



**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**ARTHUR OLIVEIRA SILVA  
GUSTAVO DO NASCIMENTO MORENO**

**ENIGMA DOS GESTOS - JOGO PARA AUXILIAR O APRENDIZADO DE LIBRAS**

**Guarulhos**

**2024**

**ARTHUR OLIVEIRA SILVA  
GUSTAVO DO NASCIMENTO MORENO**

**ENIGMA DOS GESTOS - JOGO PARA AUXILIAR O APRENDIZADO DE LIBRAS**

Trabalho de Graduação do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador:** Prof. Me. Rodrigo Vieira Campos

**Guarulhos**

**2024**

**ARTHUR OLIVEIRA SILVA  
GUSTAVO DO NASCIMENTO MORENO**

**ENIGMA DOS GESTOS - JOGO PARA AUXILIAR O APRENDIZADO DE LIBRAS**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas como requisito parcial para obtenção do **Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**.

**Banca Examinadora**

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Prof. Me. Rodrigo Vieira Campos  
Fatec Guarulhos

**Banca:** \_\_\_\_\_

Prof. Esp. Alécio Aparecido Preto de Godoi  
Fatec Guarulhos

**Banca:** \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Marco Rodrigo Da Silva Assis  
Fatec Guarulhos

Guarulhos, 11/12/2024

## RESUMO

MORENO, Gustavo do Nascimento; SILVA, Arthur Oliveira. **Enigma dos Gestos - Jogo para auxiliar o aprendizado de Libras**. 2024. 70 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Tecnologia de Guarulhos, Guarulhos.

Este trabalho de graduação visa o desenvolvimento de um jogo digital para auxiliar o aprendizado de Libras para o público jovem e jovem-adulto leigo no tema. A motivação do projeto surge da falta de motivação no aprendizado de Libras advinda também da falta de divulgação do tema. Tendo também como seus objetivos específicos a pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação para aprofundamento dos temas principais do projeto, a escolha e estudo do *software* e o planejamento das características do jogo. O mesmo foi idealizado e desenvolvido concentrando-se nos elementos necessários para que esses objetivos fossem atingidos da forma mais eficaz e eficiente possível. Enigma dos Gestos conta a história de um explorador que precisa aprender a se comunicar em Libras para interagir com uma tribo nativa e encontrar o caminho de volta para casa, sendo apresentado a diversos sinais da Libras e utilizando-os para resolver desafios e progredir na história. Foram desenvolvidos, por meio da *Engine Game Maker*, sua linguagem própria GML e o site Pixilart para criação das artes, mecânicas de aprendizagem e desafios para a testagem do conhecimento obtido durante a jogatina. Por meio das pesquisas bibliográficas, diversas bases de conhecimento foram estabelecidas para detalhamento e coleta de informações acerca dos tópicos principais e foi constatado que os jogos são, de fato, considerados uma forma eficaz de aprendizado, já que estimulam a participação do jogador, o que foi visto como uma solução para a falta de divulgação e interesse no aprendizado da Língua Brasileira de Sinais. Enigma dos Gestos tem o intuito não somente de promover o conhecimento e auxiliar nos estudos da Libras, mas também de entreter o público-alvo para sentirem motivação para continuar jogando, assim adquirindo cada vez mais conhecimento enquanto prosseguem na narrativa.

**Palavras-Chave:** Libras; Ensino; Jogo Digital.

## **ABSTRACT**

This Course Completion Work aims to develop a digital game to assist young people and young-adults who are not familiar with the subject learn Libras. The motivation for the project arises from the lack of motivation to learn Libras, which also comes from the lack of dissemination of the subject. Its specific objectives also include bibliographical research and action research to deepen the main themes of the project, the selection and study of the software, and the planning of the game's features. The game was designed and developed focusing on the elements necessary to achieve these objectives in the most effective and efficient way possible. Enigma dos Gestos tells the story of an explorer who needs to learn to communicate in Libras to interact with a native tribe and find his way back home. He is introduced to various Libras signs and uses them to solve challenges and progress through the story. The game was developed using the Game Maker Engine, its own language GML, and the Pixilart website to create the artwork, learning mechanics, and challenges to test the knowledge gained during the game. Through bibliographic research, several knowledge bases were established to detail and collect information about the main topics and it was found that games are, in fact, considered an effective form of learning, since they encourage player participation, which was seen as a solution to the lack of dissemination and interest in learning Brazilian Sign Language. Enigma dos Gestos aims not only to promote knowledge and assist in the study of Libras, but also to entertain the target audience so that they feel motivated to continue playing, thus acquiring more and more knowledge as they continue the narrative.

**Key-words:** Libras; Teaching; Digital Game.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gesto “Março” .....	19
Figura 2 - Gesto “Máscara” .....	19
Figura 3 - Gesto “Massagem” .....	20
Figura 4 - Gesto “Máximo” .....	20
Figura 5 - Gesto “Mau” .....	21
Figura 6 - Modelo visual sobre a Gamificação .....	22
Figura 7 - Jogo “Tênis Para Dois” .....	24
Figura 8 - Exemplo de Pixel Art.....	30
Figura 9 - Tela do Trello .....	38
Figura 10 - Cenário de Floresta.....	45
Figura 11 - Paleta de cores referente ao plano de fundo da floresta.....	45
Figura 12 - Cenário de Caverna .....	45
Figura 13 - Paleta de cores referente ao plano de fundo da caverna.....	45
Figura 14 - Blocos de terreno e suas variações .....	46
Figura 15 - Jogador(a) em meio ao cenário de floresta.....	46
Figura 16 - Jogador(a) em meio ao cenário de caverna.....	47
Figura 17 - Design do protagonista .....	47
Figura 18 - Design dos nativos.....	48
Figura 19 - Design do Espírito da Floresta .....	48
Figura 20 - Gesto “Qual o seu nome?” .....	49
Figura 21 - Gesto “Cinco (5)”.....	49
Figura 22 - Título/Logo .....	50
Figura 23 - Arte do menu .....	50
Figura 24 - Tela do Super Mario Bros. ....	51
Figura 25 - Tela de Chants Of Sennaar .....	52
Figura 26 - Tela de A Lenda Do Herói.....	52
Figura 27 - Tela de Undertale.....	53
Figura 28 - Diagrama de Sequência.....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Mercado de jogos em 2021. ....	25
Gráfico 2 - Mercado de jogos em 2023. ....	25
Gráfico 3 - Idade dos respondentes. ....	55
Gráfico 4 - Gênero dos respondentes. ....	56
Gráfico 5 - Conhecimento dos respondentes a respeito do termo Libras. ....	57
Gráfico 6 - Escala de conhecimento em Libras dos respondentes. ....	57
Gráfico 7 - Situação em que Libras seria necessário. ....	58
Gráfico 8 - Opinião dos respondentes sobre a eficiência de um jogo focado em Libras. ....	58
Gráfico 9 - Interesse dos respondentes em jogar um jogo sobre Libras. ....	59
Gráfico 10 - Opinião dos respondentes sobre o preço do jogo proposto. ....	59

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Palavras-chave e seus sinônimos em língua inglesa.....	31
Quadro 2 - Critérios de Busca.....	32
Quadro 3 - Quantidade de publicações e fontes de pesquisa final.....	33
Quadro 4 - Requisitos Funcionais.....	39
Quadro 5 - Requisitos Não Funcionais.....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS

2D	2 Dimensões
AAA	<i>Triple-A</i>
A.T.A.	Aparelho de Tradução Automática
Demo	Demonstração
DLCs	<i>Downloadable Contents</i>
DnD	Drag and Drop
GML	<i>Game Maker Language</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
LGP	Língua Gestual Portuguesa
Libras	Língua Brasileira de Sinais
NPCs	<i>Non-Player Characters</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PGB	Pesquisa <i>Game</i> Brasil
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito Não Funcional
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SI	Sinais Internacionais
VS	<i>Versus</i>

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Comunicação .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Libras .....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Linguagem Vs Língua.....	15
2.2.2 O que é Libras? .....	15
2.2.3 Problematizações da Libras ao longo da história .....	16
2.2.4 Importância da Libras .....	16
2.2.5 Termos relacionados à surdez .....	17
2.2.5.1 A pessoa surda.....	17
2.2.5.2 Língua de Sinais .....	18
2.2.6 Os Sinais da Libras.....	18
2.2.7 Outras Línguas de Sinais .....	21
<b>2.3 Gamificação.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 A Indústria de Jogos.....</b>	<b>23</b>
2.4.1 A Indústria de Jogos Brasileira .....	26
2.4.1.1 Exemplo de Jogo Brasileiro .....	27
<b>2.5 Game Maker Studio.....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Linguagem GML .....	28
<b>2.6 Identidade Visual.....</b>	<b>29</b>
2.6.1 Pixel Art .....	29
<b>2.7 Revisão Sistemática de Literatura.....</b>	<b>30</b>
2.7.1 Introdução ao RSL.....	30
2.7.2 Metodologia .....	31
2.7.3 Resultados Obtidos .....	33
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
3.1 Pesquisa de Viabilidade.....	35

<b>4 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 Engine e Ferramentas.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Recursos de Documentação .....</b>	<b>37</b>
4.2.1 Trello.....	37
4.2.1.1 Quadro Kanban .....	37
4.2.2 LucidChart .....	38
<b>4.3 Requisitos Funcionais e Não Funcionais .....</b>	<b>38</b>
<b>4.4 História.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5 Jogabilidade .....</b>	<b>41</b>
4.5.1 Movimentação .....	41
4.5.2 Interação, Scan e Enciclopédia .....	41
4.5.2.1 Comércio e sistema de recompensas .....	42
4.5.3 Pausar, Salvar, Carregar e Sair.....	42
4.5.4 Desafios de tempo.....	43
4.5.5 Falha e Fim de Jogo .....	43
4.5.6 Fases.....	43
<b>4.6 Arte.....</b>	<b>44</b>
<b>4.7 Inspirações e Referências.....</b>	<b>51</b>
<b>4.8 Diagramação .....</b>	<b>53</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>55</b>
<b>5.1 Questionário.....</b>	<b>55</b>
<b>5.2 Distribuição da Demo .....</b>	<b>60</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE A — Questionário.....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Língua Brasileira de Sinais (Libras), ao longo do território nacional, é o meio oficial de comunicação dos portadores de deficiência auditiva, já que, desde 24 de abril de 2002, é reconhecida como meio legal de comunicação e expressão pela Lei nº 10.436 (Brasil, 2002), que também reforça o apoio ao uso e difusão da língua. Uma língua que, para alguns, é somente interesse de estudo, para outros, é essencial para a sobrevivência do indivíduo e convivência com os demais enquanto parte de uma sociedade. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a população brasileira é composta por aproximadamente 203 milhões de pessoas. Conforme a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) e o IBGE, somam-se 1,7 milhões de pessoas, entre 5 e 40 anos de idade, que relataram ter alguma dificuldade auditiva no Brasil, enquanto apenas 153 mil declararam saber utilizar a Libras (IBGE, 2021, p. 40; PNS, 2021).

A importância da língua de sinais é um fato em nossa sociedade, porém, é também um fato que não é devidamente divulgada, respeitada e estudada, fazendo com que pessoas que precisam da Libras para se comunicar sejam excluídas de muitos direitos e experiências, tornando desconhecida sua cultura, assim como sua identidade.

Moreira (2023) aponta que, a partir de estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 1,5 bilhões de pessoas no mundo possuem alguma deficiência auditiva, seja ela leve, moderada, severa ou profunda e cerca de 12,6 milhões dessas pessoas são completamente surdas.

Libras é uma língua conhecida, mas normalmente, somente por nome, por serem poucas as pessoas que possuem interesse de aprender uma nova língua, ainda mais uma tão única quanto uma língua de sinais. Por outro lado, a ausência do aprendizado também se deve ao fato do estudo não ser incentivado da mesma forma que muitas outras línguas e idiomas são.

Portanto, a falta de divulgação e motivação em relação ao aprendizado da Língua Brasileira de Sinais é um problema que não somente afeta os milhões de cidadãos brasileiros surdos, mas também a sociedade e a convivência entre indivíduos em sua totalidade.

De acordo com Paro (2007), qualquer estudo se deriva do interesse do estudante. Quando há uma motivação externa para o estudo, é possível que o processo seja mais eficaz e produtivo. Com a Libras não é diferente. O problema, porém, é que normalmente não há motivação e conscientização por meio das mídias e órgãos públicos, tornando o interesse do estudo 100% pessoal do estudante. Mas o que há de errado nisso? Dificilmente uma pessoa terá interesse o suficiente no assunto para iniciar seu estudo, e mesmo que inicie, muitas vezes não o prossegue. Um meio de estudo alternativo e que motive o estudante é um dos caminhos que combate a falta de motivação externa.

Diante do exposto, a questão de pesquisa deste trabalho tratará a respeito da seguinte indagação: como podemos melhorar a divulgação da Libras para o público geral?

A tecnologia, se empregada de forma adequada, pode se tornar um importante fator motivador para o estudo. Em um cenário tão amplo e repleto de possibilidades, algumas técnicas se destacam no meio acadêmico, como as videoaulas, plataformas de estudo e até mesmo, um dos assuntos que será abordado ao decorrer do trabalho, a gamificação. Esta última consiste na utilização de mecânicas de jogos em situações ou áreas onde normalmente não se utilizaria dessas técnicas para a motivação e ensino de diversos temas.

A gamificação ou ludificação é uma técnica muito utilizada para motivar o estudo justamente por passar a sensação que o estudante — e jogador — está de fato inserido em um ambiente que envolve o tema de estudo. A imersão causada pelo jogo e a curiosidade do jogador são elementos que, quando reunidos, podem aumentar significativamente a vontade do estudante em pesquisar e aprender aquele determinado assunto, já que esse passa a ser protagonista de seu aprendizado.

A escolha dessa técnica com foco trabalho se baseia no princípio da gamificação estar muito relacionada com motivação nos ambientes de trabalho e estudo e por sua utilização prover diversas melhorias nesses ambientes. Tolomei (2017, p. 7) afirma que: "... o *game* pode ser uma estratégia motivadora nas escolas e ambientes de aprendizado. O prazer e o engajamento podem estar associados à aprendizagem, em uma linguagem e comunicação compatíveis com a realidade atual".

Analisando a questão de pesquisa, acerca da Língua Brasileira de Sinais e estudando e compreendendo as técnicas e usos da gamificação, tornou-se possível

idealizar um projeto com o Objetivo Geral de desenvolver um jogo digital para auxiliar o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais por meio da tecnologia e suas ferramentas. Desse modo, o presente trabalho visa realizar uma pesquisa bibliográfica sobre Libras e gamificação, a fim de ressaltar a importância de ambos os temas, e visando o desenvolvimento de um jogo digital para auxiliar o aprendizado de Libras. Assim sendo, com a necessidade de atender a idealização pensada, os seguintes Objetivos Específicos nortearam o presente trabalho: Pesquisa bibliográfica para aprofundamento dos temas principais — Libras e Gamificação; Escolha do software e da linguagem de programação; Aprimorar o conhecimento sobre documentação e programação de jogos; Definição das características do jogo; Desenvolver mecânicas de jogos para motivar o aprendizado do usuário.

Em adição, buscando guiar o leitor e facilitar a compreensão do texto, é apresentado a seguir, sua estrutura: na Fundamentação Teórica são detalhados e aprofundados, com dados adquiridos da pesquisa bibliográfica, os principais temas do projeto, como Libras, gamificação, comunicação, indústria de jogos, a *engine* Game Maker Studio e a identidade visual do projeto. Na Metodologia são descritos, como o nome sugere, as metodologias utilizadas na pesquisa e no levantamento de informações para o desenvolvimento do projeto. Por outro lado, a seção de Desenvolvimento detalha diversos aspectos referentes ao desenvolvimento do jogo, da documentação e da arte, tais como suas mecânicas, estilos e ferramentas. A seção de Resultados e Discussões demonstra os resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto e com a pesquisa quantitativa realizada no ano de 2023 para levantamento de informações que auxiliaram no rumo do jogo. Nas Considerações Finais são concluídas as diversas etapas do projeto, explicando e exemplificando de que modo o mesmo afeta a questão de pesquisa levantada e se é eficaz para sua solução. Por fim, nas Referências são evidenciadas as bases de conhecimento citadas no projeto e que possibilitaram a criação de Enigma dos Gestos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No presente capítulo, exploram-se ideias referentes a fundamentação teórica do trabalho e seus aspectos principais, como a Língua Brasileira de Sinais e Gamificação, além do software escolhido e seu estilo de arte.

