



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E
ARTES**

EVERTON DE LIMA SILVA

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGO EM LIBRAS UTILIZANDO O
AVATAR INFANTIL GUGA DO VLIBRAS COMO INSTRUMENTO
EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS SURDAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

João Pessoa
Agosto de 2023

Everton de Lima Silva

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGO EM LIBRAS UTILIZANDO O
AVATAR INFANTIL GUGA DO VLIBRAS COMO INSTRUMENTO
EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS SURDAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação, Comunicação e Artes, na linha de pesquisa Arte Computacional.

Orientadores: Prof. Dr. Tiago Maritan Ugulino de Araújo;
Co-orientadora Prof^a Dr^a Yuska Paola Costa Aguiar

João Pessoa
Agosto de 2023

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

S586p Silva, Everton de Lima.

Proposta de desenvolvimento de jogo em Libras utilizando o avatar infantil Guga do Vlibras como instrumento educacional para crianças surdas do ensino fundamental I / Everton de Lima Silva. - João Pessoa, 2023.

67 f. : il.

Orientação: Tiago Maritan Ugolino de Araújo.

Coorientação: Yuska Paola Costa Aguiar.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CI.

1. Software - Libras. 2. Jogos em Libras. 3. Educação de surdos. 4. Língua Brasileira de Sinais. I. Araújo, Tiago Maritan Ugolino de. II. Aguiar, Yuska Paola Costa. III. Título.

UFPB/BC

CDU 004.4:81'221.24(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

ATA Nº 4 / 2023 - CI-DC (11.01.45.01)

Nº do Protocolo: 23074.083151/2023-49

João Pessoa-PB, 23 de Agosto de 2023

Ata da sessão de Defesa de MESTRADO do pós-graduando **EVERTON DE LIMA SILVA** como requisito obrigatório para obtenção do grau de mestre em Computação, Comunicação e Artes.

Aos vinte e três de agosto de dois mil e vinte e três, às quatorze horas, reuniu-se a banca examinadora designada para a defesa de mestrado do pós-graduando **EVERTON DE LIMA SILVA**, matrícula 20211006467, intitulada: "Proposta de Desenvolvimento de Jogos em Libras Utilizando o Avatar Infantil Guga do Vibras como Instrumento Educacional para Crianças Surdas do Ensino Fundamental I" no Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes. A Comissão, constituída pelos professores doutores TIAGO MARITAN UGULINO DE ARAÚJO (Presidente e Orientador), GUIDO LEMOS DE SOUZA FILHO (Examinador Interno), YUSKA PAOLA COSTA AGUIAR (Examinadora Externa ao Programa) e NAYARA DE ALMEIDA ADRIANO (Examinadora Externa ao Programa), após as sugestões e deliberações, considerou o trabalho APROVADO. Proclamados os resultados, o presidente da Comissão encerrou os trabalhos e, para constar, eu, CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes, confiro e assino a presente ata, assim como os demais servidores membros da banca.

(Assinado digitalmente em 24/08/2023 18:51)
CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1545948

(Assinado digitalmente em 06/09/2023 11:26)
GUIDO LEMOS DE SOUZA FILHO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1149359

(Assinado digitalmente em 24/08/2023 09:55)
NAYARA DE ALMEIDA ADRIANO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1889446

(Assinado digitalmente em 23/08/2023 15:55)
TIAGO MARITAN UGULINO DE ARAUJO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 2813926

(Assinado digitalmente em 23/08/2023 18:59)
YUSKA PAOLA COSTA AGUIAR
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 2023253

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: 4, ano: 2023, documento(espécie): ATA, data de emissão: 23/08/2023 e o código de verificação: 96748410ea

Dedico este trabalho a Deus por me conduzir
até aqui!

AGRADECIMENTOS

Quero render graças e honras a Deus, por ter me conceder saúde e permissão para que este objetivo fosse alcançado.

A minha esposa, Rosenice de Lima pelo apoio e incentivo durante a jornada deste curso.

Aos meus amigos e familiares pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus orientadores Prof. Dr Tiago Maritan Ugulino de Araújo e Prof^a. Dr^a. Yuska Paola Costa Aguiar, por todo apoio, paciência e compreensão nesta jornada bilíngue e bicultural. Por se permitirem entender um mundo além dos sons, por cada encontro e transmissão de conhecimento, o meu muito obrigada.

Ao Prof^o Dr^o Guido Lemos e a Prof^a dr^a Nayara Adriano por aceitarem fazer parte da banca e pelas contribuições que agregaram nesta pesquisa.

A Universidade Federal da Paraíba, em especial ao Centro de Informática e a coordenação do curso de Mestrado em Computação Comunicação e Artes representada pelo Prof. Dr^o Carlos Eduardo Coelho F. Batista (Bidu) pela dedicação e apoio a inclusão essenciais no meu processo de formação profissional durante o curso, pela dedicação.

A todos professores e alunos das turmas que estudei, pelo ambiente amistoso no qual convivemos e solidificamos os nossos conhecimentos, o que foi fundamental na elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

Aos colegas do Departamento de Língua de Sinais da UFPB, pelo apoio e incentivo durante esta jornada.

Aos colegas do Lavid-UFPB pela compreensão e incentivo durante minha jornada acadêmica.

Aos interpretes de Libras do Comitê de Inclusão e Acessibilidade pela disponibilidade e profissionalismo.

À prefeitura Municipal de João Pessoa, pela disponibilização da escola para coleta de dados que foram de grande utilidade para a elaboração deste trabalho científico.

A escola participante e aos professores Surdos e ouvinte por todo apoio e disponibilidade durante a coleta de dados.

Aos pais das crianças surdas por autorizarem a participação das mesmas nesta pesquisa.

A todos, minha gratidão.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- A configuração de mãos na Libras.....	22
Figura 2 - Movimento	23
Figura 3 – Ponto de articulação	24
Figura 4 - Orientação	25
Figura 5 - Apresentação de morfemas	27
Figura 6 - Regras do jogo da memória em Libras	38
Figura 7 - regras início do Jogo da memória	39
Figura 8 - Jogo da memória em Libras	39
Figura 9 - Jogo da memória em Libras	40
Figura 10 - Jogo da memória em Libras: foco em cartas erradas com bordas amarelas	40
Figura 11- Jogo da memória bilíngue Libras: ao clicar no (x) posição inicial inicia-se um novo jogo e as cartas se embaralham.	41
Figura 12 - Crianças jogando o jogo interativo em Libras com o avatar Guga do Vlibras: primeira imagem errando e a segunda acertando.	44
Figura 13 - Crianças observando o sinal elaborado pelo o avatar Guga do VLibras.....	45
Figura 14 - Crianças atentas observando as opções do jogo interativo em Libras com o avatar infantil Guga do VLibras	46
Figura 15 - Crianças atentas ao O Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras com o avatar Guga do Vlibras e reproduzindo os sinais aprendidos.....	58
Figura 16 - Mãe convidada pelo filho para jogar O Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras com o avatar Guga do Vlibras	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação de usabilidade do game – praticidade e manuseio I.....	51
Gráfico 2 - Avaliação de usabilidade do game – praticidade e manuseio II	52
Gráfico 3 - Avaliação de usabilidade do game - satisfação.....	52
Gráfico 4 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social I.....	53
Gráfico 5 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social II.....	54
Gráfico 6 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social III	54
Gráfico 7 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social IV	55
Gráfico 8 - Avaliação de usabilidade do game – Processo de aprendizagem	55
Gráfico 9 - Avaliação de usabilidade do game – Construção visual.....	56
Gráfico 10 - Avaliação de usabilidade do game – Relação sociocultural	57
Gráfico 11 - Avaliação de usabilidade do game – Interação com outros jogos	58

RESUMO

A conjuntura inicial da educação da pessoa surda se constrói a partir da sujeição coletiva dos surdos frente à língua dominante dos ouvintes. No entanto, aparatos legais, frente aos estudos linguísticos envoltos desta língua, contribuíram para que hoje no Brasil a Libras fosse reconhecida como Língua. Em contraste com esta realidade é comum encontrarmos crianças surdas adentrarem com espaço escolar sem fluência e/ou aquisição em sua primeira língua, o que representa um desafio a ser vencido nos espaços escolares pois esta língua representa a chave para a compreensão de mundo destes infantes. Diante disto, a metodologia adotada para esta pesquisa possui natureza qualitativa e propõe contribuir com a educação da pessoa surda por meio da criação de um jogo em Libras. Para alcançar nossos objetivos, utilizamos vídeos, um o jogo Meios de Transportes em Libras dois questionários um voltado para os professores e o segundo voltado para os alunos para geradores dos dados, que ocorreu numa escola pública na cidade de João Pessoa-PB. Participaram da pesquisa duas crianças surdas, uma professora de Libras ouvinte e dois professores surdos. Os resultados obtidos demonstram que o jogo interativo em Libras utilizando o avatar Guga do Vlibras representa um caminho viável para contribuirmos de forma efetiva para a educação das crianças surdas do nosso país face a natureza linguística visual dos usuários e a escassez de jogos desta natureza.

