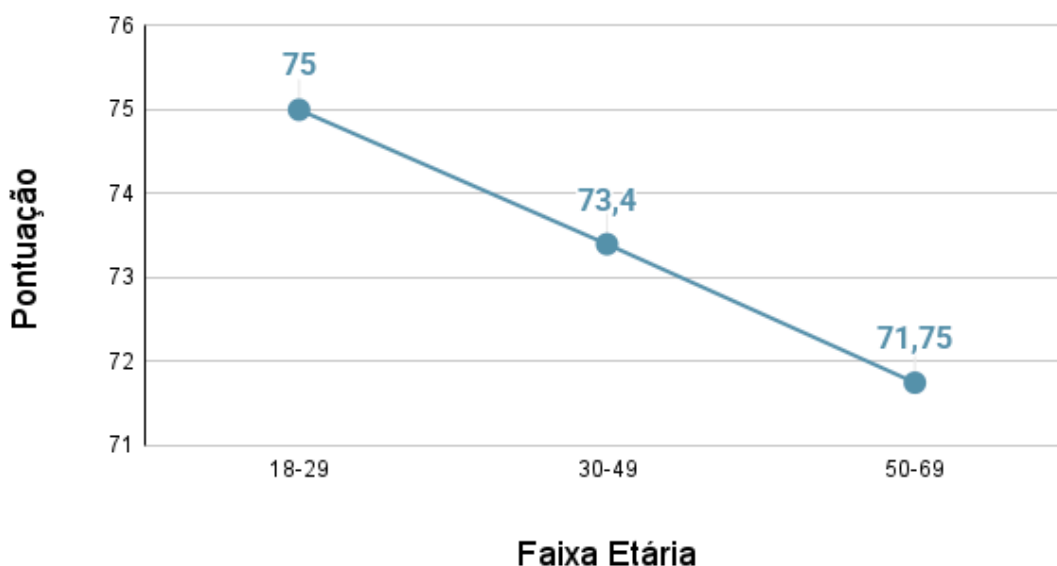


Gráfico 3. Média de pontuação entre faixas etárias.

À medida que a faixa etária aumenta, observa-se um crescimento no número de tentativas realizadas pelos participantes ao longo das sete fases do jogo. Essa tendência reflete uma relação direta entre a idade e a dificuldade percebida durante a jogatina. O Gráfico 4 ilustra essa correlação, destacando que jogadores mais jovens necessitam de menos tentativas em comparação aos mais velhos, devido a fatores como maior familiaridade com jogos e computadores. Esses dados reforçam a importância de considerar diferenças etárias no design de jogos e aplicativos.

Média de Tentativas

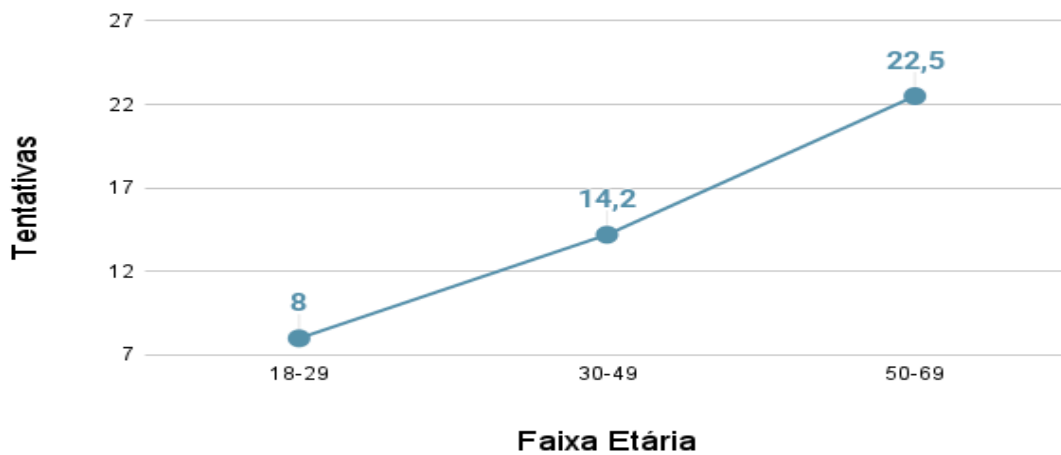


Gráfico 4. Média de tentativas por faixas etárias.