### 2.1 Comunicação

“Comunicar vem do latim, *communicare*, tornar comum. Comunicação compõe o processo básico para a prática das relações humanas, assim como para o desenvolvimento da personalidade individual e do perfil coletivo.” (Santos, 2018, p. 1). Também seguindo os conceitos de Scanlan (1979, p. 372), a comunicação nada mais é do que o processo de passar uma informação de uma pessoa para outra.

A comunicação é importante nas relações sociais e interpessoais e é o que auxilia a cada indivíduo explicar os conceitos e as características que os cercam (Chiavenato, 2002).

Entretanto, existem desafios que afetam a comunicação, como, por exemplo, o próprio ambiente, que por muitas vezes não favorece o aprendizado, visto que encontrar outras pessoas que conheçam e estejam aptas a se comunicar e expressar por meio da Libras, muitas vezes acaba por ser uma tarefa difícil. Para Silva & Silva (2016), a criação de propostas bilíngues na educação apresenta-se como um desafio constante para educadores, intérpretes e gestores escolares.

### 2.2 Libras

Nesta seção, serão abordados temas relacionados a Libras, tais como: a diferença entre língua e linguagem, definição da Libras, problematizações, importância da Libras, termos da Língua Brasileira de Sinais e da surdez, sinais da Libras e outras Línguas de Sinais.

### **2.2.1 Linguagem Vs Língua**

Para ser compreendido a definição da Língua Brasileira de Sinais e sua importância na sociedade brasileira, é preciso, antes de tudo, compreender a definição de língua e diferenciá-la de linguagem, pois são termos diferentes e com significados distintos.

Segundo o Dicio, define-se “Língua” como “Conjunto dos elementos que constituem a linguagem falada ou escrita peculiar a uma coletividade; idioma: a língua portuguesa” (Língua, 2024). Enquanto isso, “Linguagem” como “Sistema organizado através do qual é possível se comunicar por meio de sons, gestos, signos convencionais” (Linguagem, 2024).

De acordo com Rodrigues e Valente (2011, p.13), os conceitos de Linguagem e Língua são relativos à área de estudo, por exemplo: na Biologia, língua pode ser entendida como uma dotação genética da espécie humana, na Psicologia, a língua é parte da cognição humana.

Uma das interpretações dos termos, proposta por Ferdinand de Saussure, diz que linguagem é uma faculdade humana e uma capacidade que as pessoas têm para produzir, desenvolver e compreender a língua, enquanto a própria língua pode ser entendida como algo social e convencional, ou seja, algo aceito coletivamente pelos falantes da língua (1969, p. 17, *apud* Petter, 2007, p. 14).

### **2.2.2 O que é Libras?**

A Língua Brasileira de Sinais, ou mais comumente conhecida como Libras, é uma das línguas oficiais do Brasil que ao invés de utilizar a fala como forma de comunicação, faz uso de gestos corporais e expressões faciais (Felipe, 1988). Ou seja, é uma língua gestual-visual que possui diversas regras para a criação dos gestos de palavras, como as regras de modificação de raiz, regras de composição, entre outras (Felipe, 1988a).

A partir da Lei Federal nº 10.436, publicada em 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002) que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, o direito ao uso da Libras foi garantido aos surdos e definiu a pessoa surda como aquela que, apesar da perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais (Alves

& Frassetto, 2015). A partir deste ponto, observa-se a importância que uma língua de sinais tem para a sociedade, pois é a partir da percepção que os surdos são capazes de interagir com o ambiente, que se faz necessário um meio para que a comunicação ocorra, nesse caso, uma língua de sinais.

### ***2.2.3 Problematizações da Libras ao longo da história***

A comunicação é um fator essencial para que a interação social e relações interpessoais ocorram de forma eficiente. A partir dessa visão, é possível notar que os equipamentos sociais disponíveis são escassos para atender as demandas de pessoas com deficiências (Hamze, 2010) e, segundo Chaveiro e Barbosa (2005), o compromisso social peca com as pessoas com deficiência.

Há muitas razões para isso. Para Chomsky (1987), muitas pessoas pensam que deficientes auditivos possuem também alguma deficiência intelectual, mas se elas foram capazes de desenvolver uma língua de sinais, esse pensamento mostra-se equivocado.

De acordo com Moura (2000) e Sanchez (1990), durante o século XIX, médicos procuravam uma forma de curar surdos e mudos, realizando diversos experimentos e análises e tentavam a qualquer custo fazer uma pessoa surda ouvir ou uma pessoa muda falar, sem pensar em uma forma de contornar a deficiência, como atualmente.

### ***2.2.4 Importância da Libras***

Um ponto que norteia a Libras é a inclusão dos surdos e mudos. Um meio dessas pessoas finalmente se comunicarem, seja entre si ou com pessoas não surdas e não mudas. Para Forest e Pearpoint (1997, p. 84) a inclusão é vista como “estar com”, ou seja, conviver com o outro, é a participação dos indivíduos em uma proposta educacional que respeite a diversidade.

Reforçando a ideia de inclusão, este termo não diz respeito somente a prover meios necessários para que pessoas com deficiência sejam capazes de estimular a comunicação. Nisso, pode-se citar as escolas especiais destinadas a pessoas com deficiência auditiva, que, na realidade, mais fazem com que essas pessoas sejam excluídas da sociedade do que promovem a inclusão de fato, já que estarão em um

ambiente composto somente por pessoas com deficiência (Baptista, 2009). Desse modo, percebe-se que o que se compreende como inclusão, na verdade, acabaria tornando-se exclusão.

### ***2.2.5 Termos relacionados à surdez***

Para esclarecimento de alguns termos utilizados no decorrer do presente trabalho, sendo eles relacionados a Libras ou às pessoas surdas no geral, os próximos tópicos visam definir alguns termos e elucidar o leitor sobre seu uso.

#### ***2.2.5.1 A pessoa surda***

A Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989, juntamente com o Decreto n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999, apresentam conceitos para a integração da pessoa surda, consolidando normas de proteção e estabelecendo orientações para que o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas deficientes sejam alcançados, abordando as áreas da educação, saúde e cultura.

Existem inúmeras maneiras de se referir a uma pessoa surda — surda, deficiente auditiva, portadora de deficiência auditiva, portadora de surdez, entre outras. —, mas qual o termo mais apropriado e quais estão equivocados ou podem causar conflitos? Primeiramente, para Sassaki (2002), utilizar a palavra “portadora” ao se referir a uma pessoa com deficiência está incorreto, pois a pessoa não porta a deficiência, mas sim a tem, é parte da pessoa em sua totalidade.

Portanto, os termos mais conhecidos restantes são “deficiente auditiva” e “surda”, que, na realidade, possuem o mesmo significado e podem ser utilizados para se referir a pessoas com deficiência auditiva segundo o Inciso II do art. 4º do Decreto n.º 3.298, de 20/12/99, que regulamenta a Lei n.º 7.853, de 24/10/89.

Um termo popularmente utilizado é o “surdo-mudo”. Porém, é um termo incorreto, pois deduz que toda pessoa surda é muda, o que não condiz com a realidade, já que existem pessoas surdas que são capazes de falar (Soares, 2020).

### 2.2.5.2 Língua de Sinais

Ao se tratar da Libras, estamos nos referindo a uma língua e não uma linguagem (Capovilla, 2001), termos que já foram diferenciados no tópico 2.2.1 Linguagem Vs Língua. O termo “língua dos sinais” também está incorreto, já que implica um número definido de sinais, o que não é o caso da Libras, que adiciona novos gestos ocasionalmente, e por fim, a sigla correta é “Libras” e não “LIBRAS” (Sasaki, 2002).

### 2.2.6 Os Sinais da Libras

Como citado e aprofundado nos tópicos anteriores, a Libras não é somente importante, como também complexa. “Ela é formada por um conjunto de 46 diferentes configurações de mãos” (Dias, *et al.*, *s.d.*). Essas configurações são as bases para todos os sinais criados para a Língua Brasileira de Sinais.

Além das configurações, a Libras possui 5 parâmetros essenciais para a criação de novos gestos e entendimento dos já conhecidos. Primeiro, é sucinto explicar a definição desses parâmetros, “Eles são as características físicas dos sinais que contribuem para a sua formação e compreensão” (Gala, 2022).

Os 5 parâmetros são divididos em: configuração de mão, que representa as formas assumidas pela mão no momento da articulação do sinal; ponto de articulação ou locação, que diz respeito à área do corpo na qual se articula o sinal; movimento, ou seja, o movimento realizado para a articulação do gesto; orientação, a direção para qual a palma da mão é apontada ao articular e expressões não-manuais que compreendem tanto as expressões faciais quanto as corporais (Silva, 2011). As figuras a seguir mostram alguns gestos da Língua Brasileira de Sinais e exemplificam os conceitos de seus parâmetros.

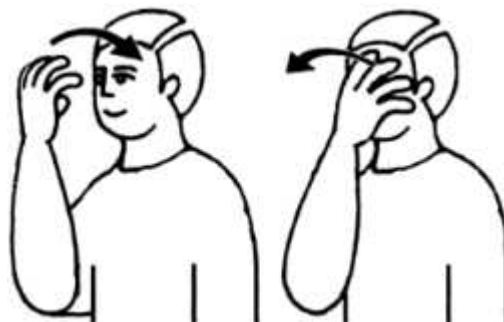
Figura 1 - Gesto “Março”



Fonte: Capovilla; Raphael (2001)

O gesto demonstrado na figura 1 significa “Março” e é um exemplo de configuração de mão, no caso, somente os dedos indicador e do meio estão para frente e grudados, enquanto os outros permanecem fechados.

Figura 2 - Gesto “Máscara”



Fonte: Capovilla; Raphael (2001)

A figura 2 ilustra o sinal de “Máscara” que é feito exclusivamente no rosto de quem está sinalizando, como se estivesse o cobrindo, assim como uma máscara. Esse é um exemplo claro do ponto de articulação do sinal, pois caso ele não fosse realizado no rosto, perderia seu sentido.

Figura 3 - Gesto “Massagem”



Fonte: Capovilla; Raphael (2001)

A figura anterior exemplifica o parâmetro de movimento, pois referencia um dos mais conhecidos movimentos utilizados em massagens que é, por sua vez, o significado do sinal.

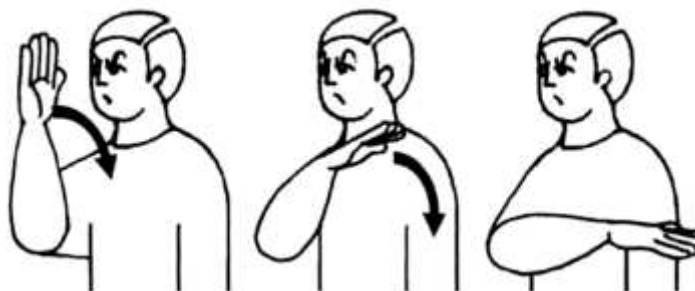
Figura 4 - Gesto “Máximo”



Fonte: Capovilla; Raphael (2001)

“Máximo” é o significado do sinal representado na figura 4 e o analisando com calma é possível verificar um exemplo de orientação do gesto. No caso, a mão esquerda, com a palma aberta, aponta para baixo enquanto a direita, também com a palma aberta, aponta para a esquerda.

Figura 5 - Gesto “Mau”



Fonte: Capovilla; Raphael (2001)

Por fim, o gesto acima significa “Mau” e além da articulação da mão, é notável também a expressão facial que evidencia ainda mais o seu significado.

### **2.2.7 Outras Línguas de Sinais**

A Língua Brasileira de Sinais, como o próprio nome sugere, está ligada direta e exclusivamente ao Brasil. Isso significa que a Libras é utilizada somente no Brasil? Na verdade, segundo o HandTalk (2022), sim, ela é voltada e baseada no português brasileiro, é fato que outros países possuem suas próprias línguas de sinais, como a França, os Estados Unidos e a Rússia, por exemplo, mas nem mesmo países que também falam português como sua língua nativa utilizam a Libras, como, por exemplo, Portugal que possui sua própria língua de sinais, no caso, a Língua Gestual Portuguesa (LGP), como explicado por Lobato, Coelho e Bentes (2022).

É estimado que existam em torno de 138 a 300 línguas de sinais espalhadas por todo o mundo (Ensino Digital, 2022). Dentre elas, as mais conhecidas são a Língua de Sinais Francesa, uma das mais antigas do mundo e deu origem a Libras, a Língua de Sinais Russa, a Língua de Sinais Irlandesa e a Língua de Sinais Alemã. Além dela, é possível citar a Língua de Sinais Britânica e a Chinesa. Cada uma com suas peculiaridades que as tornam únicas e úteis em seus próprios territórios (DRI Facens, 2023).

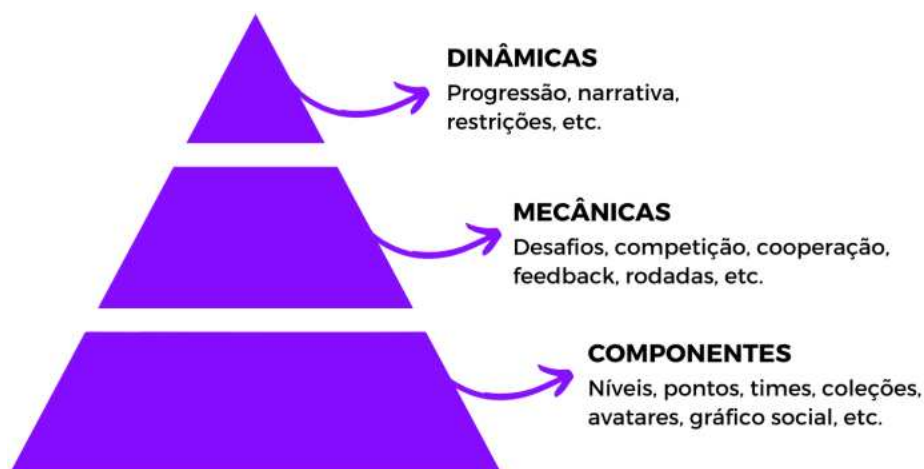
Por fim, é curioso ressaltar o conceito dos Sinais Internacionais (SI), que, no geral, são sinais que visam uma proporção global e que sirvam como uma “língua” única para todo o mundo. Seu uso facilita a comunicação de surdos e mudos em contextos multi linguísticos.

## 2.3 Gamificação

A indústria de *games* no Brasil não é tão significativa quando comparada à de grandes países como os Estados Unidos, mas segundo a Pesquisa *Game Brasil* (PGB) cerca de 73,9% dos brasileiros são jogadores ou jogadoras, o que corresponde a aproximadamente 157 milhões de pessoas espalhados por todo o território nacional, sendo que a maioria utiliza o celular para jogar (Schneider, 2023; PGB, 2024). É notório também, que os jogos podem ser uma forma muito eficaz de aprendizagem de diversos temas, já que a imersão causada quando se joga te leva a raciocinar e utilizar a lógica e ainda se divertindo no processo (Bomfoco; Azevedo, 2012).