Palavras Chaves: Educação de Surdos, Jogos em Libras, Língua Brasileira de Sinais

ABSTRACT

The initial situation of deaf people's education is built from the collective subjection of deaf people to the dominant language of hearing people. However, legal apparatuses, in the face of linguistic studies surrounding this language, contributed to Libras to be recognized as a language in Brazil nowadays. In contrast to this reality, it is common to find Deaf children entering school environments without fluency and/or acquisition in their first language, which represents a challenge to be overcome in school spaces as this language represents the key to their comprehension of the world. Thus, the methodology adopted for this research is a qualitative approach and proposes to contribute to the education of deaf people by creating a game in Libras. To achieve our objectives, we used videos, the Means of Transportation game in Libras, two surveys: one for the teachers and the other survey for the students to generate the data, which took place in a public school in the city of João Pessoa, PB. Two Deaf children, a hearing Libras teacher and two Deaf teachers had participated in the research. The results obtained demonstrate that the interactive game in Libras using the Guga avatar from Vlibras represents a viable way to effectively contribute to the education of Deaf children in our country in the face of the visual linguistic nature of users and the shortage of similar games.

Keywords: Deaf Education, Games in Libras, Brazilian Sign Language

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Motivação.....	15
1.2. Objetivos	17
1.3. Organização do trabalho.....	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1. O sujeito surdo e os estudos linguísticos da Libras.....	20
2.2. Jogos como instrumentos na educação	29
2.3. A aplicação de jogos em Libras para crianças surdas no ambiente escolar usando tecnologias 32	32
3. MATERIAIS E MÉTODOS DE PESQUISA.....	34
3.1 Caracterização do campo da pesquisa	36
3.2. Caracterização dos sujeitos da pesquisa	37
3.3 Caracterização dos instrumentos	37
3.4. Procedimentos	42
3.5. Análises dos Dados e Resultados.....	42
3.6. A aplicação do questionário com as crianças.....	51
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICE A.....	65
APÊNDICE B	68

1. INTRODUÇÃO

Ao pensar a história da Educação de Surdos, sabe-se que a conjuntura inicial se constrói a partir da sujeição coletiva dos surdos frente à língua dominante dos ouvintes. Nesse contexto, a proposta oralista estava em processo de inserção, como aponta Quadros (1997), cujos prejuízos à comunidade surda e à Língua de Sinais repercutem até hoje. Essa abordagem influenciou diretamente no uso da tecnologia na educação, na confecção de *softwares* que favorecessem o desenvolvimento de leitura labial, para treinamento da fala, com sintetizadores de voz.

Com o passar do tempo, a partir da necessidade de outra abordagem educativa que considerasse a estrutura da língua de sinais, em 1982, Bouvet (GOÉS, 1996) levantou a proposta do bilinguismo, que consiste na capacidade de produção de enunciados significativos em duas línguas, apresentando a competência e domínio de uso em, pelo menos, uma das formas de funcionamento linguístico – escrever, falar, ler ou compreender.

De acordo com Perlin (2003), a experiência visual é o instrumento fundamental pelo qual os surdos fomentam o conhecimento. Contudo, segundo Vigotsky (1991) essa apreensão depende, sobremaneira, da internalização de elementos culturais externos. É desse princípio, que há, aliado ao bilinguismo, o conceito de biculturalismo, que pressupõe a identificação das duas comunidades culturais e linguísticas, bem como a interação de seus membros com equidade.

A Libras, portanto, ao se formalizar como espaço de letramento em língua materna, assegura a consolidação de um espaço linguístico substancial e identitário para interlocução dos seus falantes no processo de ensino-aprendizagem, sendo língua portuguesa sua como segunda língua.

Tomando esses eventos como pressupostos, a luta por uma pedagogia visual que atenda a comunidade surda na fundamentação de uma educação bilíngue faz-se essencial. Para tanto, o uso de uma tecnologia que abrace essa necessidade terá muito a contribuir, pois as ferramentas cada vez mais variadas aproximam o surdo de sua realidade, no processo de ensino aprendizagem, dando voz mais ativa ao indivíduo.

No Brasil, a formação da pessoa surda pode acontecer pelo menos nesses dois espaços: em escolas de ensino regular ou nas escolas de educação bilíngue. As pessoas com surdez, usuárias da Libras, uma vez inseridas em qualquer uma destas modalidades de ensino, apropriam-se da Libras como primeira língua e da língua portuguesa como segunda língua.

Observa-se que crianças da atualidade fazem parte de uma geração conectada, assim, desde seus primeiros meses, entram em contato com o mundo digital por meio de vídeos e posteriormente games.

Segundo Ide (2005), os jogos estimulam as crianças fatores cognitivos e emocionais, assim estes infantes são motivados a superar os desafios contidos nos jogos o que os deixam ativos Papert (1994), pautado em Piaget, afirma que a interação com os objetos faz com que as crianças desenvolvam noções de tempo e de espaço e conseqüentemente o seu raciocínio lógico. Neste sentido, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), afirma que a brincadeira se constitui um direito da criança.

Lebovici e Deatkine (1985) concordam que o ato de jogar é uma atividade importante na vida da criança efetivada por diversão e também porque o jogo representa esforço e conquista.

No mercado digital surge cada vez mais uma diversidade de jogos educativos, associados à função lúdica e é notória sua utilização em grande parte das instituições de ensino do Estado, sobretudo nas salas de aula da Educação Infantil. Pela sua potencialidade, é um acesso viável para estimular ou reforçar a inter-relação da criança com as pessoas, tanto em situações familiares como sociais.

Conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), faz-se necessário oportunizar dentre outras habilidades, a capacidade de brincar, conhecer manifestações culturais, para que sejam desenvolvidas atitudes respeitadas e participativas, valorizando assim, a diversidade.

Neste sentido, é importante ressaltar que as crianças surdas fazem parte de um grupo cultural e linguístico, logo, os jogos educacionais precisam ser desenvolvidos em Libras. Partindo dessa questão, pais ouvintes de crianças surdas, por não dominarem a língua de sinais, usam gestos emergentes para comunicação diária com seus filhos. Logo, na maioria das vezes, estas crianças não adquirem a Libras quando adentram no ambiente escolar.

Recentemente o LAVID-UFPB criou um avatar em Libras, denominado Guga. Este avatar possui características infantis e, quando pensado em associá-lo a ferramentas de interações, pode-se pensar na criação de jogos para contribuir com o processo de ensino aprendizagem por meio da Libras como primeira língua, visto que as características citadas anteriormente são peças fundamentais que podem favorecer a aquisição e o letramento da criança com surdez.

Desse modo, acredito que os resultados deste trabalho, poderão contribuir para a educação da criança com surdez no âmbito educacional pois a Libras é a primeiras línguas destes infantes e é a chave para a compreensão dos demais conteúdos, pois, na atualidade, não há materiais desta natureza para este público.

A proposta visa proporcionar jogos que possam contribuir com a educação de surdos através do uso de ferramentas tecnológicas constitutivas do Vlibras. Na educação, os professores poderão utilizar estes jogos para que haja uma sistematização da Libras tanto para as crianças surdas, como também para as crianças ouvintes, desafiando-as a aprender outra língua, desenvolvendo o respeito à diversidade linguística e humana.