Ao final da jogatina, os participantes responderam a um quiz composto por 10 palavras ensinadas durante o jogo. Os resultados demonstraram que todos os entrevistados conseguiram memorizar pelo menos 6 palavras em inglês. Observou-se também que o aprendizado variou conforme a faixa etária: participantes entre 50 e 69 anos alcançaram uma média de 7 palavras aprendidas, enquanto a faixa etária entre 30 e 49 anos registrou uma média de 9 palavras. Já os mais jovens, de 18 a 29 anos, apresentaram o melhor desempenho, com uma média de 9,5 palavras aprendidas. Esses dados revelam a eficácia do *ShootWord* como ferramenta de aprendizado, independente da idade do usuário.

Média no Quiz

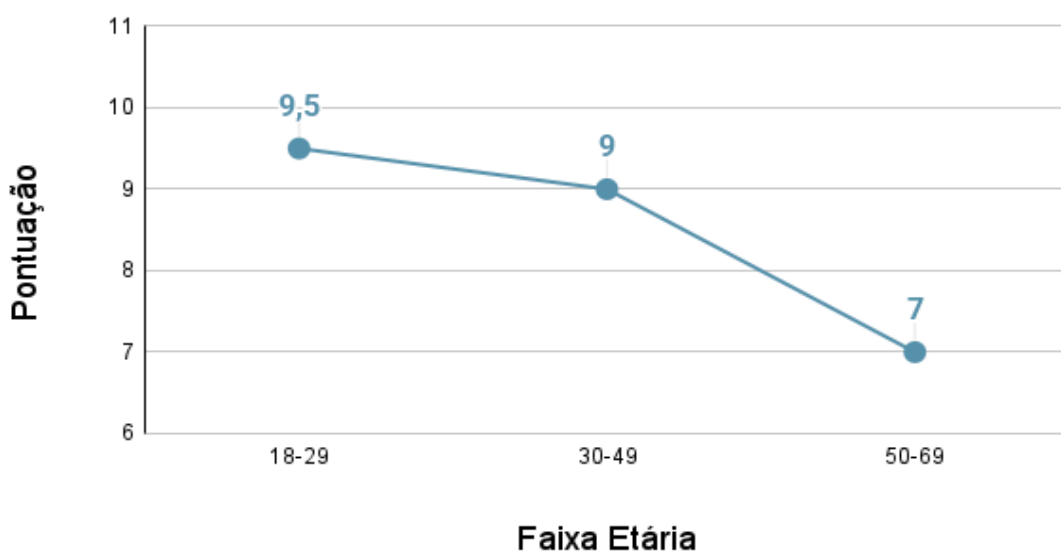


Gráfico 5. Média de pontuação do quiz de palavras.

Após o término do jogo, foi realizada uma pesquisa embasada no modelo *Post-Test Survey* para avaliar a satisfação dos participantes. Este modelo é uma maneira eficiente de medir a qualidade e a percepção do público alvo (Jivochat, 2025). Dessa forma, os usuários avaliaram sua experiência em uma escala de 0 a 10, sendo: 9 e 10 indicam excelente, 7 e 8 bom, 5 e 6 regular e abaixo de 5 ruim. A média geral de satisfação foi 8,5, o que demonstra agrado geral. As avaliações mais baixas vieram de participantes mais velhos, que relataram dificuldades durante o jogo e destacaram o maior esforço necessário como justificativa para as notas atribuídas. Por outro lado, os participantes mais jovens deram notas mais altas, evidenciando grande satisfação (Gráfico 6).

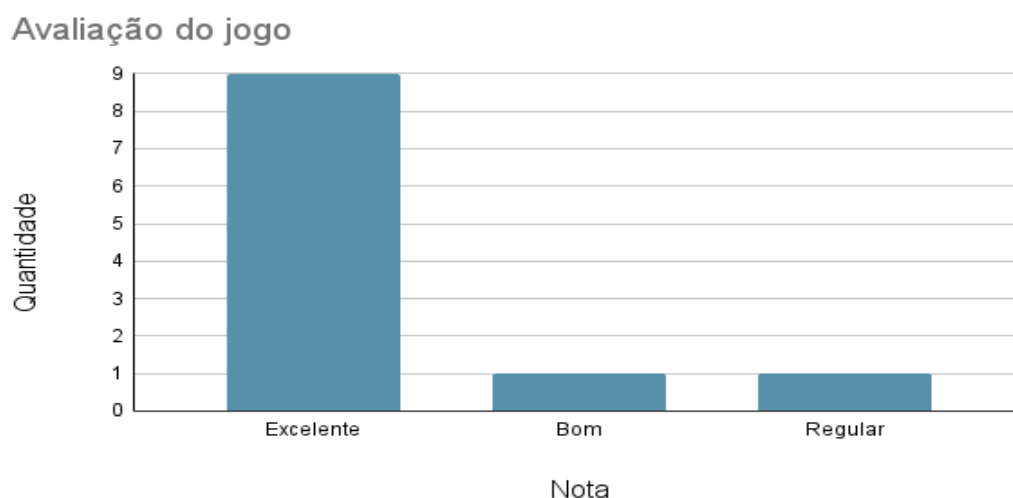


Gráfico 6. Porcentagem de notas atribuídas ao jogo.