Dentro da premissa que jogos podem ser úteis para o aprendizado, surgiu o conceito de gamificação, que consiste na utilização de elementos e mecânicas de jogos em ambientes fora da área de jogos, como em uma reunião, uma festa, um projeto, entre outros (Kapp, 2012). Na figura abaixo é possível compreender, por meio de um modelo visual, os principais elementos da gamificação, sendo eles: as dinâmicas, responsáveis pela construção geral do ambiente gamificado, como a definição das regras e da progressão que será utilizada no ambiente, as mecânicas, ou seja, como o ambiente gamificado irá funcionar e como os indivíduos irão interagir e contribuir uns com os outros e os componentes que são o que motivam os indivíduos a participarem, como contagem de pontos, níveis e/ou recompensas.

Figura 6 - Modelo visual sobre a Gamificação



Fonte: PM3 (2023)

Nesse sentido, diferentes didáticas podem ser aplicadas para incentivar, ou introduzir, novas pessoas a conceitos pertinentes a Libras, mesmo que simples. Segundo Tolomei (2017, p. 6) “As habilidades aprendidas e praticadas com os jogos são pouco desenvolvidas nas escolas, e talvez por isso os jogos despertem ainda uma sensação ameaçadora no meio educacional”. Desse modo, pode-se observar que o conhecimento não se limita às escolas, ou seja, ainda existem habilidades a serem exploradas no mundo lúdico.

As metodologias de ensino sofreram diversas alterações ao longo dos anos. Quando o assunto é ensino ou aprendizagem, a escola é um dos primeiros tópicos que surgem, já que é o local propício para exercer tal assunto (Kirsten, *et al.*, 2021). Entretanto, o passar dos anos e as mudanças nas metodologias tornaram possível que diversas pessoas pudessem aprender algo sem precisar sair de sua casa, ou então, em ambientes fora da sala de aula. Um exemplo disso são as próprias redes sociais e ambientes virtuais que se mostraram uma ótima fonte de conhecimento, já que, atualmente, são praticamente parte do cotidiano de diversas pessoas (Pechi, 2011).

Com um tema proposto e com uma técnica definida, agora é preciso pensar em como colocar em prática os métodos que a gamificação proporciona. É fato, que a forma mais adequada de se utilizar ferramentas e técnicas de jogos é, propriamente, no jogo.

## **2.4 A Indústria de Jogos**

A origem dos jogos digitais ou eletrônicos se dá no ano de 1958 com a criação do jogo “Tênis para Dois”, que simulava uma mesa de tênis com um layout simples e uma jogabilidade ainda mais simples. A figura seguinte mostra a interface arcaica do jogo, com uma tela redonda que reproduz a simulação de uma partida de tênis, em que a bolinha em movimento se direciona de um lado para o outro de acordo com a base que era controlada por dois controles simples com um *joystick* cada.

Figura 7 - Jogo “Tênis Para Dois”

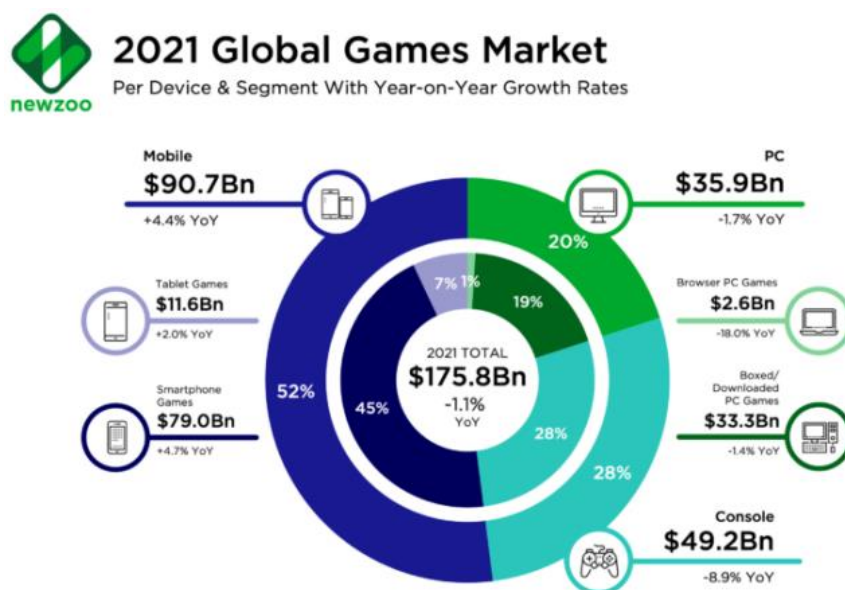


Fonte: Brookhaven National Laboratory (1958)

O ano de 1977, porém, foi marcado por uma grande evolução na indústria de jogos com o surgimento do primeiro console de jogos desenvolvido pela Atari (Mbakirtzis, 2023). Desse momento em diante, o mercado e a indústria de jogos apresentaram um crescimento notável, não somente em quantidade, mas em proporcional qualidade. É estimado que suas vendas cresçam 12,1% ao ano até 2027 (Sebrae, 2023).

O gráfico a seguir mostra a situação do mercado de jogos no ano de 2021. É notório que a indústria cresceu de forma substancial com os anos que se passaram desde a criação do primeiro jogo digital e ressalta a importância que possui tanto economicamente quanto para o entretenimento ao redor do mundo. Nele, é possível notar que, em um total de \$175.8 bilhões, 52% da receita gerada por jogos vem daqueles para dispositivos móveis, ou seja, *tablets* e *smartphones*, com um valor de \$90.7 bilhões, enquanto 28% são de consoles num geral com \$49.2 bilhões e 20% são de computadores com \$35.9 bilhões, envolvendo tanto os *desktops* quanto *notebooks*.

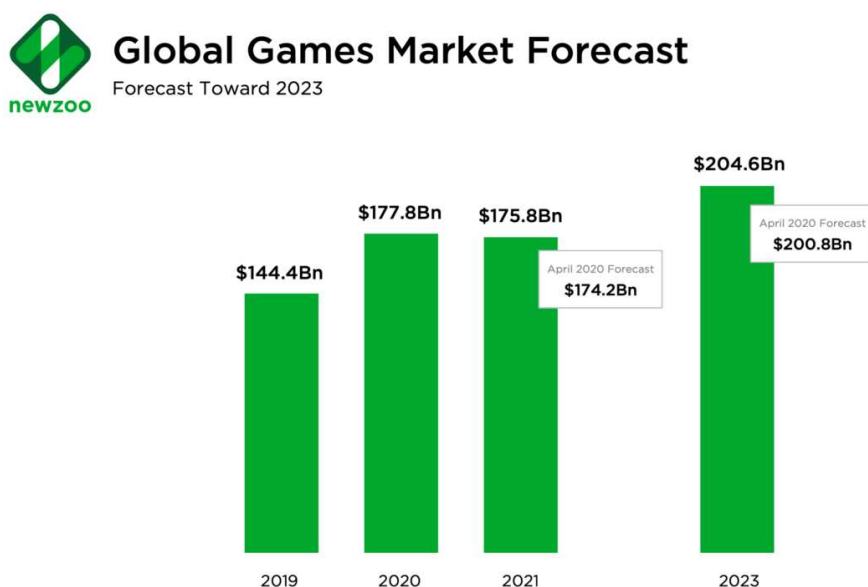
Gráfico 1 - Mercado de jogos em 2021.



Fonte: Newzoo (2021)

A seguir é mostrado o crescimento da indústria de jogos no ano de 2023, segundo dados da Newzoo, e complementa a afirmação que o mercado de jogos está em constante crescimento, já que, ao se comparar com o gráfico anterior, houve um aumento notável. Nele, são mostrados pilares com valores em bilhões de dólares nos respectivos anos: 2019, 2020, 2021 e 2023.

Gráfico 2 - Mercado de jogos em 2023.



Fonte: Newzoo (2023)

Observando a popularidade do mercado de jogos atualmente e a partir do pensamento que jogos são uma ótima escolha para quem deseja um aprendizado motivacional e divertido, um jogo encaixa muito bem como tipo de desenvolvimento que o trabalho almeja.

Portanto, a criação de um jogo foi definida, mas outra questão surge: Como desenvolver um jogo? Existem inúmeras formas diferentes de programar um — Independentemente de seu estilo e mecânica —, é possível, inclusive, desenvolver jogos em ambientes que não foram idealizados para tal tema, mesmo que, talvez, a programação seja mais desafiadora (Clua; Bittencourt, 2005). Por sorte, ou por necessidade, existem Ambientes de Desenvolvimento Integrado ou *Integrated Development Environment* (IDE), *engines* e linguagens próprias para tal produção, como Unity, RPG Maker, Unreal Engine, Godot, Game Maker, entre outros, que tornaram o mercado de jogos muito mais abrangente e, segundo Amélio (2018, p.1), tão grande que ultrapassa em valores financeiros as indústrias de música e cinema somadas.

#### **2.4.1 A Indústria de Jogos Brasileira**

Como descrito por Orrico (2012), a indústria brasileira de jogos não é a maior do mundo, nem em número de jogadores e muito menos em desenvolvimento de jogos. Isso se deve a um conjunto de fatos, incluindo: o grande desafio de ganhar escala e rentabilidade, uma relação risco/retorno mais rígida e agressiva e, principalmente, a desvalorização das produções nacionais quando comparadas com jogos *Triple-A* (AAA) — jogos desenvolvidos por grandes empresas e que possuem alto orçamento de produção —, as tornando inferiores (Fleury, *et al.*, 2014).

Porém, com o constante crescimento da indústria de jogos pelo mundo e com a percepção que jogos podem ser utilizados como forma de aprendizado e evolução cognitiva, a ideia da criação de políticas públicas para o desenvolvimento de jogos digitais foi estimulada (Abragames, 2004, p. 25). Com isso, somente em 2004, o Abragames foi criado, com o seguinte objetivo: organizar, coordenar, fortalecer e promover a indústria brasileira de jogos digitais através da representação e interlocução do ecossistema nacional e internacional, construindo um entendimento de todos os elementos de nossa cadeia de valor, bem como a promoção de eventos

e parcerias que tragam ao estado da arte o desenvolvimento da indústria de jogos no Brasil e a partir desse ano, as criações de jogos se tornaram cada vez mais efetivas e, principalmente, culturais (Zambon, 2015).

Atualmente, mesmo com políticas públicas e um crescimento na indústria, no Brasil, ela continua pequena e desmotivada, mesmo com grandes criações que receberam até mesmo atenção internacional, como os jogos: FOBIA, A Lenda do Herói e Enigma do Medo (Tecnoblog, 2021; Fandom, 2021). Um estudo realizado por Amélio (2018) com desenvolvedores brasileiros ressalta alguns dos problemas que ainda persistem, como: condições do mercado, ausência de incentivo nacional, elevada tributação, falta de confiança nas políticas públicas e dificuldade de acesso ao capital privado.

Infelizmente, o mercado brasileiro de jogos não apresenta uma condição satisfatória, mas isso não impede os desenvolvedores independentes e empresas nacionais de produzir jogos cada vez com maior qualidade e divulgação, já que o mercado de jogos continua crescendo exponencialmente (Newzoo, 2021).

#### *2.4.1.1 Exemplo de Jogo Brasileiro*

Ao observar os jogos nacionais, pode-se retomar o jogo chamado A Lenda do Herói. Inicialmente como um vídeo no qual a figura de um guerreiro, com sua espada e escudo, atravessava um ambiente arborizado, derrotando inimigos em sua jornada de resgatar a princesa perdida, o projeto do jogo nasceu devido à grande repercussão das mídias de divulgação publicadas em canais virtuais. Para sua criação, os desenvolvedores se uniram ao estúdio de criação Dumativa, e, por meio de uma campanha de financiamento coletivo, o jogo ultrapassou, em mais que o dobro, sua meta de 125.000 reais estabelecida para que o desenvolvimento fosse possível. (Ribeiro, *et al.*, 2017).

A Lenda do Herói também trouxe consigo mecânicas inovadoras no mercado nacional, como uma releitura do aspecto jogo de plataforma, no qual o personagem é permitido ir à esquerda, ao invés de sempre avançar à direita, quebrando esse conceito fortemente enraizado. Além disso, está em seu áudio sua maior característica: tudo o que o(a) jogador(a) faz, sejam ações ou reação, é narrado com versos escritos pelos próprios idealizadores do projeto. Característica que foi

desenvolvida especialmente para o jogo, pois no mercado, não haviam opções de engine que dessem suporte a esse aspecto. (Souza, 2022).

Posteriormente, ainda neste trabalho, a figura 26 retrata o jogo A Lenda do Herói em uma fase arborizada.

## 2.5 Game Maker Studio

Dentre os diversos exemplos de *softwares* focados na criação de jogos citados no tópico anterior, a *engine* Game Maker ou Game Maker Studio foi escolhida para o desenvolvimento do projeto devido a sua fama considerável no mercado de jogos, sua facilidade de uso e por possuir as ferramentas necessárias para o aprimoramento do trabalho (Cossu, 2019). O software foi desenvolvido por Mark Overmars, professor catedrático de Ciência da Computação na Universidade de Utrecht na Holanda e durante muitos anos, sua invenção vem criando profissionais e aumentando significativamente a indústria de jogos devido a sua facilidade de uso.

Overmars (2006, p. 3, tradução nossa) comenta sobre a facilidade de uso do software:

O *Game Maker* é ideal para aprender o desenvolvimento de jogos, pois permite que você comece fazendo jogos sem ter que estudar uma linguagem completamente nova. Isso faz com que toda experiência de aprendizagem se torne muito mais fácil e permite que você se concentre na criação de ótimos designs de jogos ao invés de ficar atolado nos aspectos técnicos da programação.

### 2.5.1 Linguagem GML

O *software* Game Maker possui sua própria linguagem chamada de *Game Maker Language* (GML), uma linguagem que, conforme descrito por Cossu (2019), possui duas formas de utilização, a *Drag and Drop* (DnD) e a codificação. Na primeira, elementos em formato de quadrados podem ser arrastados para a área de código e irão compor um código formado por quadrados, enquanto na segunda, a programação é puramente por códigos escritos. Isso facilita o desenvolvimento para aquelas

peças que não estão acostumadas com programação, mas ainda assim se interessam pela área e querem tentar criar seu próprio jogo (Rohde, 2014). Justamente por atender melhor as necessidades, para o desenvolvimento de Enigma dos Gestos, optou-se pela segunda opção: codificação.

## 2.6 Identidade Visual

Um detalhe de grande importância para a criação de um jogo é sua identidade visual. Jogos possuem visuais que diferem imensamente entre si: alguns são conhecidos exclusivamente por seus visuais icônicos, nostálgicos e/ou surpreendentes, pois é a porta de entrada entre o(a) jogador(a) e a jogabilidade. Salen e Zimmerman (2004) trazem o conceito de *game formal identity* ou identidade formal do jogo que demonstra como a identidade de um jogo o torna único e distinto dos demais.

### 2.6.1 Pixel Art

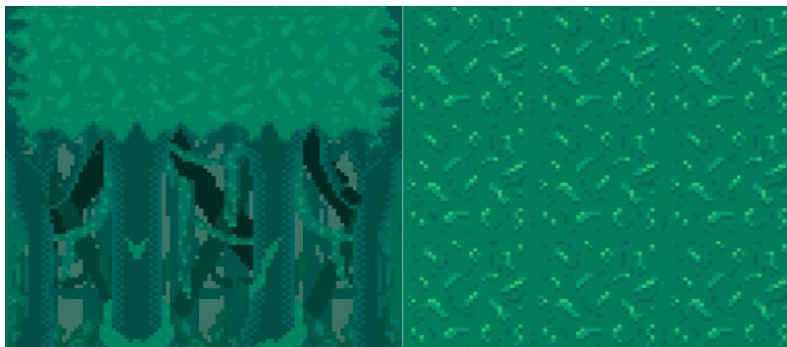
Dentre os diversos tipos visuais que um jogo pode ter, um dos mais conhecidos e utilizados na indústria de games é a Pixel Art. Silber (2015, tradução nossa) define pixel art como “Uma imagem onde cada pixel na tela é colocado intencionalmente”. Esse foi o estilo adotado como identidade visual para o jogo, por ser relativamente simples de produzir, é extremamente conhecido por novos ou velhos jogadores e satisfaz muitas pessoas.