Diante do breve panorama apresentado, é nesse contexto que se materializam as possibilidades de ampliação do projeto Vlibras, desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB com utilização do avatar Guga, pois, dessa forma, abre-se novos horizontes para a formação dos usuários de Libras.

1.1. Motivação

Conforme defendemos, a educação da pessoa com surdez é uma realidade que tem a Libras como a chave que dá acesso à educação. Entretanto, encontrar *softwares* de aprendizagem condizentes para o processo de ensino do surdo é uma tarefa delicada, pois, normalmente, os resultados nem sempre são satisfatórios e contribuem muito pouco para as práticas educacionais. Isso ocorre, pois, como aponta Lins (2011), grande parte dos recursos tecnológicos, especificamente os *softwares* e suas interfaces, são ferramentas que exigem do surdo já um amplo conhecimento da língua portuguesa, tornando esse processo de apreensão dependente e infrutífero. Contudo, compreendemos que esse fator tem relação com a ausência da Libras no processo, pois, por ser a língua materna, ela deve ser o ponto de partida para a construção do material que veicule o acesso do surdo à língua portuguesa.

A inserção da Libras como elemento central, no uso das tecnologias, para a formação da criança surda, nos remete à importância da visualidade para um processo efetivo. Por esses fatores, o presente estudo parte da premissa apresentada pela pedagogia visual:

É um novo campo de estudos com uma demanda importante da sociedade que pressiona a educação formal a modificar ou criar propostas pedagógicas pautadas na visualidade a fim de reorientar os processos de ensinar e aprender

como um todo e, particularmente, daqueles que incluem os sujeitos Surdos-Mudos (CAMPELLO, 2008, p. 10).

Percebe-se que a visualidade é importante no processo de apreensão de qualquer indivíduo, mas crucial para os sujeitos surdos, pois é através deste recurso que há a construção de sentidos, de significados e por meio de que ocorre a relação sujeito-mundo, a partir de signos culturais (CAMPELLO, 2008).

Pensando nesta realidade proposta por Campello (2008) e nas observações expostas, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de jogos em Libras a partir do Avatar infantil Guga do Vlibras desenvolvido pelo Lavid – UFPB, com o intuito de promover a acessibilidade de comunicação entre pessoas surdas. Como sabemos, o Lavid – UFPB, idealizou o VLibras que é uma suíte através da qual é possível realizar a tradução automática do português para a Língua Brasileira de Sinais.

Através do Vlibras, é possível traduzir conteúdos digitais da língua portuguesa (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Para tanto, é utilizado um combinado de ferramentas computacionais de código aberto responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, que podem ser acessados pelos mais diversos meios tecnológicos, sejam eles dispositivos móveis ou computadores em que é possível traduzir, para a Libras, plataformas da Web.

Atualmente o Vlibras conta com protótipos destinados à tradução simultânea com animação através de diversos avatares 3D, o usuário podendo escolher dentre eles o feminino, o masculino e o infantil avatar Guga.

Conforme BEZERRA et al. (2016), para alimentar esta suíte, uma equipe alimenta um dicionário colaborativo denominado de WikiLibras que também pode ser configurado e preenchido, de forma interativa, através de seus usuários, que, por sua vez, obtém a posição de sugerir a inclusão de sinais considerando inclusive o regionalmente.

Diante desse contexto, em que temos uma educação de aprendizes através da visualidade, sendo o Vlibras um recurso que possibilita o acesso a Libras de forma visual, enxergamos a viabilidade de criação de jogos educativos em Libras para crianças surdas, utilizando o avatar Guga como instrumento facilitador, uma vez que este favoreceria uma identificação cultural infantil raramente vista no meio.

1.2. Objetivos

A presente pesquisa tem como objetivo geral contribuir com a educação de surdos através do uso de ferramentas tecnológicas constitutivas do VLibras, a fim de estabelecer um método cada vez mais coeso com a realidade da criança surda, por meio da criação de um jogo em Libras, promovendo a sistematização do aprendizado dos conteúdos curriculares por meio da Libras. O avatar eleito para esta proposta foi o infante Guga, pois sua figura favorece uma identificação identitária entre as crianças surdas.

Para que nosso objetivo seja alcançado, faz-se necessário atingir alguns objetivos específicos:

- Analisar como ocorre a educação de surdos nas séries iniciais do ensino fundamental I;
- Compreender quais mecanismos podem favorecer o processo educacional de crianças surdas;
- Analisar as possibilidades do fortalecimento do ensino por meio da gamificação, utilizando o VLibras e seu avatar Guga.
- Propor o desenvolvimento de jogos interativos, mediante o uso do avatar Guga como ferramenta de ensino na educação para crianças surdas do ensino Fundamental I dos anos iniciais a fim de disponibilizá-lo posteriormente.

Os objetivos descritos têm como sustentáculo a filosofia educacional para surdos na modalidade bilíngue, face à necessidade de implementação de ferramentas que facilitem este ensino.

Nessa conjuntura, a presente pesquisa justifica-se na insuficiência de novos recursos didáticos para a educação bilíngue e para a educação de crianças surdas. Neste sentido, algumas ferramentas como a da Microsoft office, aliado ao avatar Guga do LAVID, podem contribuir e sinalizar possibilidades de ensino inovador e eficaz para esses alunos e seus professores. Em outras palavras, recursos e métodos podem ser desenvolvidos para agregar mecanismos que deem suporte ao processo de ensino aprendizagem da criança surda, possibilitando o contato com uma formação crescente e exequível.

1.3. Organização do trabalho

Esta dissertação está dividida em seis capítulos, sendo três destes capítulos de fundamentação. No primeiro capítulo, apresentamos as motivações iniciais e a apresentação do trabalho. Em seguida, no Capítulo 2, iniciamos o referencial teórico, nele abordamos temas como: a educação da pessoa surda, os aspectos gramaticais da Libras, as ferramentas tecnológicas e viabilidade de jogos educacionais e a política linguística que envolve a educação destes sujeitos.

Por fim, no capítulo 3, apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para realização desta pesquisa, bem como os resultados, discussões e sugestões para pesquisas posteriores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na atualidade a educação voltada a pessoa com surdez é um campo de estudos bastante discutido. Embora estas pessoas tenham sido por séculos excluídas deste cenário por acreditarem que a comunicação só era possível através das línguas orais, a constatação das línguas de sinais como língua aliado a LDB 9394/96 garantiram aos surdos o direito a educação na modalidade inclusiva e a comunicação em sua língua.

Nesta perspectiva de ensino, os conteúdos são transmitidos na língua de instrução e repassados para as pessoas surdas na língua de sinais por meio do interprete de Libras. Diante da diversidade escolar e a especificidade linguística destas pessoas, na educação pesquisadores no mundo tem discutido acerca de métodos e filosofias que favoreçam o processo didático pedagógico voltados também para estes indivíduos no contexto inclusivo.

Conforme Karwoski e Gaydeczka (2013), os estudantes da geração atual necessitam de professores que estejam dispostos a inovar por meio de metodologias capazes de romper com modelos canônicos disciplinar que, por vezes, não são compatíveis e nada atrativos para os estudantes da atualidade.

O modo de ensinar precisa contemplar a diversidade e a pluralidade linguística contida dentro das escolas de modo a implantar estratégias que favoreçam uma formação crítica para estes estudantes para que sejam capazes de criar novas percepções.

Diante desta realidade, emergimos com a ideia inicial de criar um protótipo de jogos em Libras. O termo protótipo é composto por dois radicais gregos: *protos*, que significa primário, primeiro; e *tipos/typos*, que significa tipo, marca e/ou modelo. Neste sentido, protótipo significa uma ideia primária ou o modo de se realizar algo que pode ter sido copiado imitado.

No entanto, para este trabalho vamos utilizar este termo “protótipo” conforme conceito de Rojo: "estruturas flexíveis e vazadas que permitem modificações por parte daqueles que queiram utilizá-las em outros contextos" (2021, p. 8), que propõe aos educadores uma releitura que atenda a diversidade cultural de crianças e Jovens frente ao seu letramento.