Durante a pesquisa qualitativa todos os usuários argumentaram que gostariam de continuar jogando regularmente como forma de aprendizado contínuo de inglês, demonstrando o potencial do jogo como ferramenta educativa (Gráfico 7).

Você continuaria a aprender inglês através desse jogo?

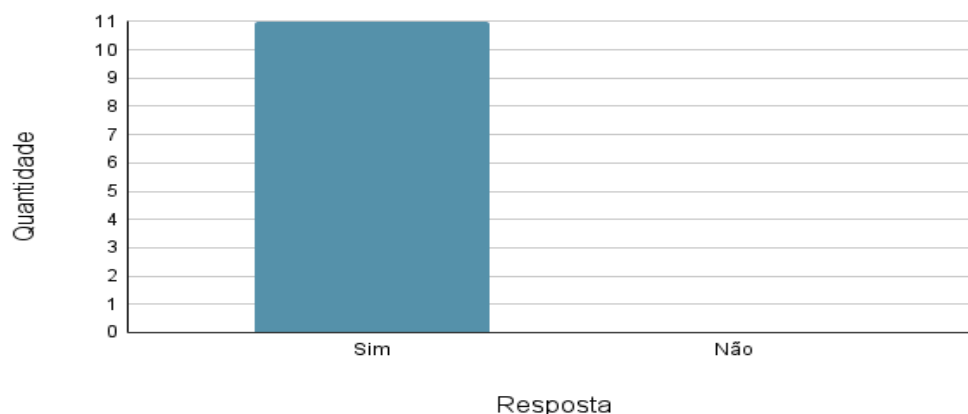


Gráfico 7. Pesquisa para uso contínuo do *ShootWord*.

7. Conclusão

Ao final da análise dos resultados e das pesquisas realizadas, conclui-se que o *ShootWord* é de fato uma ferramenta eficaz de ensino de inglês. Utilizando o método de repetição espaçada, o jogo demonstrou sua capacidade de ensinar adultos de diferentes idades e níveis de familiaridade com tecnologia, conforme evidenciado pelos dados coletados.

A maioria dos participantes nunca havia estudado inglês ou utilizado aplicativos e jogos educativos anteriormente, tornando o *ShootWord* sua primeira experiência com este tipo de aprendizado. Apesar disso, todos conseguiram memorizar ao menos 6 palavras em inglês em uma jogatina que durou de 10 a 20 minutos. Além disso, o jogo também se mostrou acessível a perfis com pouca experiência tecnológica, ampliando o alcance e impacto do *ShootWord*.

A satisfação geral dos participantes, com uma média de 8,5 pontos, reforça a aceitação do jogo. Portanto, os resultados destacam a eficiência do *ShootWord* como uma solução eficaz e inclusiva para o ensino de inglês, com potencial de engajar adultos de diferentes idades e níveis de conhecimento tecnológico. Esse desempenho aponta para a viabilidade do jogo como uma alternativa prática e motivadora para a aprendizagem de idiomas.

Em trabalhos futuros, é importante a implementação de modo cooperativo para auxiliar e motivar o usuário. Além disso, a implementação de IA pode fornecer dados mais precisos do jogador como palavras com maior índice de erro, bem como incremento de dificuldade inteligente.

8. Referências

Unity Documentation. Disponível em:

<https://docs.unity.com/>, acesso em março de 2025.

Ferreira F. O Inglês como língua de acesso ao mundo. EscolaViva. Disponível em: <https://www.escolaviva.com.br/blog/o-ingles-como-lingua-de-acesso-ao-mundo>, acesso em março de 2025.

Oliveira P. Escolas públicas sofrem com baixa qualidade do ensino do inglês. AgênciaBrasil, 15 nov. 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2019-11/escolas-publicas-sofrem-com-baixa-qualidade-do-ensino-de-ingles>, acesso em março de 2025.

UOL. IBGE revela que Brasil tem 163,8 milhões de pessoas com aparelho de telefone celular. 16 ago. 2024. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2024/08/16/ibge-revela-que-brasil-tem-1638-milhoes-de-pessoas-com-aparelho-de-telefone-celular.htm>, acesso em março de 2025.

Sanako Blog How effective are apps for language learning?. 21 março 2022. Disponível em: <https://sanako.com/how-effective-are-apps-for-language-learning>, acesso em março de 2025.