Silber (2015, p. 1, tradução nossa) confirma a fama do estilo:

A estética *Pixel Art* é amada e reverenciada por muitos jogadores, e há algumas razões muito boas! O estilo desencadeia um caloroso sentimento de nostalgia por muitos de nós, jogadores mais velhos, ainda é contemporâneo e encontrado em alguns dos melhores jogos feitos hoje. Há algo na simplicidade do estilo que se presta a imagens memoráveis e icônicas.

A figura seguinte mostra uma arte feita com o estilo Pixel Art, em que a junção dos pixels forma uma imagem, nesse caso, uma floresta.

Figura 8 - Exemplo de Pixel Art



Fonte: Lima (2023)

## 2.7 Revisão Sistemática de Literatura

O seguinte tópico apresenta a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) do projeto e de sua respectiva pesquisa.

### 2.7.1 Introdução ao RSL

A presente Revisão Sistemática de Literatura visa ampliar e aprofundar os estudos necessários para a elaboração e criação de um jogo digital com o intuito de auxiliar o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais para o público jovem e jovem-adulto leigo no tema. O projeto possui como seus principais fundamentos a própria Libras, conceitos de gamificação e a criação de um jogo digital. É notório, porém, que para uma pesquisa contextualizar e usufruir desses temas de forma coerente e satisfatória, é preciso que a base para tal seja igualmente ou superiormente coerente e satisfatória. Por isso, a seguinte revisão se baseia no aprofundamento da pesquisa dos principais temas do projeto e definição de pontos importantes para o desenvolvimento do mesmo. Diante do exposto, a questão de pesquisa do trabalho se revela: Quais as principais ferramentas para um aprendizado gamificado sobre Libras? E, seguindo a questão principal, outras secundárias surgem:

- **Q1:** O estudo da Libras é propriamente propagado e motivado pela mídia e população?
- **Q2:** Como a Gamificação pode auxiliar o aprendizado para iniciantes?

- **Q3:** Quais os melhores *softwares* para criação de jogos?

Com as questões norteadoras da pesquisa definidas, é possível ter uma noção maior do rumo que ela tomou para o projeto ser realizado da melhor forma possível.

### 2.7.2 Metodologia

Para o presente trabalho, artigos sobre Libras e Gamificação desempenham grande impacto, construindo a principal base para a concepção do projeto. Para isso, foi necessário definir as Palavras-chave — termos ou frases curtas que capturam os principais tópicos abordados no trabalho —, e visto que o mesmo possui o foco em Libras e Gamificação, os termos escolhidos foram: Libras; Ensino; Jogo Digital.

Tendo as palavras-chave em mente, tornou-se necessário definir o local de pesquisa para então buscar citações de artigos, relatórios, revistas científicas e outros materiais que possam ser utilizados como embasamento teórico ou referência. A ferramenta escolhida foi o *Google Scholar* (Google Acadêmico), principalmente por sua popularidade e vasta gama de artigos disponíveis em inglês e português.

Assim, era necessário tratar sobre a montagem da *String* de Busca. Essa técnica consiste em um conjunto de palavras para buscas direcionadas, dessa forma, possibilita-se pesquisar precisamente em meio ao extenso arquivo de artigos das bases de dados que serão utilizadas. A partir das palavras-chave previamente definidas, e a adição de sinônimos em língua inglesa, o seguinte quadro norteia a criação da *String* de Busca:

Quadro 1 - Palavras-chave e seus sinônimos em língua inglesa

<b>Palavras-chave</b>	<b>Sinônimos em inglês</b>
Libras	Libras
Ensino	<i>Teaching</i>
Jogo Digital	<i>Digital Game</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Usando o quadro acima como base, conforme a necessidade, as seguintes *Strings* de Busca foram criadas: **Libras AND Jogo Digital OR Ensino AND Jogo Digital OR Ensino AND Libras**.

A partir das *Strings* de Busca definidas, pesquisar com eficácia em meio ao banco de artigos definido tornou-se possível. Porém, fez-se necessário filtrar de maneira mais precisa os resultados encontrados, pois nem todos os documentos que se encaixam no tema são pertinentes à pesquisa. Para isso, o quadro 2 demonstra os critérios de inclusão utilizados:

Quadro 2 - Critérios de Busca

<b>Fontes</b>	Artigos; Matérias; Livros.
<b>Período</b>	Preferencialmente recente. Data de publicação menor de dez anos, exceto para leis.
<b>Relevância</b>	Assunto pertinente à <i>String</i> de Busca, e atualizado.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Seguindo o quadro 2, nota-se que para exclusão, basta ser oposto à ideia de inclusão, logo, documentos de diferentes Fontes, ou de não Relevância, ou Período não recente, foram desconsiderados para a pesquisa.

Com a descoberta da principal base de dados e com as *strings* de busca definidas, bastava realizar a busca das *strings* na base de dados para que os artigos que poderiam ser utilizados na pesquisa se revelassem. E assim foi feito, as *strings* revelaram uma abundância de artigos de inúmeros autores e autoras diferentes. Alguns mais voltados a área de foco, outros eram intermediários que ora possuíam um conceito importante, ora não, e, sem dúvida, havia os artigos que não poderiam ser usados para a pesquisa, tanto por serem datados quanto pelo tema não se enquadrar com os assuntos almejados.

Dos diversos artigos encontrados, alguns se mostraram eficientemente capazes de satisfazer as necessidades de pesquisa esperadas, como mostrado no quadro 3. Para definir quais eram propícios para uso e quais não eram, foi necessária uma verificação individual dos artigos, analisando título, resumo, introdução, conclusão e a leitura dos tópicos que poderiam servir como embasamento.

Quadro 3 - Quantidade de publicações e fontes de pesquisa final

Fonte	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase
Google Acadêmico	203	75	14

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Conforme a pesquisa se situou de forma mais concreta e objetiva, ela mesma foi se aperfeiçoando e refinando, alterando-se para *strings* mais precisas e que possivelmente levariam a um resultado mais direto e semelhante ao desejado, como, por exemplo: **Jogo Digital AND Game Maker Studio OR Libras AND Aprendizado**, que revelaria artigos e/ou documentos precisamente conceituados na criação de jogos com a *engine* Game Maker — a qual foi escolhida para a programação do jogo —.

### 2.7.3 Resultados Obtidos

Por fim, com algumas dezenas de artigos selecionados, o aprofundamento dos temas principais e a atribuição de novos conteúdos na pesquisa tornou-se nítido e fez com que o projeto se tornasse cada vez mais possível e que atendesse a demanda anteriormente estabelecida.

Dentre os artigos selecionados, alguns autores podem ser usados para exemplificar o embasamento da pesquisa, como Moreira (2023) que comenta sobre a surdez no Brasil e no mundo e confirma sua importância em nossa sociedade em: QUANTOS SURDOS tem no Brasil e no MUNDO em 2023?. Assim como Chaveiro e Barbosa (2005) que trazem o tema da surdez voltado ao fator da inclusão social na pesquisa: Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. Alves e Frassetto (2015) seguem o tópico da surdez e introduzem o conceito da Libras e sua importância para a comunidade surda em: Libras e o desenvolvimento de pessoas surdas. Por outro lado, Tolomei (2017) traz à tona o conceito de Gamificação e explora a questão de jogos serem utilizados como forma de motivação, assunto esse que é revisitado e aprofundado por Bomfoco e Azevedo (2012) em: A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação e Os jogos eletrônicos e suas contribuições para a aprendizagem na visão de J. P. Gee, respectivamente.

Alguns autores ainda seguem o caminho dos jogos digitais e suas características, como Amélio (2018) que demonstra o crescimento da indústria de jogos no Brasil e no mundo em: A INDÚSTRIA E O MERCADO DE JOGOS DIGITAIS NO BRASIL: Evolução, características e desafios. Hagbood e Overmars (2006) exibem e explicam a *engine* Game Maker Studio, que foi utilizada para o desenvolvimento do projeto no *The Game Maker's Apprentice: Game Development for Beginners*. Outras características de jogos digitais ainda foram introduzidas por Lima (2023), Silber (2015) e Salen e Zimmerman (2004) que explicam o conceito de identidade visual em jogos e citam exemplos conhecidos na indústria.

Os resultados obtidos na pesquisa não foram úteis somente para compreender melhor seus assuntos, mas também para definir o rumo do jogo e como os conteúdos e técnicas que utiliza deveriam ser dispostos.

### 3 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, tendo em vista que o mesmo consiste no desenvolvimento de uma aplicação lúdica para o auxílio na aprendizagem de Libras, optou-se por adotar uma abordagem metodológica de pesquisa bibliográfica, que, segundo Lakatos e Marconi (2003), se baseia e usufrui de conhecimentos originários de outras obras – como artigos, publicações científicas, livros, textos acadêmicos, entre outras. – Para levantamento do problema e fundamentação, e a pesquisa-ação, pois, por meio dos conhecimentos levantados a partir da fundamentação teórica, o intuito é a resolução de um problema (Tripp, 2005). Também como citado por Brown e Dowling (2001, p. 152): “pesquisa-ação é um termo que se aplica a projetos em que os práticos buscam efetuar transformações em suas próprias práticas...”.

Quanto à natureza da informação, foi utilizado o uso de questionários advindos da pesquisa quantitativa, ou, para Gil (2002), levantamento, a fim de quantificar e classificar opiniões. O questionário abordou questões a respeito do conhecimento geral de Libras da amostra selecionada e sobre os aspectos em geral da aplicação, como conceito do *software* e o interesse da amostra em relação a esses aspectos. A partir dos resultados obtidos, o projeto foi direcionado de acordo com as necessidades e interesses encontrados.

#### 3.1 Pesquisa de Viabilidade

Como dito anteriormente, optou-se pelo uso de questionários virtuais para mensurar quantitativamente as opiniões da amostra analisada em relação ao *software* e seu conceito. Para esta pesquisa, a ferramenta *Google Forms* foi utilizada. O questionário ficou aberto durante o período de 23/10/2023 à 27/11/2023. Direcionado principalmente ao público jovem entre 15 e 25 anos, recebeu no total 31 (trinta e uma) respostas utilizadas para levantamento de requisitos do projeto.

Os resultados do questionário podem ser observados e analisados na seção 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES e suas respectivas questões e opções no Apêndice A - Questionário.

## 4 DESENVOLVIMENTO

É apresentado neste capítulo as escolhas técnicas e criativas do projeto, tal qual a escolha da linguagem e *Engine* para programação, processo de desenvolvimento das *sprites*/artes utilizadas no jogo, desenvolvimento da história que o jogo contará, além de suas mecânicas, fases, telas, ferramentas e muito mais.

### 4.1 *Engine* e Ferramentas

Um dos desafios para o planejamento do projeto no ano de 2023 foi a pesquisa de qual *software* e linguagem utilizar para dar vida ao jogo. O mercado de jogos existe há muitos anos e está cada vez maior. Conseqüentemente, novos recursos e ferramentas para a criação de jogos também foram desenvolvidos com o passar do tempo. Hoje, inúmeras IDEs, *Engines* e linguagens se mostram disponíveis e eficazes para o ramo de criação de jogos, assuntos comentados na seção 2.4 A Indústria de Jogos, a questão principal era: Qual delas mais se encaixa com o presente projeto?

Dentre todas as opções estudadas, a *Engine* Game Maker se mostrou a mais adequada à ideia do jogo e após reuniões e discussões, foi chegado à conclusão que seria utilizada no projeto. Algumas outras *engines* como Godot e RPG Maker foram analisadas para possível uso, mas o Game Maker possui recursos que facilitam o desenvolvimento de jogos no estilo de Enigma dos Gestos, além de ser um ambiente com alta usabilidade quando comparado aos outros.

Portanto, a aplicação foi desenvolvida utilizando a *Game Maker Language* visando o uso em computadores de mesa e *laptops*, com a aplicação consistindo nos gêneros Aventura, *Puzzle* e Educativo, nos quais serão aplicados junto ao estilo de Plataforma 2 Dimensões (2D), tendo como foco o idioma português e a Libras.

Entretanto, é importante salientar que Enigma dos Gestos não visa substituir qualquer método de ensino tradicional e/ou profissional, mas sim auxiliar o(a) jogador(a) em seus primeiros passos com a língua, servindo como um complemento e incentivo ao estudante.

## 4.2 Recursos de Documentação

Para o planejamento das atividades a serem desenvolvidas e para a diagramação das ferramentas e funções do jogo, alguns recursos de documentação e metodologias ágeis foram utilizados.

### 4.2.1 Trello

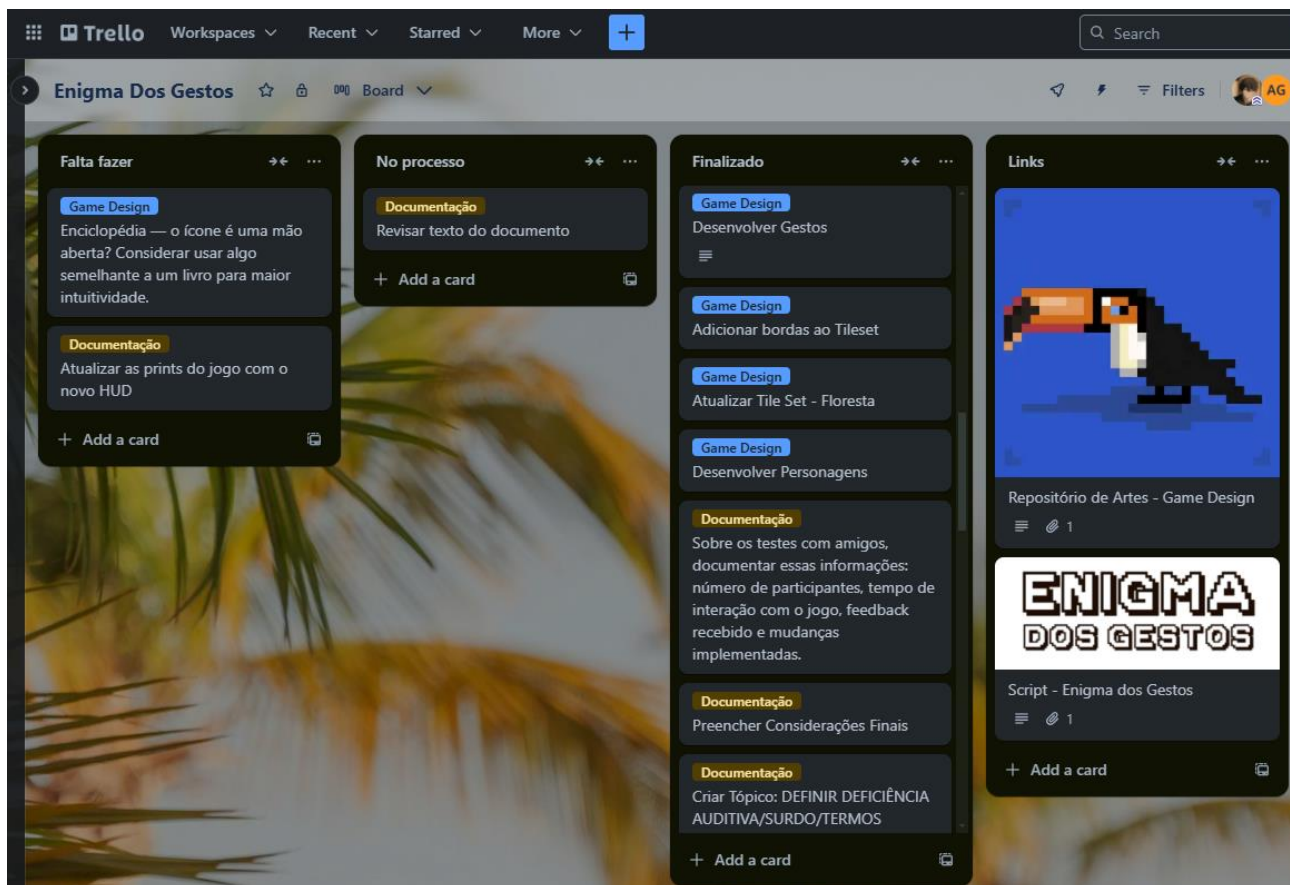
O Trello é uma ferramenta muito utilizada na gestão de projetos, pois permite aos usuários criar e organizar atividades de forma colaborativa, pois o site disponibiliza um ambiente virtual que pode ser compartilhado com inúmeras pessoas para que todos possam administrar as atividades e tarefas da forma que mais os convém.