De acordo com Karwoski e Gaydeczka (2013 apud ROJO 2012, p. 21) defende que são necessárias novas práticas de leitura, escrita e análise crítica, logo é imprescindível que se adote novos e multiletramentos. Assim, os multiletramentos se caracterizam por serem interativos, estabelecem relações e são híbridos, fronteirizos e mestiços (de linguagens, modos, mídias e culturas) (2012, p. 23).

Neste aspecto, estas qualificações implicam em uma concepção que abrange não apenas a produção textual puramente linguística, mas a que contempla aspectos semióticos através de imagem, som, movimento onde o aluno também é protagonista neste processo contribuindo ativamente na produção e retextualização.

Assim, Rojo advoga a filosofia de uma "pedagogia dos multiletramentos" que aproxime o aluno de sua vivência, através de aulas de práticas inovadoras que possibilitem ao aluno ser protagonista. Neste modelo, a didática adotada pelo educador é "de grande interesse imediato e condiz com os princípios de pluralidade cultural e de diversidade de linguagens envolvidas no conceito de multiletramentos" (2012, p. 300).

Conforme Dudeney (2016), o letramento digital e o uso das novas tecnologias constituem uma moeda de duas faces que podem trazer benefícios e prejuízos. Se por um lado o uso da internet e de games podem causar vícios, perda do sono, irritação e déficit de atenção, por outro o letramento digital, através das novas tecnologias, podem trazer benefícios, quando empregado de forma sistemática na educação atraindo a atenção do aluno, contribuindo para seu raciocínio lógico além de contribuir para seu desempenho social, visto que estamos em um mundo cada vez mais conectado.

Neste sentido, “Professores e alunos precisam apropriar-se conjuntamente, crítica e criativamente das TIC dando-lhes significado, tecendo possibilidades e gerando oportunidades”. (MOREIRA, 2012, p.64). Estes mecanismos requerem do professor mais aprofundamento, não apenas em seus assuntos cotidianos, ao domínio destas ferramentas, além de que considerem questões culturais de seus alunos.

Corroborando com esta visão, Rezende (2000) reconhece a eficácia das novas tecnologias pautadas a metodologias didáticas que contemplem o enriquecimento de competências necessárias para o contexto pessoal e social do aluno. Para tanto, os poderes

públicos precisam investir na capacitação dos educadores e em ferramentas tecnológicas para que alcancemos o letramento digital.

Ademais, defendemos que aspectos sociais e culturais precisam ser considerados, visto que os alunos surdos fazem parte desta realidade educacional e pensar em pontos que contemplem sua subjetividade linguística e identitária contribuem para uma educação de qualidade, a seguir, estaremos discutindo sobre esta subjetividade.

2.1. O sujeito surdo e os estudos linguísticos da Libras.

As pessoas com surdez são compreendidas por dois vieses: um clínico e outro linguístico cultural. O aspecto clínico, reflete o olhar da sociedade e do desconhecimento da surdez, pois se refere à condição física destes indivíduos, ou seja, à falta de audição, remetendo a visão de falta e à necessidade de cura. Nesse contexto, estas pessoas são submetidas a cirurgias e tratamentos de falas. Vale ressaltar que, por anos, estes indivíduos foram privados do uso da língua de sinais ou encarou a desvalorização da língua.

Já na visão cultural, não são vistos como incapazes, mas como pessoas que têm um diferencial linguístico, como aponta Wrigle (1993). No caso das pessoas surdas brasileiras, a Libras representa a chave que possibilita o acesso à comunicação, a expressão do pensamento, o contato com a informação e a inclusão social e educacional.

Por vezes, o campo educacional tem negligenciado o direito a uma educação de qualidade com respeito a Língua da pessoa surda. No entanto, políticas educacionais foram criadas, visando, dentre seus objetivos essenciais, o reconhecimento da Libras, na condição de língua, e a atribuição do direito à pessoa surda de receber informações e manifestar seus pensamentos em sua primeira língua, obtendo a língua portuguesa na posição de segunda língua.

Inicialmente, pesquisas que tinham as línguas de sinais como objeto foram lideradas por Stokoe (1960), que constatou a língua de sinais americana ser uma língua natural, completa, com gramática própria, cujos constituintes internos são complexos.

A partir destes estudos, no Brasil, pesquisas, em torno da Libras, tiveram como expoentes Felipe (1995), Ferrera-Brito (1995), Quadros e Karnopp (2004), que fundamentaram suas investigações nestas descobertas iniciais, ampliando ainda mais suas pesquisas. Dentre outras contribuições advindas da academia, estes estudos se debruçaram a alocar os aspectos fonéticos, fonológicos, morfológicos, sintático, semântico e pragmático da

Libras, visto que esta língua contém uma semiose visualmente percebida e produzida. Tais perspectivas foram fundamentais para o reconhecimento da Libras como língua natural da pessoa surda no Brasil.

Nesta acepção, Gabriel (2021), destaca que a Língua Brasileira de Sinais possui universais linguísticos comuns a outras línguas orais. Todavia, as línguas de sinais possuem características peculiares e independentes das línguas orais, a exemplo de sua composição gramatical ter sua produção com (mãos, corpo) e percepção com (olhos, e no caso das pessoas surdas-cegas tato).

Vale destacar que conforme Emmorey (2002), destaca que existe uma independência linguística das línguas de sinais a respeito de outras línguas da mesma natureza exemplificando que a língua de sinais americana (ASL) é diferente da língua de sinais britânica (BSL) e da língua de sinais francesa (LSF). Logo, cada língua sinalizada segue as características linguísticas e culturais de seu país de origem.

No Brasil, os estudos voltados para os aspectos gramaticas da Língua Brasileira de Sinais, relatam distinção das principais preocupações dos aspectos fonéticos e fonológicos Quadros e Karnopp (2004) que são:

A principal preocupação da fonética é descrever as unidades mínimas dos sinais. A fonética descreve as propriedades físicas, articulatórias e perceptivas de configuração e orientação de mão, movimento locação, expressão corporal e facial. [...] A fonologia estuda as diferenças percebidas e produzidas relacionadas com as diferenças de significado. (QUADROS; KARNOPP, 2004, p 81-82,).

Assim, a fonética da Libras é o ramo que busca descrever as unidades mínimas dos sinais, enquanto a fonologia busca explicar como estas unidades são percebidas e produzidas podendo gerar diferenças em seus significados. Por isso, este ramo busca investigar como os sinais, expressões faciais e movimentos corporais são produzidos e percebidos por seus falantes.

Ademais, a fonética irá descrever e analisar esses fones separadamente. A fonologia estuda como essas unidades isoladas identificadas pela fonética funcionam como componentes de contraste na língua.

Na Libras, a fonologia é composta por cinco parâmetros -configuração de mãos, movimento, orientação, ponto de articulação e expressões não manuais. Neste sentido, este aspecto estuda a organização e combinação dos parâmetros utilizados para formar significados, bem como as regras que governam a combinação para formar palavras.

As pesquisas sobre a fonética e a fonologia da Libras têm sido importantes para o desenvolvimento da língua e para a sua valorização como meio de comunicação e expressão cultural. Por exemplo, a análise fonológica da Libras tem permitido a identificação de padrões de sinais que são utilizados para a formação de palavras e a compreensão de como esses padrões se relacionam com o significado das palavras na língua. Estes padrões são constituídos por Parâmetros que se combinam para constituir o sinal. O primeiro deles é a configuração de mãos (CM). Atualmente, conforme figura 1, os estudos de Quadros e Pimenta (2008) identificaram 61 configurações de mãos (CM) distintas como podemos ver abaixo.

Figura 1- A configuração de mãos na Libras



Fonte: <http://tertuliasdelibras.blogspot.com/2015/11/configuracoes-de-maos.html>

Neste parâmetro, as mãos podem tomar diversos formatos podendo ser produzidas apenas com uma mão ou com duas que podem formar configurações semelhantes a distintas. Vale ressaltar que estes articuladores primários são produzidos simultaneamente com outros parâmetros para a formação do sinal, porém, quando estas configurações se formam sozinhas, apenas constituem um parâmetro fonológico da Libras.