Gafar S. What is Spaced Repetition? A Step-by-Step Guide for Effective Language Learning. Heylama, 23 out. 2024. Disponível em: <https://www.heylama.com/blog/spaced-repetition>, acesso em março de 2025.

Medium. Unity: Development History and influence of this game engine on the game development industry. 28 set. 2023. Disponível em: https://medium.com/@wota_mmorpg/unity-development-history-and-the-influence-of-this-game-engine-on-the-game-development-36dc7a7a3b9d, acesso em março de 2025.

Gazeta de S. Paulo. Fluência em Inglês tem queda em todo o mundo, diz pesquisa. 13 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gazetasp.com.br/cotidiano/fluencia-ingles-tem-queda-todo-o-mundo-diz-pesquisa/1146401/>, acesso em março de 2025.

CNN Brasil. Gamificação na educação: o que é, importância e como pode ser usada. 22 março 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/gamificacao-na-educacao/>, acesso em março de 2025.

Vieira L. Demanda por aplicativos de ensino a distância aumenta durante a pandemia. QueroBolsa, 5 jun. 2020. Disponível em: <https://querobolsa.com.br/revista/demanda-por-aplicativos-de-ensino-a-distancia-aumenta-durante-a-pandemia>, acesso em março de 2025.

Larissa F. Ensino pós-pandemia: O crescimento da indústria de E-learning. Hostinger, 19 dez. 2022. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/blog/ensino-pos-pandemia-crescimento-da-industria-d-e-e-learning/>, acesso em março de 2025.

Cordeiro M. Inglês na fase adulta: confira dicas para se manter motivado. CNN Brasil, 12 fev. 2025. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/ingles-na-fase-adulta-confira-dicas-para-se-manter-motivado/#goog_rewarded, acesso em março de 2025.

Anversa L. Como usar a técnica de repetição espaçada para aprender novas línguas. Exame, 19 set. 2024. Disponível em: <https://exame.com/carreira/guia-de-carreira/como-usar-a-tecnica-de-repeticao-espaca-da-para-aprender-novas-linguas/>, acesso em março de 2025.

Guimarães H. Repetição espaçada: O que é, como funciona e benefícios. Veduca, 22 jan. 2024. Disponível em: <https://veduca.org/repeticao-espacada-o-que-e-como-funciona-e-beneficios/>, acesso em março de 2025.

Morais B. Desenvolvimento de um jogo educacional para a disseminação do cerrado. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/4247/7/tcc_Blenda%20Gabrielly%20Souza%20Morais.pdf, acesso em fev. de 2025.

Lobo J. Desenvolvimento de jogos para ensino de programação usando java. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1011330699.pdf>, acesso em fevereiro de 2025.

Souza D. Desenvolvimento de jogo para ensino de fundamentos de circuitos digitais. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/237992/TCC2_Diogo_Junior_de_Souza_com_Apendices.pdf?sequence=1, acesso em março de 2025.

APÊNDICE A - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO

1. Nome? Adriana dos Santos
2. Idade? 45 anos
3. Já estudou inglês? Sim
4. Já utilizou aplicativos ou jogos de ensino? Sim
5. Tem interesse em aprender inglês? Sim
6. Qual a sua escolaridade? Ensino médio completo











APÊNDICE B - SEGUNDO QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO

QUESTIONÁRIO FINAL

Digite seu nome: Digite sua idade:

Vamos ver se você realmente aprendeu :)
Responda corretamente o nome em inglês de cada imagem abaixo:

 <input type="text" value="blue"/>	 <input type="text" value="green"/>	 <input type="text" value="red"/>	 <input type="text" value="orange"/>	 <input type="text" value="cherry"/>
 <input type="text" value="cake"/>	 <input type="text" value="lion"/>	 <input type="text" value="pig"/>	 <input type="text" value="dog"/>	 <input style="width: 100px;" type="text" value="Qual o animal?"/>

ALUNO: ADRIANA IDADE: 45

FASE1 PONTOS: 9 TENTATIVAS: 1	FASE2 PONTOS: 8 TENTATIVAS: 4	FASE3 PONTOS: 10 TENTATIVAS: 3
FASE4 PONTOS: 9 TENTATIVAS: 2	FASE5 PONTOS: 9 TENTATIVAS: 5	FASE6 PONTOS: 8 TENTATIVAS: 4
FASE FINAL PONTOS: 18 TENTATIVAS: 9		QUIZ: 8 /10

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO FINAL

QUESTIONÁRIO QUALITATIVO

1. Você acha que aprendeu com o jogo? Sim
2. Entre 0 e 10, qual nota você usaria para avaliar este jogo? 10
3. Você continuaria a aprender inglês através deste jogo? Sim