O site foi utilizado durante todos os passos do projeto, desde seu planejamento e primeiras anotações no documento oficial até o final do desenvolvimento. Para isso, as tarefas foram separadas com *tags* de “Documentação” na cor marrom e “*Game Design*” na cor azul, tornando muito mais simples a identificação dos itens que restavam para começar, continuar ou finalizar.

#### 4.2.1.1 Quadro Kanban

Ainda no Trello, três campos foram criados seguindo o padrão da metodologia ágil Kanban: *To Do*, ou seja, tarefas a fazer; *Doing*, tarefas em andamento e *Done*, tarefas já finalizadas. Assim tornou-se ainda mais simples a visualização e organização das atividades do jogo e da documentação. Além disso, outro campo de Links foi criado para tornar mais acessível a pasta que contém as artes do jogo e o documento com o *script* ou roteiro de Enigma dos Gestos.

Figura 9 - Tela do Trello



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

#### 4.2.2 LucidChart

O LucidChart é uma ferramenta online de diagramação que permite a criação e compartilhamento de diversos diagramas, modelos, gráficos e desenhos. Assim como o Trello, um ambiente virtual é criado para melhor colaboração entre os usuários que fazem parte do ambiente. Foi por meio do LucidChart que o diagrama de sequência do jogo foi desenvolvido utilizando um modelo do próprio site.

### 4.3 Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Os requisitos funcionais e não funcionais são termos conhecidos nas fases iniciais de desenvolvimento de um *software*, ou seja, as fases de planejamento e levantamento de requisitos. Eles dizem respeito às especificações e funções que o

projeto deverá exercer para ser considerado completo e funcional conforme o planejado, no geral, são os conceitos que respondem à questão: o que o projeto deverá conter ou ser?

A principal diferença entre os dois conceitos é que os requisitos funcionais se referem ao que o projeto deverá fazer, ou seja, quais suas funções e ferramentas e se elas atingem o objetivo estabelecido. Os requisitos não funcionais, por outro lado, são aqueles que especificam como o projeto executará suas funções e estão muito ligados as propriedades esperadas de um *software*, como desempenho, segurança e confiabilidade, por exemplo. Os próximos quadros, 4 e 5, respectivamente, demonstram e especificam os requisitos funcionais e não funcionais do projeto.

Quadro 4 - Requisitos Funcionais

Código	Descrição	Classificação
RF01	Jogo disponível e jogável	Essencial
RF02	Funcionamento das mecânicas de movimentação	Essencial
RF03	Acesso aos gestos da Libras	Essencial
RF04	Boa qualidade dos gestos da Libras	Essencial
RF05	Funcionamento das mecânicas de salvar e carregar	Importante
RF06	Funcionamento da mecânica de pause	Importante
RF07	Boa qualidade das demais artes do jogo	Desejável

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2024)

Quadro 5 - Requisitos Não Funcionais

Código	Descrição	Classificação
RNF01	Bom desempenho geral do jogo	Essencial
RNF02	Qualidade funcional	Essencial
RNF03	Qualidade visual	Importante
RNF04	Manutenção pós-lançamento	Importante
RNF05	Usabilidade	Importante

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2024)

Se aprofundando nos tópicos anteriores, nota-se que a base para o planejamento e criação do jogo foi definida, mas qual a proposta do jogo em si e como ele funciona na prática?

#### **4.4 História**

Enigma dos Gestos contará a história de um explorador que visita a floresta amazônica de um Brasil fictício em busca de aventuras e, talvez, da revelação de alguns segredos. Tendo consigo diversos equipamentos para auxiliá-lo, ele segue sua jornada sem dificuldade, até que, de repente, sofre um acidente ao cair em um vale. O rapaz consegue sobreviver à queda, mas se vê perdido em um ambiente jamais visitado e, aparentemente, sem a possibilidade de retornar de onde veio.

A princípio, ao analisar e explorar o local, ele não encontra nada demais. Entretanto, se surpreende ao encontrar uma civilização em meio ao grandioso e solitário vale. Receoso, mas com coragem, ele caminha em direção ao vilarejo e se comunica com os nativos, porém, se surpreende mais uma vez com a nova descoberta.

Os nativos se comunicam por uma língua de sinais que o explorador nunca havia visto antes, o que, a princípio, o impossibilita de se comunicar com eles. Por sorte, encontra em sua mochila um Aparelho de Tradução Automática (A.T.A.) e com seu auxílio e a paciência dos nativos, consegue lentamente compreender e aprender o que cada sinal significa.

O A.T.A. possui uma enciclopédia que armazena os sinais aprendidos e suas respectivas traduções, fazendo com que o rapaz identifique os sinais sempre que os ver novamente, e assim, aprendendo-os. Durante o tempo que permaneceu no vilarejo, ficou fascinado pelo lugar, pelo povo e, é claro, pela língua. Mas seu principal objetivo ainda é encontrar um meio de sair do vale e retornar a sua vida normal.

Para isso, o explorador terá que se comunicar com diversos nativos usando a língua de sinais, conquistar a confiança e respeito do povo para então sair do local. Não será uma jornada fácil, mas ele não perde a esperança facilmente.

## 4.5 Jogabilidade

No ponto de vista do(a) jogador(a), controlando o explorador, ao conversar com os nativos, muitos sinais irão aparecer. A cada novo sinal, será possível escaneá-lo e salvá-lo em sua enciclopédia, fazendo com que seja possível estudá-lo para posterior uso. Em determinados momentos, para prosseguir com a narrativa, será necessário aprender uma série de sinais e passar por desafios de comunicação que se baseiam em: O nativo (ou um espírito da floresta) irá se comunicar, você deverá interpretar o sinal e responder com um ou mais sinais que façam sentido na conversa em um determinado limite de tempo. Se acertar o(s) sinal/sinais, passará no desafio e poderá prosseguir na história, caso não, precisará reiniciar a fase de seu último *save*.

O jogo não terá batalhas físicas, todos os desafios serão baseados em conversas entre o explorador e os nativos. Essa será a principal mecânica do jogo, além de possuir um mundo semiaberto para exploração e uma narrativa para o prosseguimento da história.

### 4.5.1 Movimentação

Como o jogo foi desenvolvido no estilo 2D, as únicas direções disponíveis para o(a) jogador(a) se locomover são para a direita e a esquerda, pressionando, respectivamente, os botões “D” e “A”. O personagem pode se movimentar para cima quando o botão “Espaço” for selecionado, fazendo-o saltar. A movimentação para baixo ocorre somente quando o personagem cai de uma plataforma à outra, por exemplo.

### 4.5.2 Interação, Scan e Enciclopédia

Ao se aproximar de algum outro personagem, é possível interagir com o mesmo pressionando o botão “F”. Ao fazer isso, o personagem irá sinalizar um gesto da Libras que será disponibilizado para ser escaneado e salvo em sua enciclopédia de gestos. Para escanear um gesto, basta pressionar o botão “Z”, uma animação de *scan* será iniciada e o gesto escaneado será armazenado na enciclopédia. Por fim, para visualizar os gestos aprendidos no decorrer do jogo, pressione “E” para abrir sua

enciclopédia de gestos. Lá, além de visualizar os gestos aprendidos, ao clicar em um deles, seu respectivo significado irá ser exibido.

#### *4.5.2.1 Comércio e sistema de recompensas*

Há um tipo específico de interação que não envolve a aquisição direta do gesto, ela ocorre quando interage com uma personagem em específico que possui um comércio, ao se aproximar dela e interagir, uma tela de comércio irá aparecer e algumas opções de compras serão disponibilizadas. Durante a exploração da fase, algumas pepitas de ouro podem ser encontradas e é nesse comércio que elas podem ser trocadas por informações, ou seja, aprender um novo gesto, ou equipamentos, como um escudo que te salva da derrota uma vez ou um aumento em sua velocidade base.

A mecânica das pepitas faz com que o(a) jogador(a) explore ainda mais o mapa em busca desse recurso, que, como citado, pode ser trocado por equipamentos ou informação, esse é um dos principais sistemas de recompensas que o jogo permite, já que a exploração ganha uma utilidade a mais. Apesar dessa mecânica, a principal recompensa que o jogo disponibiliza é o conhecimento da Libras.

#### **4.5.3 Pausar, Salvar, Carregar e Sair**

A qualquer momento da jogatina, é possível pausar o jogo pressionando o botão “Esc”. Ao fazer isso, não será possível realizar nenhuma ação e nenhum mal pode acontecer com o personagem. Também a qualquer momento, o jogo pode ser salvo pressionando “F5” e as informações obtidas até então serão armazenadas. Uma vez que existe um save, no menu do jogo é possível carregá-lo clicando na opção “Carregar”, assim, o jogo será iniciado no mesmo lugar e com as mesmas informações do momento em que o save foi realizado. Por fim, no menu do jogo também é possível fechá-lo clicando na opção “Sair”.

#### **4.5.4 Desafios de tempo**

Há dois tipos de desafios de tempo que o(a) jogador(a) terá que ultrapassar para prosseguir e testar seus conhecimentos, um deles é o desafio aleatório e o outro é o desafio final. De tempos em tempos, durante a exploração da fase, espíritos da floresta irão aparecer para se comunicar com o personagem, e exigem uma resposta rápida, para isso, o(a) jogador(a) deverá abrir a enciclopédia de gestos e responder propriamente o gesto requisitado antes que o tempo acabe. Para prosseguir para a próxima fase, é preciso superar o desafio final que consiste em formular uma conversa, ou seja, responder apropriadamente à sequência de gestos requisitadas em um determinado tempo.

#### **4.5.5 Falha e Fim de Jogo**

Caso o(a) jogador(a) perca em um dos desafios de tempo e não tenha comprado um escudo, uma tela de fim de jogo irá aparecer e pressionando o botão “Enter” o personagem renascerá no último ponto salvo ou o jogo será reiniciado por completo caso não haja um save. O mesmo acontece caso o personagem acabe caindo nos espinhos.

#### **4.5.6 Fases**

A primeira fase é a tutorial, ou seja, em que as mecânicas e comandos do jogo serão exibidos para o(a) jogador(a). Após passar por todas as etapas, o caminho para a próxima fase será liberado. As demais fases a partir do tutorial terão cada uma um foco de aprendizado, por exemplo, a primeira fase é voltada a ensinar os gestos de cumprimento, tais como: “Tudo Bem?”, “Prazer em te conhecer”, “Qual o seu nome?” e “Adeus”.

Além do foco no aprendizado, cada fase irá se passar em um ambiente diferente que irá explorar as estruturas e culturas dos nativos, além de avançar na narrativa.

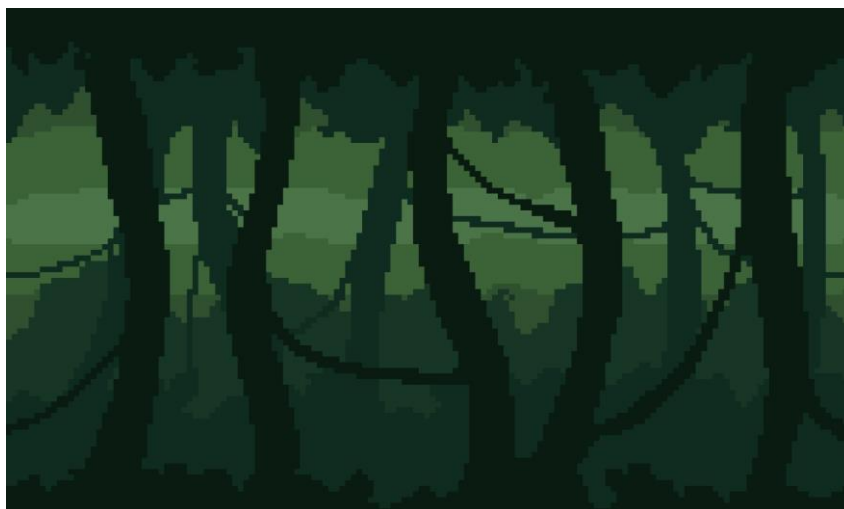
## 4.6 Arte

Como dito anteriormente, a identidade visual e a arte do jogo foram idealizadas no estilo *Pixel Art* justamente por ser um estilo simples de produzir e muito conhecido na indústria de jogos. Todas as *sprites* no jogo foram desenvolvidas pelos autores e seguem o estilo, sendo elas de cenário, personagens, gestos, entre outras. A ferramenta utilizada para a confecção das artes foi o Pixilart, um site para criação e publicação de artes com foco no estilo *Pixel Art*.

Para os cenários, duas artes principais foram desenvolvidas, uma para a fase tutorial do jogo que se passa em uma densa floresta e a outra para a primeira fase do jogo situada em uma caverna. Nas figuras 10 e 12, ambos os cenários podem ser visualizados em detalhes. O efeito de camadas nos cenários é muito importante para causar a impressão de profundidade, e com isso, foi possível desenvolver a mecânica de Parallax, onde as camadas mais adiante se movimentam mais rapidamente que as do fundo conforme o personagem se locomove.

Outro detalhe importante para que esse efeito fosse possível é a tonalidade das cores, em que as camadas mais próximas possuem cores mais fortes e mais chamativas, para que o(a) jogador(a) compreenda a imagem de forma mais simples, enquanto as camadas mais ao fundo vão perdendo a forte coloração e ficando cada vez mais suaves, causando assim a impressão de distância. As figuras 11 e 13, por meio de uma paleta de cores, expõem as tonalidades utilizadas para o desenvolvimento desse aspecto.

Figura 10 - Cenário de Floresta



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Figura 11 - Paleta de cores referente ao plano de fundo da floresta



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Figura 12 - Cenário de Caverna



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

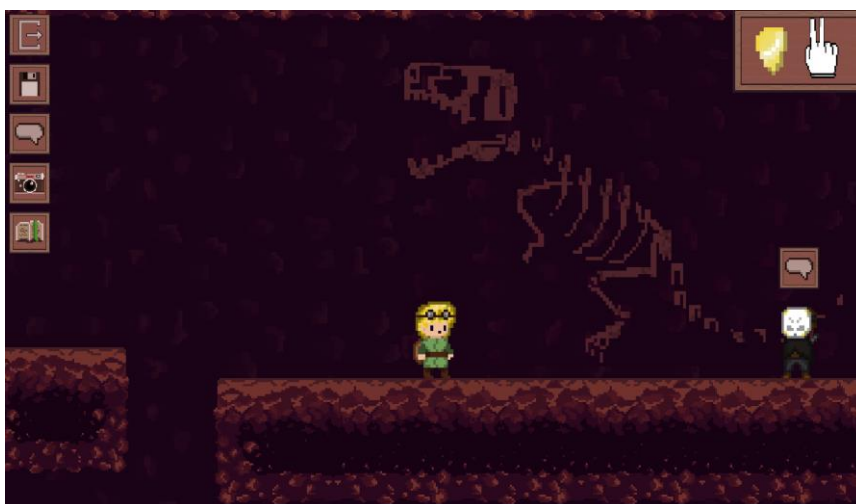
Figura 13 - Paleta de cores referente ao plano de fundo da caverna



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)



Figura 16 - Jogador(a) em meio ao cenário de caverna



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Além dos cenários, parte crucial do jogo são os personagens que poderão ser encontrados conforme o(a) jogador(a) explora o mapa. O jogo possui três tipos de personagens diferentes: o protagonista, os nativos e os espíritos da floresta. O protagonista foi idealizado como um explorador, portanto alguns elementos foram colocados nele para causar essa impressão, como os óculos de aviador e a roupa típica de escoteiros estadunidenses.