Segundo o parâmetro fonológico, é o Movimento (MO), este elemento refere-se à movimentação feita durante a produção de um sinal. Conforme Quadros e Karnopp (20040, apud Ferreira Brito (1990), este parâmetro é categorizado, de acordo com a direcionalidade, maneira e frequência. Todavia, destacamos que há sinais que podem ter movimento e outros não, como os sinais da palavra criança (que tem movimento) e da palavra carne que (não tem movimento) como podemos ver a seguir:

Figura 2 - Movimento**Criança****Carne**

Fonte: imagens produzidas pelo autor

Nos exemplos apresentados na Figura 2, configura-se em um claro exemplo do funcionamento deste parâmetro, pois a palavra “criança” é produzida com uma mão dominante configurada no formato 57 conforme Figura 1, com movimentos produzidos através de um leve dobramento da mão. Já no sinal da palavra “carne”, as mãos assumem dois formatos distintos: uma mão é configurada no formato 57 e a outra no formato 43 e o movimento de agarra é parado, logo, este sinal não tem movimento.

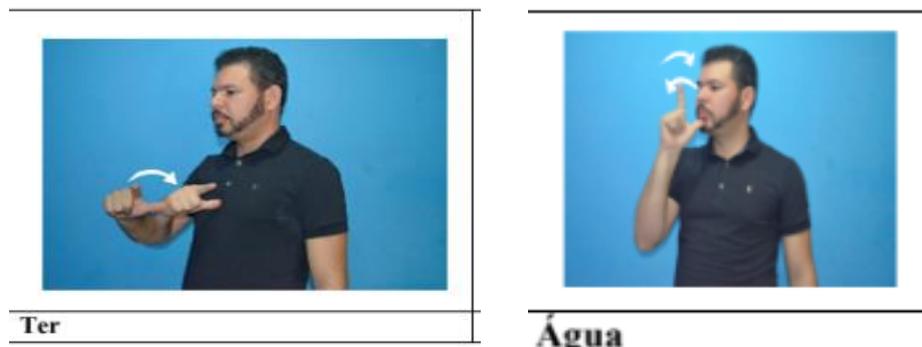
O terceiro parâmetro diz respeito à locação (L). A locação também conhecida como ponto de articulação (PA), e é definido como: “o ponto de articulação é aquela área no corpo, ou no espaço de articulação definido pelo corpo, em que ou perto da qual o sinal é articulado”. Friedman (1977, p. 4). Como podemos perceber, na formação das palavras em Libras, o movimento pode ser feito em diversos pontos de articulações, Quadros e Karnopp (2004, p.58), apud Ferreira- Brito e Langevin (1995), com base nos estudos de Friedman (1997), que estudara a ASL, apresentam os diversos pontos de articulação em que os sinais podem ser produzidos para a formação das palavras, como pode ser observado no Quadro I.

Quadro 1 - pontos de articulações possíveis

Locações (Ferreira-Brito e Langevin, 1995)	
Cabeça	Tronco
topo da cabeça	pescoço
testa	ombro
rosto	busto
parte superior do rosto	estômago
parte inferior do rosto	cintura
orelha	
olhos	braços
nariz	braço
boca	antebraço
bochechas	cotovelo
queixo	pulso
Mão	Espaço Neutro
palma	
costas das mãos	
lado do indicador	
lado do dedo mínimo	
dedos	
ponta dos dedos	
dedo mínimo	
anular	
dedo médio	
indicador	
polegar	

Fonte: Quadros e Karnopp (2004, p.58), apud Ferreira- Brito e Langevin (1995), com base nos estudos de Freidman (1997)

Neste parâmetro, o sinal também é produzido simultaneamente com os demais Parâmetros, a definição do ponto de articulação (PA) é de suma importância para a definição da palavra, pois uma mesma configuração de mãos em uma locação distinta, podem representar palavras completamente diferente, conforme se observar na Figura 3.

Figura 3 – Ponto de articulação

Fonte: Imagem produzida pelo autor.

Como observamos, os dois termos apresentados na Figura 3 são capazes de exemplificar a importância da produção do sinal no ponto de articulação correto. Embora tenham configurações de mãos semelhantes em formato 38 ver em figura 1, seus movimentos são distintos assim como o ponto de articulação o que resulta em palavras diferentes, a Locação para formar a palavra “ter” é no peito, e para formarmos a palavra “água” é no queixo.

Segundo Quadros e Karnopp (2004 apud BATTISON, 1974; BELLUGI, KLIMA e SIPLE, 1975), a Orientação (O), que constitui o quarto parâmetro consiste na posição em que o sinal é produzido, logo as mãos podem adotar as mais diversas orientações que podem ser:

Figura 4 - Orientação



Fonte: produzida pelo autor

As orientações específicas de cada sinal são produzidas harmonicamente com os demais parâmetros. Durante a produção dos sinais, as mãos podem adotar posições congruentes ou divergentes. Em outras palavras, um único sinal pode ter posicionamentos de mãos diferentes.

O último parâmetro é as expressões não manuais (ENM), produzidas pelos movimentos dos membros da face e do corpo. Na Libras, as ENM assumem o papel prosódico entoando e dando sentido ao sinal e/ou frase.

Corroborando com este aspecto, Quadros e Karnopp (2004), destacam:

as expressões manuais podem ser:

As expressões não-manuais que têm função sintática marcam sentenças interrogativas sim-não, interrogativas QU-, orações relativas, topicalizações. As expressões não-manuais que constituem componentes lexicais marcam referência específica, referência pronominal, partícula negativa, advérbio ou aspecto.
(QUADROS E KARNOPP 2004, p.41)

Opondo-se as línguas orais, na Libras as expressões não manuais têm valor prosódico, sintático e gramatical e são tão importantes quanto os demais parâmetros. São produzidas simultaneamente com intuito de marcar por exemplo: uma sentença de interrogação e/ou negação. Quadros e Karnopp (2004 apud FERREIRA-BRITO e LANGEVIN, 1995, p.61), conforme Quadro 2 consideram que estas expressões podem ser feitas o rosto, com a cabeça, rosto e cabeça e tronco.

Quadro 2 - Expressões não manuais na Língua de Sinais Brasileira

Expressões não-manuais da língua de sinais brasileira (Ferreira-Brito e Langevin, 1995)
<p>Rosto</p> <p><i>Parte superior</i></p> <p>sobrancelhas franzidas olhos arregalados lance de olhos sobrancelhas levantadas</p> <p><i>Parte inferior</i></p> <p>bochechas infladas bochechas contraídas lábios contraídos e projetados e sobrancelhas franzidas correr da língua contra a parte inferior interna da bochecha apenas bochecha direita inflada contração do lábio superior franzir do nariz</p>
<p>Cabeça</p> <p>balanceamento para frente e para trás (sim) balanceamento para os lados (não) inclinação para frente inclinação para o lado inclinação para trás</p>
<p>Rosto e cabeça</p> <p>cabeça projetada para a frente, olhos levemente cerrados, sobrancelhas franzidas cabeça projetada para trás e olhos arregalados</p>
<p>Tronco</p> <p>para frente para trás balanceamento alternado dos ombros balanceamento simultâneo dos ombros balanceamento de um único ombro</p>

Fonte: Quadros e Karnopp (2004, p.61)

Conforme quadro acima, as expressões manuais na Libras correspondem a um complexo sistema orquestrado por órgãos que compõem a face e os membros do corpo. São produzidas harmonicamente com os demais parâmetros e são responsáveis pela entonação do falante da Libras.

Neste sentido, na Libras, as articulações destas unidades formam o aspecto morfológico. Logo, a morfologia da Libras é composta por elementos que podem ser combinados de diversas formas para criar significados específicos. Segundo Brito (2010, p. 33), “os elementos morfológicos da Libras incluem o uso de diferentes configurações de mãos, posições do corpo, expressões faciais e movimentos dos olhos”. No mesmo sentido, Senra (2007, p. 23), caracteriza esta área da Libras da seguinte forma: “a morfologia da Libras se caracteriza pela análise dos elementos que compõem os sinais, tais como a configuração da mão, movimentos, orientação e expressão facial”. Em suma, a gramática morfológica da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é a área do conhecimento que estuda a estrutura dos sinais da língua de sinais brasileira e como esses elementos podem ser combinados para formar sinais únicos que representam palavras ou conceitos específicos na língua de sinais brasileira.

Ademais, no campo morfológico, os morfemas, por ter significados, podem se constituir isoladamente e formar palavras-sinais ou formar combinações com dois itens lexicais e formar palavras como podemos observar na Figura 5.

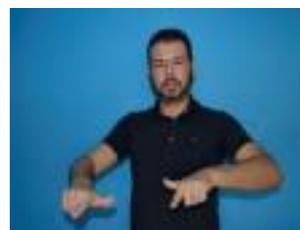
Figura 5 - Apresentação de morfemas



Alemanha



marcar



trabalhar

Fonte: Produzido pelo autor

Nestes exemplos, vemos que para formar as palavras “Alemanha”, utiliza-se apenas uma mão dominante que, configurada na testa, remete este país. No exemplo seguinte, temos o verbo “marcar” que se forma a partir de duas configurações de mãos distintas, no espaço neutro e com expressões faciais também neutras. O sinal do verbo “trabalhar” é composto das configurações de mãos semelhantes formadas no espaço neutro, com movimentos para frente e para trás de forma alternada.

Além dos elementos morfológicos, a Libras também apresenta características gramaticais específicas, como concordância de gênero e número, tempo verbal, modo, entre outros. De acordo com Vidal (2017, p. 55), “a gramática da Libras é uma gramática visual-espacial, que se expressa através da combinação de elementos morfológicos para formar sinais

que transmitem mensagens complexas”. Como vimos discutindo, a morfologia, na Libras, é o ramo da linguística que estuda a estrutura dos sinais incluindo elementos morfológicos e características gramaticais específicas.

Estes componentes se estruturam obedecendo uma ordem sintática como ressalta Quadros (1997), na sintaxe da Libras, as expressões visuais-gestuais devem acompanhar os sinais na sintaxe da Libras. Logo, a sintaxe da Libras corresponde a combinações de sinais que representam ideias e conceitos, e são organizados em estruturas gramaticais próprias, tais como a ordem das informações, a concordância verbal e nominal, entre outros aspectos.

Na sintaxe da Libras, as ordenações das palavras são flexíveis, sendo possível adicionar ou retirar informações sem prejuízo à compreensão da mensagem, desde que a estrutura gramatical seja mantida. A sintaxe desta língua se concentra nos estudos das estruturas internas das palavras para formação das frases. Conforme Quadros (1999) e Ferreira-Brito (1995), na Libras, a ordem predominante das estruturas é SVO (sujeito, verbo, objeto), podendo ter outras ordens como SOB (sujeito, objeto, verbo) e OSV (objeto, sujeito, verbo).

A Libras, assim como as demais línguas, possui uma semântica própria. Segundo, Ferreira-Brito (2001), Quadros e Karnopp (2004), a semântica da Libras possui três componentes: o sinal, a expressão não manual e o espaço. Estes componentes são ordenados e utilizados para transmitir o significado. Além destes elementos, os contextos sociais e culturais também devem ser considerados.

De acordo com Quadros e Karnopp (2004), a cultura surda tem sua própria língua, história, tradições e valores que influenciam a semântica da Libras. Por exemplo, o sinal para "amigo" pode ter um significado diferente em uma comunidade surda do que em uma comunidade ouvinte.

Outro aspecto importante da semântica da Libras é a possibilidade de criar novos sinais, seja por composição lexical, a partir da combinação de outros sinais, seja quando esta combinação não é possível ou há significação na Libras e a criação de novos sinais se dá através do conceito de neologismo que se refere a criação de uma nova palavra não usada ou não conhecida na comunidade, uma vez que esta língua é viva e os sinais novos vão emergindo de acordo com o uso o que resulta numa ampliação de vocabulários com significados na Libras.

Isto posto, pode-se considerar, que a semântica da Libras é construída a partir da combinação de sinais, expressões não manuais, espaço, contexto social, cultural e composição lexical. Essa combinação complexa de elementos torna a Libras uma língua rica e diversa, capaz de expressar uma variedade de significados de forma visual e espacial.

Já a pragmática da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), refere-se ao uso da linguagem em contextos sociais e interativos para transmissão de informações e estabelecimento de relações sociais. Segundo Quadros e Karnopp (2004), a pragmática, assim como a semântica da Libras é construída a partir da combinação de sinais, expressões faciais e corporais, espaço e contexto social e cultural. Neste ramo, as expressões não manuais são fundamentais, pois podem modificar ou enfatizar o significado do sinal, indicar a atitude, emoção ou intenção do sinalizador.

A cultura surda também é um importante elemento influenciador da pragmática da Libras. Segundo Skliar (1997), a cultura surda é composta por valores, crenças, tradições e comportamentos próprios que se desenvolvem a partir da experiência compartilhada da surdez. Essa cultura tem uma forte influência na forma como a Libras é utilizada em diferentes contextos, como por exemplo, em situações formais e informais, entre pessoas surdas ou ouvintes, e em diferentes regiões do país ou grupos sociais.

A complexidade da gramática da Libras pode ser vista como um desafio para os falantes de línguas orais que desejam aprender a Libras como segunda língua. No entanto, também pode ser vista como uma riqueza linguística e cultural, que representa a diversidade e a plenitude das línguas humanas.

Compreender estes aspectos são passos iniciais para que possamos pensar em jogos voltados para o público surdo que são falantes desta língua. Pensar neste público significa pensarmos em diversidade. Neste sentido, criar jogos voltado para o público surdo infantil é um desafio, cujo caminho sinalizador seja a utilização de instrumentos linguísticos e culturais comuns a esta comunidade de acordo com o grupo social e faixa etária a que se destine.

A seguir, refletiremos sobre as possibilidades de aliar a tecnologia e o avatar do Vlibras Guga para a criação de jogos e sua importância na educação.

2.2. Jogos como instrumentos na educação

Os jogos e as brincadeiras durante a infância são de fundamental importância para a compreensão do estabelecimento de regras, para o desenvolvimento, bem como estruturação do pensamento (SANTOS, 2013).

Na atualidade, os jogos eletrônicos estão, cada vez mais, presentes no cotidiano das crianças. Quando voltados para a educação, estas ferramentas podem representar uma

importante chave para a construção intelectual, uma vez que podem simplificar procedimentos da linguagem auxiliando a concepção de novos instrumentos estéticos (CANNITO, 2010).

Na educação, essas atividades lúdicas podem contribuir para a construção do conhecimento favorecendo o desenvolvimento da criança no processo de ensino aprendizagem. Através dos jogos, o aluno pode aprender não só como ocorrem as regras ou resolução dos mesmos, mas também é possível a este fazer uma auto avaliação, constatando seus progressos, fortalecendo seu aprendizado, seu convívio social e sua autoestima na educação.

Os jogos digitais, voltados para o público infantil, estão sempre em constante evolução. Eles possuem características visuais peculiares atraindo um público para o qual foram destinados. Estes jogos possuem lógicas, linguagens e particularidades de comunicação oportunizando valências emocionais, cognitivas, intuitivas, perceptivas e comunicativas das pessoas (KENSKI, 2007).

Desse modo, o educador pode promover atividades de acordo com os objetivos de aprendizagem baseada nos elementos identificados no ambiente educacional de modo estruturado, para que as crianças possam desenvolver suas habilidades. (BROUGÈRE, 1998).

Ademais, a educação e a sociedade passam por constantes transformações. Os educadores são desafiados a se reinventar, inclusive sistematizando suas dinâmicas de ensino. A Educação de surdos foi uma das áreas que evoluiu e ganhou reconhecimento com a inserção de novas percepções de ensino, anteriormente mencionadas. Estudiosos têm se dedicado a pensar estratégias e novos modelos didáticos que favoreçam o processo de ensino aprendizagem destes alunos.