A figura 17 ilustra a arte digital desenvolvida para o protagonista do jogo.

Figura 17 - *Design* do protagonista

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Para os nativos/aldeões, diversas *sprites* foram desenvolvidas para cada personagem ser único e demonstrar mais elementos de sua cultura por meio de suas roupas e utensílios. Vale ressaltar que apesar dos nativos terem sido inspirados em indígenas, nenhum povo em específico foi utilizado como base para representação. As figuras 18 e 19 demonstram as artes de dois nativos e um espírito da floresta, respectivamente, os quais são os *Non-Player Characters* (NPCs) que o protagonista poderá interagir.

Figura 18 - *Design* dos nativos



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Figura 19 - *Design* do Espírito da Floresta

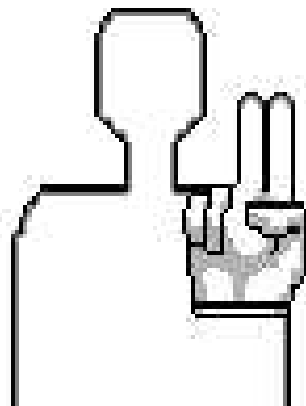


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Outra parte muito importante para a arte do jogo foi o desenvolvimento dos gestos da Libras em *Pixel Art*. Juntar gestos complexos com um estilo artístico simples não foi uma tarefa fácil, mas por meio de referências e imagens didáticas sobre Libras,

como as demonstradas por Felipe (2007) foi possível criar os gestos de forma que fossem compreendidos com certa facilidade. Alguns dos gestos possuem animação que representam os movimentos efetuados por quem está gesticulando, mas há aqueles gestos que são estáticos. As figuras 20 e 21 mostram dois exemplos de gestos desenvolvidos para o jogo.

Figura 20 - Gesto “Qual o seu nome?”



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gesto acima significa “Qual o seu nome?” e possui uma animação em que se locomove da direita para a esquerda para total entendimento do sinal real, que também possui esse movimento.

Figura 21 - Gesto “Cinco (5)”



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gesto acima representa o número “Cinco (5)” em quantificação. Diferente do anterior, esse gesto é estático, portanto, não possui animação.

Algumas outras artes foram desenvolvidas para preencher os cenários ou para compor alguns elementos do jogo, por exemplo, na figura 22 é demonstrado o título/logo do jogo utilizado em seu menu e a figura 23 é a arte principal do próprio menu.

Figura 22 - Título/Logo

**ENIGMA**  
**DOS GESTOS**

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Figura 23 - Arte do menu



Fonte: Queiroz (2024)

A arte de um jogo é essencial para a sua identidade visual e para que a mensagem que deseja passar seja realizada propriamente. A combinação de todos esses elementos faz com que o jogo seja não somente possível de ser jogado, mas também de ser apreciado e que entretenha aqueles que o jogam.

## 4.7 Inspirações e Referências

A junção dos estilos de jogos plataforma, 2D e *Pixel Art* é uma das mais conhecidas e produzidas na indústria de jogos e data de muitos anos atrás, sendo um dos primeiros estilos de jogos criados e comercializados. O estilo não é somente mais simples de desenvolver, mas, devido a sua fama e nostalgia, também é muito atrativo. Um dos maiores exemplos a se citar sobre jogos desse tipo é Super Mario Bros. da Nintendo, uma das franquias de jogos mais famosa que existe e que utilizou essa combinação de estilo durante muitos anos. Segue abaixo a figura 24, que representa o jogo em questão.

Figura 24 - Tela do Super Mario Bros.



Fonte: Nintendo (2007)

Outro jogo que serviu como propulsor da ideia foi Chants Of Sennaar, não pelo seu estilo de arte, mas pelo gênero de *Puzzle* e mecânicas de aprendizado. O jogo, inspirado no mito da Torre de Babel, conta a história de um viajante que deseja unir os povos da torre, mas, para isso, precisará decifrar e descobrir as diversas línguas antigas faladas pelos povos. A similaridade com a ideia de aprender uma nova língua

e analisando o sucesso do jogo foi um motivador para o desenvolvimento de Enigma dos Gestos. A figura 25 apresenta uma captura de tela do jogo em questão.

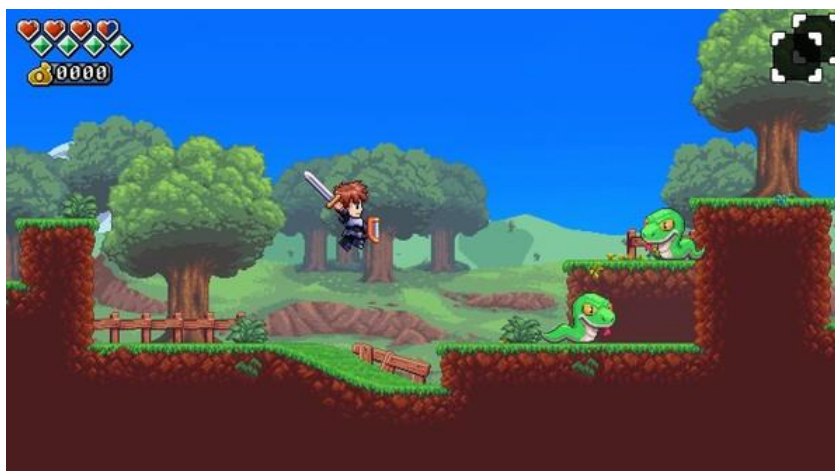
Figura 25 - Tela de Chants Of Sennaar



Fonte: Steam (2023)

Uma das principais inspirações do jogo, principalmente por ser nacional e possuir uma mecânica única de jogabilidade, foi o anteriormente abordado A Lenda do Herói, projeto desenvolvido pela empresa de jogos brasileira Dumativa que possui uma mecânica no qual cada ação tomada pelo personagem é cantada pelo narrador do jogo em tempo real. Sua mecânica icônica ficou tão famosa no Brasil e afora que o jogo recebeu uma versão oficial em inglês e ganhou reconhecimento internacional. A figura 26 apresenta uma captura de tela de A Lenda do Herói.

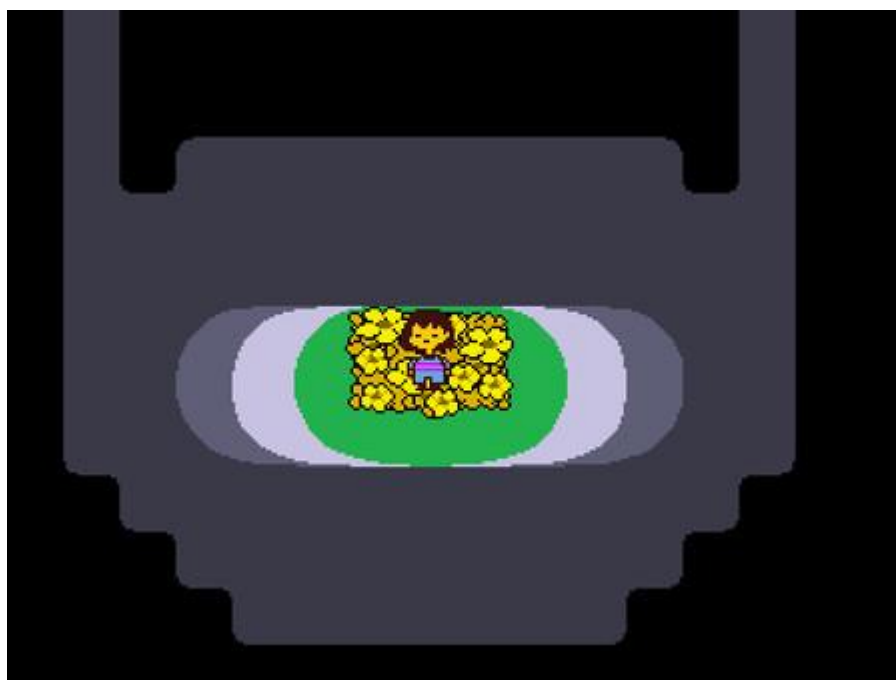
Figura 26 - Tela de A Lenda Do Herói



Fonte: Steam (2020)

Agora, se referindo ao Game Maker Studio, um dos principais jogos desenvolvidos na *engine* é Undertale. O jogo é independente e foi desenvolvido por duas pessoas, mas as suas mecânicas de poder controlar o rumo da história fizeram com que se tornasse extremamente popular no ramo de jogos. Além da inspiração por ser desenvolvido no mesmo ambiente que Enigma dos Gestos, também foi uma inspiração devido a uma de suas mecânicas que envolve o diálogo e a comunicação com os personagens ao invés de batalhas físicas. Abaixo, encontra-se uma captura de tela do jogo Undertale.

Figura 27 - Tela de Undertale



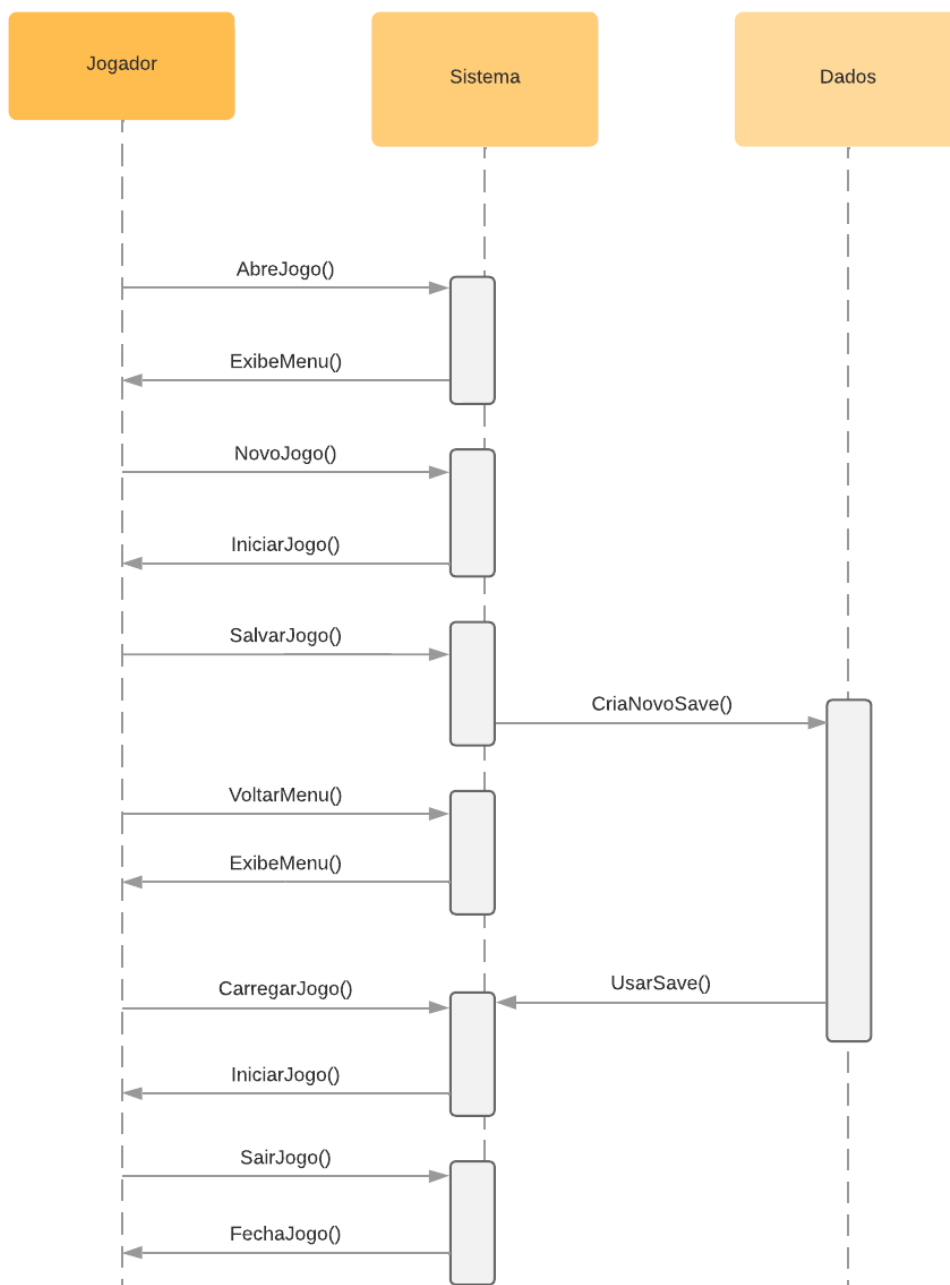
Fonte: Steam (2015)

## 4.8 Diagramação

Para melhor entendimento das funções do jogo, um diagrama foi desenvolvido e demonstra de maneira técnica as ferramentas disponíveis no projeto e suas determinadas consequências. Na figura 28, é demonstrado o Diagrama de Sequência do projeto, em que há três entidades principais, o Jogador, o Sistema e os Dados. O Jogador pode realizar uma ação, como abrir o jogo, por exemplo. Por sua vez, o Sistema irá exibir o menu do jogo. Algumas ações podem ser tomadas pelo Jogador,

como criar um novo jogo, o que ocasionará no Sistema iniciando o jogo, com o jogo iniciado, o Jogador pode salvar seu progresso, fazendo com que o Sistema crie um novo *save* e o armazene na entidade Dados. A base desse diagrama é demonstrar como as entidades principais do sistema se comunicam e cooperam sequencialmente.

Figura 28 - Diagrama de Sequência



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

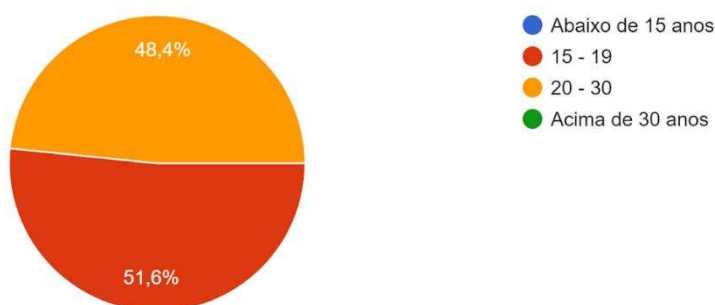
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Essa seção tem como objetivo demonstrar os resultados obtidos durante a elaboração e desenvolvimento de Enigma dos Gestos, tais como as respostas do questionário realizado em 2023 para levantamentos de dados e a distribuição da versão de demonstração do jogo.

### 5.1 Questionário

O questionário do *Google Forms*, lançado de forma virtual, possuía 8 questões que envolviam dados dos(as) respondentes, conhecimentos em relação a Libras e interesse no projeto. Foi aberto em 23/10/2023 e fechado em 27/11/2023, completando um período de aproximadamente 1 mês aceitando respostas. Quanto aos respondentes, o público alvo foi justamente a parcela jovem da população do estado de São Paulo, com o questionário sendo disponibilizado para estudantes, no perfil de ensino médio e faculdade. Assim sendo, com 31 (trinta e uma) respostas no total, os resultados obtidos auxiliaram na modificação do projeto para o esperado pela amostra analisada. No Apêndice A, as questões informadas no questionário juntamente com suas respectivas alternativas podem ser visualizadas.

Gráfico 3 - Idade dos respondentes.

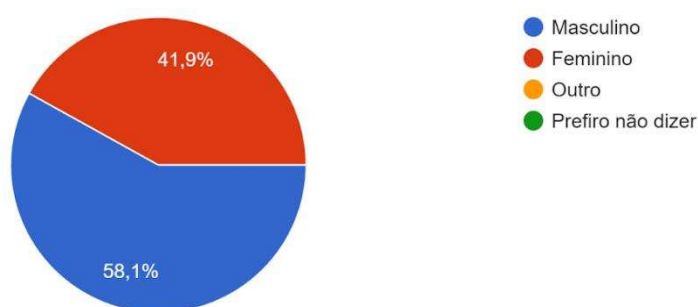


Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A partir deste gráfico, percebe-se que a maioria dos participantes possui idade entre 15 e 19 anos (51,6%), visto que todos se encontram entre a faixa etária de 15 a 30 anos.

Ter noção da faixa etária é de suma importância, pois assim tornou-se possível direcionar o jogo a uma parcela específica do público geral, e tomar decisões a respeito, como, por exemplo, a escolha do estilo artístico digital *Pixel Art*. Tendo em vista as respostas obtidas por meio do gráfico 3, conclui-se que a pesquisa alcançou um público-alvo jovem e adulto, o que já era esperado, pois segundo Battistella e Wangenheim (2016): “Atualmente o público-alvo de jogos educacionais na área da computação é na grande maioria do gênero masculino e formado por jovens.”

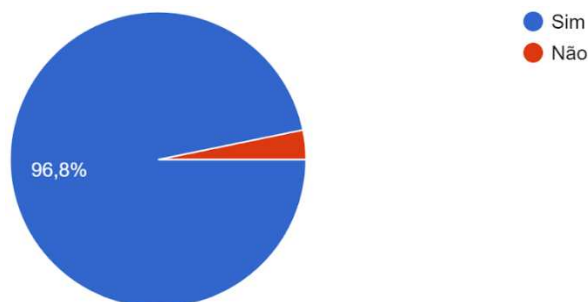
Gráfico 4 - Gênero dos respondentes.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com este gráfico, percebe-se que mais da metade dos entrevistados pertence ao sexo masculino, representando 58,1% da amostra, sendo que 41,9% são referentes ao sexo feminino. Não houve outra escolha de resposta. Os resultados reforçam o estudo apontado por Battistella e Wangenheim (2016) citados no parágrafo anterior e por meio disso, é possível ter uma noção da forma que o jogo irá interagir com os jogadores, nesse caso, de uma forma mais moderna e com um vocabulário atual.

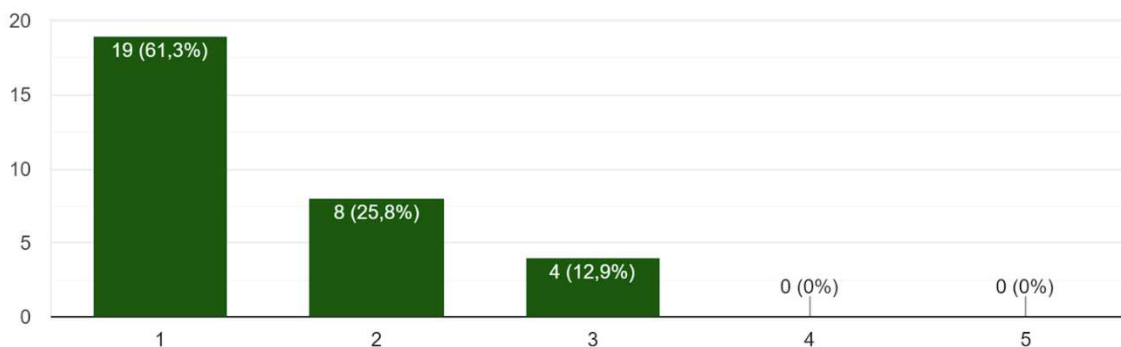
Gráfico 5 - Conhecimento dos respondentes a respeito do termo Libras.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A partir deste gráfico, percebe-se que a esmagadora maioria dos respondentes já se deparou com o termo Libras (96,8%), o que acaba por reforçar a ideia discutida anteriormente, de que a Língua Brasileira de Sinais é conhecida. Entretanto, ao se considerar o gráfico 6, podemos aprofundar essa discussão, trazendo à tona que o termo Libras é muito conhecido, mas ao se avaliar o nível de conhecimento individual, percebe-se que é baixo no público geral (Nogueira; Barroso; Sampaio, 2018), no qual nenhuma das respostas avaliam o conhecimento do respondente como sendo acima de 3, em uma escala de 1 a 5.

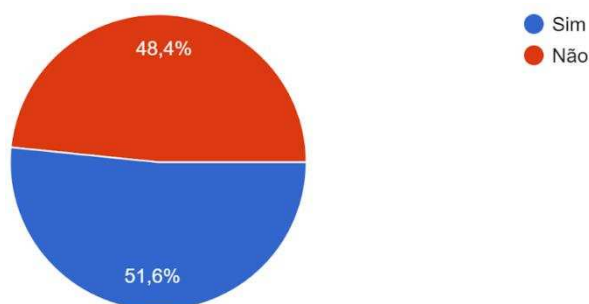
Gráfico 6 - Escala de conhecimento em Libras dos respondentes.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Retomando o assunto, agora utilizando de porcentagem para se analisar melhor o gráfico 6, pode-se perceber que 0% dos respondentes avaliam seu conhecimento acima do nível 3. Mais especificamente, 61,3% das respostas se concentram no nível 1. O que, mais uma vez, reforça a ideia discutida no parágrafo anterior.

Gráfico 7 - Situação em que Libras seria necessário.

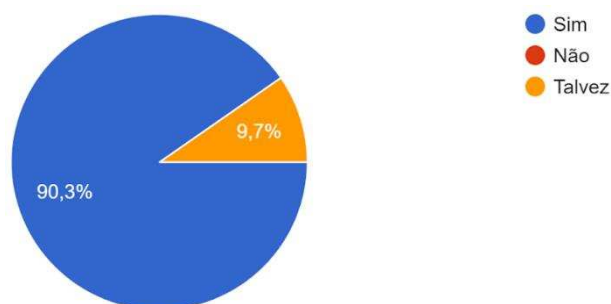


Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A partir deste gráfico, nota-se que a maioria (51,6%) das respostas apontam que em algum momento de suas vidas, os respondentes já se encontraram em uma situação na qual usar Libras seria necessário, enquanto o restante afirma o contrário.

Ao considerar o gráfico 7, percebe-se que em uma média de 2 cenários distintos, 1 poder-se-ia fazer uso da Libras, entretanto, levando em consideração as respostas do gráfico 6, nota-se que esta comunicação poderia não ser eficaz, visto que na autoavaliação proposta, em uma escala de 1 a 5, 87,1% das respostas se encontram no número 1 e 2, o que representa menos da metade do maior número possível, ou seja, um conhecimento escasso de Libras.

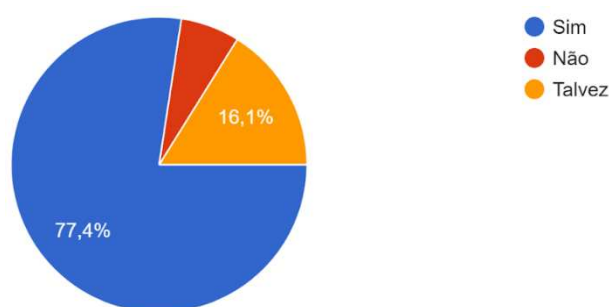
Gráfico 8 - Opinião dos respondentes sobre a eficiência de um jogo focado em Libras.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com este gráfico, percebe-se que a grande maioria (90,3%) dos participantes acham que um jogo seria eficiente para uma introdução a Libras, enquanto apenas uma pequena minoria (9,7%) não tem certeza. Nenhuma resposta aponta para a alternativa “Não”, reforçando a ideia proposta por Azevedo e Bomfoco (2012) onde jogos podem ser uma técnica eficaz para o aprendizado.

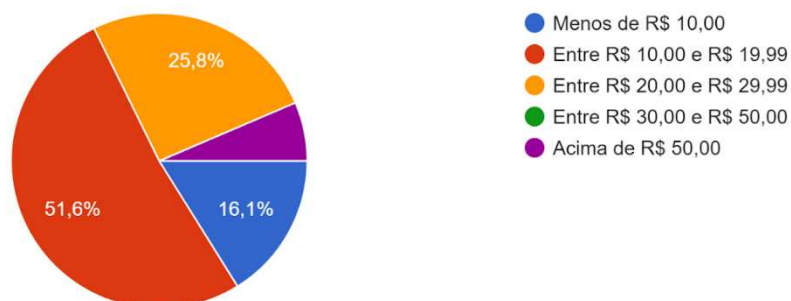
Gráfico 9 - Interesse dos respondentes em jogar um jogo sobre Libras.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A partir dos resultados do gráfico 9, percebe-se que 77,4% dos participantes estariam dispostos a experimentar um jogo sobre Libras, enquanto 16,1% demonstraram indecisão. Apenas uma pequena parcela (6,5%) não jogaria. O que condiz mais uma vez com a ideia proposta por Battistella e Wangenheim (2016), onde, se considerarmos que a maioria dos respondentes são jovens — como demonstrado no gráfico 3 —, um interesse concreto deveria ser, também, a maioria, já que o público jovem possui maior interesse em jogos digitais.

Gráfico 10 - Opinião dos respondentes sobre o preço do jogo proposto.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Em um cenário onde o jogo teria um valor comercial, era preciso realizar um levantamento de qual valor os respondentes estariam dispostos a pagar, para assim, ter uma noção do quanto seria possível se aprofundar na *engine* Game Maker — considerando que sua versão profissional é paga — e na criação de artes digitais. Com este gráfico, percebe-se que aproximadamente metade dos participantes (51,6%) estariam dispostos a pagar entre R\$ 10,00 e R\$ 19,99, enquanto a outra metade se divide. De forma mais precisa, 25,8% apontaram para um valor entre R\$

20,00 e R\$ 29,99, simultaneamente, 6,5% concordam em pagar acima de R\$ 50,00. Por outro lado, 16,1% estariam dispostos a pagar menos de R\$ 10,00.

Com os resultados obtidos, o custo para a produção do jogo completo e finalizado para publicação poderia ser reembolsado com a venda do jogo em um determinado valor entre R\$10,00 e R\$19,99, porém, para isso, o custo não poderia ser excessivamente alto.

## 5.2 Distribuição da Demo

Com um avanço significativo no desenvolvimento do jogo e com a entrega de sua versão final de demonstração (Demo) estava muito próxima, foi pensada a distribuição dessa versão para pessoas próximas dos autores a fim de obter *feedbacks* sobre intuitividade, experiência e taxa de aprendizado dos participantes.

O jogo foi disponibilizado no dia 04/11/2024 por meio do aplicativo WhatsApp, em que o arquivo instalador foi enviado para determinados grupos de conversa juntamente com a explicação do que o jogo tratava para um entendimento prévio dos temas principais. Aproximadamente uma semana depois, no dia 12/11/2024, algumas atualizações foram realizadas na versão demo e o jogo foi novamente disponibilizado para a amostra, a nova versão continha ajustes em algumas mecânicas e adições que aumentavam a intuitividade do jogo, mas nenhuma alteração de grande porte foi realizada. A demo foi disponibilizada para uma amostra composta por 25 pessoas, das quais foram obtidos *feedbacks* e comentários que auxiliaram em melhorias para o jogo em sua versão final. Dentre os *feedbacks* obtidos, são possíveis citar alguns como: mudança nos controles do jogo, ou seja, encontrar formas mais intuitivas e de mais fácil pressionamento no teclado e evitar teclas muito distantes, aumento no tempo de duração dos desafios de tempo dos espíritos da floresta e a criação de novas artes para preencher o cenário e dar mais vida e imersão ao ambiente. Além dos comentários de melhorias, parte dos comentários foi em relação à experiência dos participantes e da taxa de aprendizado. Em conversas com os participantes da amostra, foi notado que o jogo foi de fácil entendimento, sem desafios complexos e que cumpre seu propósito no aprendizado de Libras, considerando que, após finalizado, os jogadores demonstraram terem compreendido os gestos e os sabiam sinalizar na prática.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para essa seção, vale ressaltar os objetivos do projeto, sendo o seu principal desenvolver um jogo digital para auxiliar o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais por meio da tecnologia e suas ferramentas, e específicos sendo a pesquisa bibliográfica para aprofundamento dos temas principais, escolha do software e da linguagem de programação, aprimorar o conhecimento sobre documentação e programação de jogos, definição das características do jogo e desenvolver mecânicas de jogos para motivar o aprendizado do usuário. Partindo dessa ressaltada e dos conteúdos mostrados no decorrer do documento, chega-se a conclusão que os objetivos estabelecidos para o projeto em seu planejamento foram devidamente cumpridos.

Como demonstrado na seção de Desenvolvimento, o jogo foi desenvolvido como o esperado e os resultados em seu auxílio no aprendizado de Libras foi verificado e apurado, fazendo com que o objetivo principal do projeto tenha sido alcançado. Para isso, seus respectivos objetivos específicos também foram cumpridos, pois no princípio, uma pesquisa bibliográfica foi realizada para maior compreensão dos temas norteadores do projeto. A partir dos resultados da pesquisa foi praticável a escolha do *software* e sua respectiva linguagem que mais eram compatíveis com a ideia do projeto, sendo eles o Game Maker e o GML, respectivamente.

Com a escolha do *software* e da linguagem definidas e com as bases de conhecimento estabelecidas a partir da pesquisa, o estudo desses tópicos se tornou mais efetivo e simples, possibilitando assim a melhora técnica e visual do jogo para que as características e mecânicas fossem criadas para alcançar o objetivo principal.

Tópico importante de ser comentado foram os desafios encontrados no decorrer do projeto, tanto no planejamento, como no desenvolvimento do jogo e das artes. A problemática do projeto foi escolhida como embasamento exatamente pelo fato dos autores também terem sido afetados pelo problema, a Libras era conhecida, mas somente por nome, não havia o básico de conhecimento sequer acerca do assunto, mas a falta de conhecimento acabou se tornando combustível para o aprendizado para que o projeto possuísse informações corretas e coesas com a realidade. Não somente a Libras era um assunto com conhecimento precário, mas a

própria programação de jogos e a criação de artes em *Pixel Art* eram temas também pouco conhecidos, ou seja, boa parte do início do projeto foi passada com foco em adquirir ainda mais conhecimento em todas essas áreas para que o jogo pudesse ser desenvolvido da melhor forma possível e não tendo foco no desenvolvimento em si.

Isso fez, porém, com que todos esses tópicos fossem aprimorados com o decorrer do tempo, a programação se tornou mais simples e prática, a criação das *Pixel Arts* se tornou mais rápida e as artes em si evoluíram e, com certeza, o conhecimento em relação aos gestos da Libras e sua importância na sociedade aumentou. O aprimoramento desses tópicos fez não somente o desenvolvimento dessa versão do jogo algo que atendesse as expectativas, mas também abriu portas para o futuro do projeto.

A versão atual de Enigma dos Gestos foi idealizada para ser uma base para todo o jogo, mostrando as principais mecânicas e introduzindo o universo ao(a) jogador(a), mas está longe de ser o esperado para o projeto em sua totalidade. Algumas propostas podem ser esperadas para o futuro do jogo, como a adição de fases envolvendo outros assuntos acerca da Libras e seus principais gestos, adição de novas mecânicas para tornar a exploração mais fluída e desafiadora e novos desafios e personagens para se comunicar e testar seus conhecimentos. Além, é claro, de possíveis *Downloadable Contents* (DLCs) ou expansões para o jogo que acrescentariam ainda novas fases com conteúdos específicos que não estariam no jogo base.

Enigma dos Gestos veio ao mundo como uma forma de auxiliar o aprendizado de Libras e propagar o tema para o público, diminuindo assim a falta de divulgação acerca do assunto e fazendo com que cada vez mais pessoas conheçam e se interessem pela Língua Brasileira de Sinais.