Diante deste desafio, os jogos podem representar uma valiosa ferramenta neste processo por agregar contribuições significativas, uma vez que estimulam a criança e tornam o processo de ensino mais dinâmico. Neste sentido, Domingos (2008) afirma:

O jogo torna-se uma ferramenta ideal para a aprendizagem, na medida em que estimula o interesse do aluno, ajudando-o a construir novas descobertas, enriquecendo sua personalidade, é uma estratégia pedagógica que permite ao professor se colocar na condição de condutor, incentivador e avaliador da aprendizagem. (DOMINGOS, 2008, p. 15)

Pressupõe-se que, ao adotar jogos pedagógicos em sua didática, o professor estará possibilitando ao educando com surdez, um estímulo de dimensão formativa, visto que promovem atividades de antecipações, através do raciocínio lógico, viabilizando a formulação de hipóteses. Essas vivências, através de jogos tecnológicos, colaboram com o aprendizado

destas crianças colocando-as no eixo da proposta pedagógica com funções ativas em suas formações. Para Vygotsky (2007).

No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade. Como no foco de uma lente de aumento, o brinquedo contém todas as tendências do desenvolvimento sob forma condensada, sendo, ele mesmo, uma grande fonte de desenvolvimento (VYGOTSKY, 2007, p.122).

A brincadeira, mediante jogos tecnológicos, aproxima a criança de seu universo, abrindo as vivências existentes em seu imaginário. Neste sentido, os jogos são instrumentos que propiciam desenvolvimento motor, criativo, intelectual, entre outros essenciais na vida da criança, inclusive no âmbito escolar (KISHIMOTO, 2003). Assim, conforme Kishimoto (2003), através do brinquedo, a criança manifesta a sua imaginação e sua criatividade.

Brougère (1998) ressalta que, apesar de os jogos não terem um viés naturalmente educativo, nada impede que se tornem uma ferramenta educativa eficiente, a partir do processo metodológico utilizado pelo professor, podendo adotá-los como aparato de aprendizagem.

Acreditamos que o uso de jogos como instrumento metodológico de ensino, na educação de surdos, pode ajudar no processo de ensino aprendizagem com chances significativas de apresentar excelentes resultados, pois, através do uso das tecnologias, o educador pode proporcionar aos educandos, novas possibilidades e experiências de aprendizado.

O docente, ao utilizar jogos, enquanto instrumento pedagógico, assume o papel de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem encorajando as crianças na construção de novas descobertas de aprendizagem, o que também desenvolve e enriquece sua personalidade. Para Vygotsky (1998), os jogos, na condição de atividade, completam as necessidades da criança, uma vez que seu desenvolvimento ocorre através de estímulos, inclinações e incentivos. Logo, os jogos educacionais podem atender a algumas de suas necessidades.

Como acrescenta Piaget (1975), os jogos, em caráter de atividades educativas facilitadoras da aprendizagem, vão tomando significações à medida que a criança se desenvolve, utilizando-os livremente de maneira prazerosa, construindo e reinventando modos de brincar.

A importância do jogo, para Piaget, está na satisfação da necessidade da criança quanto à assimilação da realidade à sua própria vontade. Neste sentido, segundo Zacharias (2002), Piaget considera que os jogos contribuem como uma assimilação funcional, durante o exercício das ações individuais já aprendidas. Assim, os jogos podem proporcionar um sentimento de prazer pela ação lúdica e pelo domínio sobre as ações.

Para Rodrigues (2001,.), O jogo é uma atividade valiosa e de grande influência que atende às exigências lúdicas, psicológicas e afetivas, e representa uma grande ajuda na educação. Nesse sentido, os jogos desenvolvidos em Libras podem ser desenvolvidos para atender a objetivos de aprendizagens, estimulando a construção do conhecimento e desenvolvendo habilidades cognitivas de compreensão e de intervenção do aluno com surdez nos fenômenos sociais e culturais, abrindo espaços para construção de conexões.

2.3. A aplicação de jogos em Libras para crianças surdas no ambiente escolar usando tecnologias

No Brasil, a educação de surdos ainda representa um desafio, sobretudo pelo desconhecimento das especificidades deste público, por parte dos profissionais envolvidos ou, até mesmo, pela falta de materiais voltados para esta formação, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental I.

Conforme Quadros (2003), as crianças com surdez devem ser alfabetizadas por meio de uma língua visual espacial, ou seja, a língua brasileira de sinais. Neste sentido, a aplicação destas de ferramentas contém estímulos visuais, favorecendo o processo de ensino aprendizagem do aluno com surdez. Ademais, este recurso representa uma inovação ainda não vista no Brasil, por se tratar de materiais voltados para a educação de crianças surdas contemplando visualmente as duas línguas que constituem o seu bilinguismo.

Acreditamos que estas ferramentas pedagógicas abrem espaços para interações e constroem caminhos de crescimento, por meio de uma educação bilíngue com mais qualidade para este público, pois, consoante a Fernandes (2008, p. 35) “[...] a educação de surdos na perspectiva bilíngue toma uma forma que transcende as questões puramente linguísticas. Para além da língua de sinais e do português, esta educação situa-se no contexto da garantia de acesso e permanência na escola”.

De acordo com Meirinhos (2015), a rede digital de aprendizagem proporciona a ampliação do aprendizado para além dos muros da escola. Para um melhor aproveitamento destes recursos digitais no âmbito educacional, são esperadas novas perspectivas de flexibilidade para o momento e local de prática, opondo-se à cultura e aos costumes tradicionais (SANTAELLA, 2010).

Conforme (LEAL *et al.*, 2013) o uso de telefones celulares como instrumento de aprendizagem, sempre foi utilizado, mesmo sem o consentimento do educador, pelos alunos já,

para diversos fins como: consultar dicionários, pesquisar assuntos aprendidos em sala de aula e conectar-se com os colegas com quem estabelecem vínculos sociais e praticam outras linguagens (ANTÔNIO, 2014).

A pandemia do COVID-19 impôs ao sistema educacional novas perspectivas curriculares, pautadas em um novo método de ensino, dinâmico e rico em possibilidade, dentre elas o uso de aparelhos tecnológicos somado a internet como recurso pedagógico.

Corroborando com Tezani (2011, p. 36), acredita-se que o uso de novas tecnologias por professores como mecanismo facilitador no processo de ensino aprendizagem, contribui para o desenvolvimento de habilidades educacionais e pessoais de seus educandos a saber, o desenvolvimento na comunicação, agilidade, autonomia individual os quais contribuem com a sua inserção na sociedade (TEZANI, 2011).

Em síntese, no que diz respeito à educação de surdos e sua realidade linguística, considera-se a potencialidade de criação de materiais voltados para este público, através do avatar Guga aliado a linguagem de programação de programas do VBA - Visual Basic for Applications, ou Visual Basic para Aplicações; utilizada pelos softwares que compõem a suíte de escritório Microsoft Office, pois contemplam recursos visuais em que a Libras que ser apreendidas de forma dinâmica e simultânea. Nesse sentido, o uso das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) é uma realidade na vida de uma considerável parcela da população, inclusive das crianças, trazendo-lhes novas experiências.

Partindo dessa composição, o processo educacional de pessoas surdas envolve elementos constitutivos como gestão (gestores), ensino (educadores surdos e ouvintes, apoio educacional especializado), aprendizagem (estudantes), e mediação técnico pedagógica (tecnologias). Conforme Mill (2013), entende-se que a cultura educacional está diretamente ligada ao uso que se faz das tecnologias disponíveis na educação, ou seja, está diretamente relacionada às potencialidades pedagógicas. Neste contexto, é importante que os agentes educacionais enxerguem a tecnologia como chave para a promoção de uma educação igualitária para todos.

O uso das tecnologias digitais na educação, está alinhado ao processo de inovação e tecnologias digitais, visto que os estudantes da atualidade são como uma geração “homo sapiens” (VEEN; VRAKKING, 2009) ou “nativos digitais” (PRENSKY, 2010) e, ainda, "geração Net" (TAPSCOTT, 1999). Imersos no mundo tecnológico digital, apresentam habilidades singulares, utilizam com facilidade e rapidez incontáveis possibilidades de informação, comunicação e interação.

Apesar da carência em jogos digitais voltados para crianças surdas, sabe-se que podem ser excelentes instrumentos na educação direcionados para estes infantes. Strobel (2008) sinaliza que as experiências visuais fazem parte da cultura surda e, diante desta realidade, a gamificação pode ser um excelente meio de aprendizagem na educação das pessoas com surdez, uma vez que os jogos para este público são enriquecidos de bastante estímulos visuais.