## REFERÊNCIAS

- ABRAGAMES. **Plano Diretor da Promoção da Indústria de Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos no Brasil**. São Paulo: Edição Digital, 2004. Disponível em: <[http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/plano\\_diretor\\_da\\_promocao\\_da\\_industria\\_de\\_desenvolvimento\\_de\\_jogos\\_eletronicos\\_no\\_brasil.pdf](http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/plano_diretor_da_promocao_da_industria_de_desenvolvimento_de_jogos_eletronicos_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 01 de mai. de 2024.
- ALVES, Elizabete Gonçalves; FRASSETTO, Silvana Soriano. **Libras e o desenvolvimento de pessoas surdas**. RS: Aletheia, 2015.
- AMÉLIO, Camila de Oliveira. **A INDÚSTRIA E O MERCADO DE JOGOS DIGITAIS NO BRASIL: Evolução, características e desafios**. Belo Horizonte: SBC, 2018.
- BAPTISTA, C. R. Educação especial e o medo do outro: atento ai segnalati!. *In*: Baptista, C. R. (Org.). **Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas** (pp. 17-29). Porto Alegre: Mediação, 2009.
- BATTISTELLA, Paulo E.; WANGENHEIM, Christiane G. von. **Caracterização do Público-Alvo de Jogos Educacionais na área da Computação**. Florianópolis – SC: Anais do workshop sobre educação em computação, 2016.
- BOMFOCO, Marco Antônio; AZEVEDO, Victor de Abreu. **Os jogos eletrônicos e suas contribuições para a aprendizagem na visão de J. P. Gee**. Renote – Novas Tecnologias na Educação – UFRGS, Porto Alegre. V. 10 nº 3, 2012.
- BRASIL. **Decreto nº 3.289**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a **Lei nº 7.853**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)>. Acesso em: 29 de abr. de 2024.
- BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais - Libras e dá outras providências, Presidência da República, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm)>. Acesso em: 27 de set. de 2023.
- BROOKHAVEN NATIONAL LABORATORY. **Tennis for Two on a DuMont Lab Oscilloscope Type 304-A**. EUA: BNL, 1958.
- BROWN, A.; DOWLING, P. **Doing research/reading research: a mode of interrogation for teaching**. Londres: Routledge Falmer, 2001.
- CAPOVILLA, Fernando César. **Apanhado histórico da educação de surdos no Brasil: 150 anos de alternância entre oralismo e sinal**. São Paulo, SP: Edusp, 2001.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo, SP: Edusp, 2001.

CHAVEIRO, Neuma; BARBOSA, Maria Alves. **Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social**. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 417-422, Dec. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342005000400007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342005000400007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 de set. de 2024.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2.ed., Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CHOMSKY, N. **Language and Problems of knowledge**. Mass: The Managua Lectures. MIT Press, 1987.

CLUA, Esteban Walter Gonzalez; BITTENCOURT, João Ricardo. **Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação**. UNISINOS: São Leopoldo/RS, 2005.

COSSU, Sebastiano M. **Game Development with GameMaker Studio 2**. London, UK: ISBN, 2019.

DIAS, Jéssica Barbosa; *et al.* **Conjunto de Treinamento para Algoritmos de Reconhecimento de LIBRAS**. UCDB: Campo Grande/MS, *s.d.* Disponível em: <[http://www.gpec.ucdb.br/pistori/publicacoes/dias\\_wvc2006.pdf](http://www.gpec.ucdb.br/pistori/publicacoes/dias_wvc2006.pdf)> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

DRI FACENS. **A língua de sinais ao redor do mundo**, 2023. Disponível em: <<https://dri.facens.br/a-lingua-de-sinais-ao-redor-do-mundo/#:~:text=As%20diferentes%20%C3%ADnguas%20de%20sinais&text=L%C3%ADngua%20de%20Sinais%20Brit%C3%A2nica%20>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

ENSINO DIGITAL. **Quantas línguas de sinais existem no mundo?**, 2022. Disponível em <<https://ensino.digital/blog/quantas-linguas-de-sinais-existem-no-mundo>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

FANDOM. **Enigma do Medo**, 2021. Disponível em: <[https://ordemparanormal.fandom.com/wiki/Enigma\\_do\\_Medo](https://ordemparanormal.fandom.com/wiki/Enigma_do_Medo)>. Acesso em: 1 de mai. de 2024.

FELIPE, T.A. **A relação sintático-semântica dos verbos na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 1998a Volumes: I e II.

FELIPE, T.A. **Libras em contexto**. MEC: Brasília, 2007.

FELIPE, T.A. **O Signo Gestual-Visual e sua Estrutura Frasal na Língua dos Sinais dos Centros Urbanos Brasileiros**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1988.

FLEURY, Afonso; NAKANO, Davi; CORDEIRO, José Henrique Dell Osso; *et al.* **Mapeamento da Indústria Brasileira de Jogos Digitais**. PGT-USP: São Paulo, 2014.

FOREST, M.; PEARPOINT, J. Inclusão: um panorama maior. *In*: Mantoan, M.T.E. *et al* **A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon, 1997.

GALA, Ana Sofia. **Os 5 parâmetros da Libras: quais são eles e sua importância**. Hand Talk: [s.l.], 2022. Disponível em: <<https://www.handtalk.me/br/blog/parametros-da-libras/#:~:text=Existem%206%20tipos%20de%20orienta%C3%A7%C3%A3o,a%20di-reita%20e%20no%20corpo>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Daniel Guilherme. **Você sabe o que são os Sinais Internacionais usados pelos surdos?**, 2021. Disponível em <<https://petletras.paginas.ufsc.br/2021/04/22/voce-sabe-o-que-sao-os-sinais-internacionais-usados-pelos-surdos/>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

HAMZE, Amelia. **Integração ou Inclusão?**. 2010. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/integracao.htm>> Acesso em 28 de abr. de 2024.

HAND TALK. **A Libras é universal? Como ela surgiu e qual é a importância?**, 2022. Disponível em <[https://www.handtalk.me/br/blog/linguas-de-sinais-universal/#:~:text=L%C3%ADngua%20de%20Sinais%20Francesa,-A%20L%C3%ADngua%20de&text=Alguns%20exemplos%20s%C3%A3o%3A%20Li-bras%2C%20L%C3%ADngua,de%20Sinais%20Irlandesa%20\(ISL\)](https://www.handtalk.me/br/blog/linguas-de-sinais-universal/#:~:text=L%C3%ADngua%20de%20Sinais%20Francesa,-A%20L%C3%ADngua%20de&text=Alguns%20exemplos%20s%C3%A3o%3A%20Li-bras%2C%20L%C3%ADngua,de%20Sinais%20Irlandesa%20(ISL))> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **2019 Pesquisa Nacional de Saúde: ciclos de vida: Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama do Censo 2022**. [s.l.]: IBGE, 2022. Disponível em: <[https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm\\_source=ibge&utm\\_medium=home&utm\\_campaign=portal](https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal)>. Acesso em: 9 de abr. de 2024.

KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, 2012.

KIRSTEN, André Luís. **A IMPORTÂNCIA DO APRENDIZADO FORA DA SALA DE AULA**. Santa Catarina: ResearchGate, 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas S.A., 2003.

LÍNGUA. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/lingua/>. Acesso em 09/06/2024.

LINGUAGEM. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/linguagem/>. Acesso em 09/06/2024.

LIMA, Eryka Cristine Lima de. **PIXEL ART: IDENTIDADE VISUAL E ELEMENTOS DE CENÁRIO PARA UM JOGO DIGITAL BASEADOS EM SÍMBOLOS MANAUARA**. Manaus: UFAM, 2023.

LOBATO, Huber Kline Guedes; COELHO, Orquídea; BENTES, José Anchieta de Oliveira. **Tradutores e Intérpretes de Língua Gestual/de Sinais em Portugal e no Brasil: Função, Formação, Deveres e Responsabilidades/Atribuições**. Cadernos de Tradução, [S. l.], v. 42, n. 1, p. 1–23, 2022. DOI: 10.5007/2175-7968.2022.e84475. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/84475>>. Acesso em: 1 nov. 2024.

MBAKIRTZIS, Michel. **ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DOS JOGOS DIGITAIS**. Unesp: Bauru, 2023.

MOREIRA, Paula Pfeifer. **QUANTOS SURDOS tem no Brasil e no MUNDO em 2023?**. [s.l.]: Crônicas da Surdez, 2023.

MOURA, M. C. de. **O SURDO. Caminho para uma Nova Identidade**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2000.

NEWZOO. **What Gamers Are Playing & Watching During the Coronavirus Lockdown: Player Share e Viewership Spikes for Games & Genres**. Newzoo, 2021. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/blog/games-gamers-are-playing-watching-during-coronavirus-covid19-lockdown-quarantine>>. Acesso em: 29 de abr. de 2024.

NEWZOO. **Game Market Reports and Forecasts**. Newzoo, 2023. Disponível em: <<https://newzoo.com/games-market-reports-forecasts>>. Acesso em: 10 de jun. de 2024.

NINTENDO. **Super Mario Bros**, 2007. Disponível em <<https://www.nintendo.com/pt-pt/Jogos/NES/Super-Mario-Bros-803853.html>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

NOGUEIRA, Emanuela Pinheiro; BARROSO, Maria Cleide da Silva; SAMPAIO, Caroline de Goes. **A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS: UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA A SURDOS**. Maracanaú – CE: ienci, 2018.

ORRICO, Alexandre. **Mercado brasileiro de games já o quarto maior do mundo e deve continuar a crescer**. O Estado de São Paulo, São Paulo. 08 out. 2012.

OVERMARS, Mark; HABGOOD, Jacob. **The Game Maker's Apprentice: Game Development for Beginners**. [s.l.]: Apress, 2006.

PARO, V. H. **Educação como Exercício do poder: crítica ao senso comum em educação**, Cortez Editora, 2007.

PECHI, Daniele. **Como usar as redes sociais a favor da aprendizagem**. [s.l.]: veja, 2011.

PETTER, Margarida. Linguagem, língua, linguística. *In*: Fiorini, José Luiz (Org.). **Introdução à Linguística I: objetos teóricos**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

PGB - Pesquisa Game Brasil. **Entenda os hábitos de consumo dos gamers brasileiros e latino-americanos**. São Paulo: PBG, 2024. Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/>>. Acesso em: 30 de out. de 2024.

PM3. **Gamificação: por que trabalhar esse método com sua equipe?** 2023. Disponível em: <<https://www.cursospm3.com.br/blog/gamificacao/>>. Acesso em: 03 de jun. de 2024.

PNS – PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE. **Pessoas com deficiência auditiva – Percentual – 2019**. [s.l.]: PNS, 2021. Disponível em: <<https://www.pns.icict.fiocruz.br/painel-de-indicadores-mobile-desktop/>>. Acesso em: 10 de abr. de 2024.

QUEIROZ, Arthur. **Commission para o @eumorenor!**. Instagram: @makerabos, 2024. Disponível em: <<https://www.instagram.com/makerabos/?igsh=eXFiZ2hocGhsNTZr>>. Acesso em: 23 de out. de 2024.

RIBEIRO, Rodrigo; ALMEIDA, Erick; RIOS, Riverson. **“A Lenda do Herói” Como o Mais Bem-Sucedido Crowdfunding Brasileiro**. Intercon: Fortaleza - CE, 2017.

RODRIGUES, Cristiane Seimetz; VALENTE, Flávia. **Aspectos Linguísticos da Libras**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2011.

ROHDE, Mike. **GameMaker: Studio for Dummies**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2014.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. Cambridge: MIT Press, 2004.

SANCHEZ, C. M. **La increíble y triste historia de la sordera**. Creprosordo, Chile, 1990.

SANTOS, Rosineia Oliveira dos. **A importância da comunicação no processo de liderança**. São Paulo: Rev. Adm. Saúde, 2018.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Nomenclatura na área da surdez**. [s.l.], 2002.

SCANLAN, Burt K. **Princípios de administração e comportamento organizacional**. São Paulo: Atlas, 1979.

SCHNAIDER, Amanda. **Games: número de brasileiros que jogam cai 4,4% em um ano**. meio&mensagem, São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/midia/games-diversao-brasileiros>>. Acesso em: 03 de jun. de 2024.

SEBRAE. **Tendências para a indústria de Games em 2024**. Rio Grande do Sul: Sebrae, 2023.

SILBER, Daniel. **Pixel Art for Game Developers**. Estados Unidos: A K Peters/CRC Press, 2015.

SILVA, Carine Mendes da; SILVA, Daniele Nunes Henrique . **Libras na educação de surdos: o que dizem os profissionais da escola?**. DF: ABRAPEE, 2016.

SILVA, Giselli Mara da. **PARÂMETROS DA LIBRAS**. [s.l.], 2011. Disponível em: <[http://www.letras.ufmg.br/padrao\\_cms/documentos/eventos/dialogosdeinclusao/Parâmetros\\_da\\_Libras.pdf](http://www.letras.ufmg.br/padrao_cms/documentos/eventos/dialogosdeinclusao/Parâmetros_da_Libras.pdf)> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

SOARES, Letícia. **Entenda porque não é correto falar a expressão surdo-mudo**. [s.l.]: guiaderodas, 2020.

SOUZA, Felipe Reis de. **ESTUDO DE CASO: AÇÕES EMPREENDEDORAS E O SUCESSO DA LENDA DO HERÓI**. UFRJ: Rio de Janeiro, 2022.

STEAM. **Chants Of Sennaar**, 2023. Disponível em: <[https://store.steampowered.com/app/1931770/Chants\\_of\\_Sennaar/](https://store.steampowered.com/app/1931770/Chants_of_Sennaar/)> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

STEAM. **A Lenda do Herói - Edição Definitiva**, 2020. Disponível em: <[https://store.steampowered.com/app/389170/A\\_Lenda\\_do\\_Herói\\_\\_Edição\\_Definitiva/?l=brazilian](https://store.steampowered.com/app/389170/A_Lenda_do_Herói__Edição_Definitiva/?l=brazilian)> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

STEAM. **Undertale**, 2015. Disponível em: <<https://store.steampowered.com/app/391540/Undertale/>> Acesso em: 01 de nov. de 2024.

TECNOBLOG. **10 jogos brasileiros para baixar no PC, PS4, Xbox e Switch, 2021**. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/guias/10-jogos-brasileiros-para-baixar-no-pc-ps4-xbox-e-switch/>>. Acesso em: 01 de mai. De 2024.

TOLOMEI, Bianca Vargas. **A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação.** Rio de Janeiro: EaD em Foco, 2017.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** São Paulo: SciELO, 2005.

ZAMBON, Pedro. **Entrando na partida: a formulação de políticas de comunicação e cultura para jogos digitais no Brasil entre 2003 e 2014.** Universidade Estadual Paulista: Bauru, 2015.

## APÊNDICE A — Questionário

1. Qual sua idade?  
(  )Abaixo de 15 anos | (  )15 - 19 | (  )20 - 30 | (  )Acima de 30 anos
  
2. Com qual gênero você se identifica?  
(  )Masculino | (  )Feminino | (  )Outro | (  )Prefiro não dizer
  
3. Você já se deparou com o termo Libras (Língua Brasileira de Sinais)?  
(  )Sim | (  )Não
  
4. Qual seu nível de conhecimento em relação a Libras?  
1 – 5
  
5. Em algum momento da sua vida, você já se encontrou em uma situação na qual usar Libras seria necessário?  
(  )Sim | (  )Não
  
6. Você acha que um jogo educativo seria eficiente para introduzir alguém a Libras?  
(  )Sim | (  )Não | (  )Talvez
  
7. Você jogaria um jogo que te introduza o básico sobre Libras?  
(  )Sim | (  )Não | (  )Talvez
  
8. Quanto você estaria disposto(a) a pagar por um jogo como esse?  
(  )Menos de R\$10,00 | (  )Entre R\$10,00 e R\$19,99 |  
(  )Entre R\$20,00 e R\$29,99 | (  )Entre R\$30,00 e R\$50,00 |  
(  )Acima de R\$50,00