Corroborando com Piaget (1978), acredita-se que plataformas digitais lúdicas não representam um mero entretenimento com intuito de distrair as crianças, mas, um instrumento que pode favorecer positivamente o desenvolvimento intelectual, contribuindo com a socialização destes indivíduos e com o processo de ensino-aprendizagem deles.

3. MATERIAIS E MÉTODOS DE PESQUISA

Neste capítulo, apresentar-se-ão os procedimentos metodológicos adotados para o alcance e para a validação das etapas desta pesquisa. Iniciaremos com as fundamentações e apresentações do método científico, da natureza da pesquisa e dos instrumentos. No Primeiro subitem caracterizaremos o campo da pesquisa e em seguida o sujeito da pesquisa, os instrumentos as análises dos dados e as considerações finais.

Inicialmente, é preciso conceituarmos o método científico é uma forma utilizada para validar um conhecimento adquirido de maneira empírica conforme Richardson (1999), em outras palavras, através do método científico, é possível constatar, refutar ou perscrutar novas descobertas sobre um determinado objeto de pesquisa.

Isto posto, a aplicação deste estudo foi norteadada pela pesquisa de natureza qualitativa e aplicada. A primeira, de acordo com Minayo (2009), se ocupa com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes face a uma realidade que não pode ou não deve ser quantificada.

Neste sentido, conforme, Creswell (2007, p. 187), a pesquisa de natureza qualitativa aplicada, onde a primeira possibilita ao pesquisador realizar interpretação dos dados por meio de uma visão holística dos fenômenos sociais, “Isso explica por que estudos de pesquisa qualitativa aparecem como visões amplas em vez de microanálises”.

Minayo (2009, p. 21), esclarece, ainda, que as pesquisas qualitativas são utilizadas principalmente com o objetivo de elucidar a lógica que permeia a prática social “[...] pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes”.

Em outras palavras, a pesquisa qualitativa possibilita uma visão ampla e uma compreensão múltipla dos fatores cotidianos, assegurando a avaliação e a assimilação de práticas, processos e atividades.

A pesquisa de natureza aplicada, por outro lado, “caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade” (MARCONI; LAKATOS; 2008, p. 35). Acredita-se, portanto, que este método contribuirá para uma aplicação mais eficiente dos jogos para educação de surdos.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa possui caráter descritivo. Com base em Vergara (2000), este tipo de pesquisa tem como objetivo principal descrever características de determinada população e fenômeno, ou estabelecer relações entre variáveis. A autora esclarece que embora as pesquisas descritivas sirvam de base para a explicação de fenômenos, ela não se restringe a explicação deste tipo de manifestação. As pesquisas descritivas “Não têm o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação”(2000, p.47). Neste sentido, Aaker, Kumar & Day (2004) ressaltam que a pesquisa descritiva normalmente utiliza dados e caracteriza-se por adotar hipóteses não havendo relações de causalidade.

Assim, para Cervo e Bervian (2002), o questionário é uma ferramenta com a qual se obtém respostas para questões formuladas. Para elaboração destas questões, faz-se necessário que o pesquisador tenha considerável conhecimento do objeto e dos objetivos de pesquisa: “O pesquisador precisa saber exatamente o que pretende com a pesquisa, ou seja, quem (ou o que) deseja medir, quando e onde o fará, como o fará e por que deverá fazê-lo” (MATTAR, 2001, p. 23).

Devido ao fato de jogos desta natureza ser um instrumento muito novo na educação de surdos, a fim de analisar a viabilidade da proposta, foram aplicados questionários estruturados, com perguntas abertas e/ou fechadas para os professores e para os alunos. Os dois questionários semiestruturados foram aplicados com os professores surdos e ouvintes e objetivavam analisar a viabilidade do jogo. O segundo possui uma linguagem clara, e foi inspirado no MEGA+KIDS e foi preciso fazer uma tradução para a Libras para pudesse ser aplicado junto às crianças surdas com o intuito de avaliar sua satisfação durante os jogos.

Sendo a Libras uma língua visual, utilizaremos câmeras para gravar e fotografar a aplicação da pesquisa, uma vez que havia autorização dos pais das crianças. Adicionalmente, a

integridade das imagens das crianças e as identidades dos participantes foram mantidas em sigilo, conforme proposta aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

3.1 Caracterização do campo da pesquisa

A escola escolhida para aplicação de nossa pesquisa, pertence a rede municipal de João Pessoa-Paraíba. Esta rede adota uma perspectiva educacional de inclusão digital e investe em equipamentos de última geração, como tablets, mesas interativas entre outros equipamentos recém adquiridos.

No campo pedagógico, a rede trabalha fortemente o letramento e alfabetização, investindo em materiais didáticos, interativos, jogos e vídeos com o objetivo de proporcionar uma educação de qualidade e contribuir para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Isto posto, a escola selecionada é de ensino fundamental I, trabalha na perspectiva inclusiva conforme as diretrizes e orientações do Ministério da Educação (MEC) e da Secretaria de Educação a qual pertence. Segundo a Divisão de Educação Especial no ano letivo de 2022, a rede atendeu a 49 alunos (as) surdos (as) matriculados (as) em 28 Escolas da rede municipal de ensino neste município. Atualmente nesta unidade, há crianças doze crianças com surdez.

Esta escola oferece um currículo diversificado e interdisciplinar, que inclui disciplinas como Língua Portuguesa, Libras, Matemática, Ciências, Educação Física e Artes. Além disso, a escola promove atividades extracurriculares, como projetos sociais, culturais e esportivos, para complementar a formação dos alunos.

Em seu quadro funcional há instrutores e professores capacitados e comprometidos com a educação, além de uma equipe multidisciplinar formada por pedagogos, psicólogos, psicopedagogos e assistentes sociais, que trabalham em conjunto para promover o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos. No campo da Libras, há dois professores surdos que são formados em Licenciatura em Letras Libras e uma professora ouvinte que é Pedagoga, todos com ampla experiência no campo da surdez.

O espaço escolar conta com infraestrutura adequada, com salas de aula amplas e arejadas, laboratórios de informática, bibliotecas e espaços de convivência. A escola também oferece acesso a recursos tecnológicos e materiais didáticos atualizados, para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

É disponibilizado aos alunos da rede um tablet para promover a inclusão digital dos alunos, especialmente àqueles que têm menos acesso à tecnologia em casa. Além disso, os

tablets são úteis para a realização de atividades em grupo, para a realização de pesquisas e projetos escolares, e para a comunicação entre os alunos e professores.

3.2. Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa tem como sujeitos dozes crianças com surdez, sendo oito meninas e quatro meninos com idade entre seis e dez anos. Todos cursam as séries iniciais do ensino fundamental I, e estão tendo a oportunidade de estudar e/ou encontrar e/ou interagir com outras crianças surdas de sua faixa etária e série pela primeira vez.

Dentro deste universo, há também três crianças surdas que estão tendo contato com a Libras recentemente. Ressalta-se que o processo de aquisição da linguagem se dá em vários períodos e, no caso das crianças surdas, o contato tardio com a Libras atrasa este processo prejudicando sua aprendizagem e desenvolvimento.

3.3 Caracterização dos instrumentos

A educação de crianças surdas requer uma abordagem sensível que reconheça as suas necessidades específicas que permeiam dentre outros aspectos a língua e a aprendizagem, sendo cultura surda um componente importante da sua identidade e desenvolvimento pessoal.

Como vimos discutindo, diante da especificidade educacional destes infantes, os jogos podem ser uma ótima ferramenta para a educação de crianças surdas, pois eles permitem que as crianças se envolvam em atividades lúdicas e educativas ao mesmo tempo em que desenvolvem suas habilidades de comunicação e linguagem.

Pensando nisto, durante esta pesquisa, foi criado um protótipo utilizando o avatar Guga do VLibras, que apresenta uma versão infantil. A escolha deste avatar é oriunda da hipótese de que a criança surda possa estabelecer uma identificação, visto que, até o momento, instrumentos desta natureza são escassos e/ou não foram desenvolvidos com estas características.

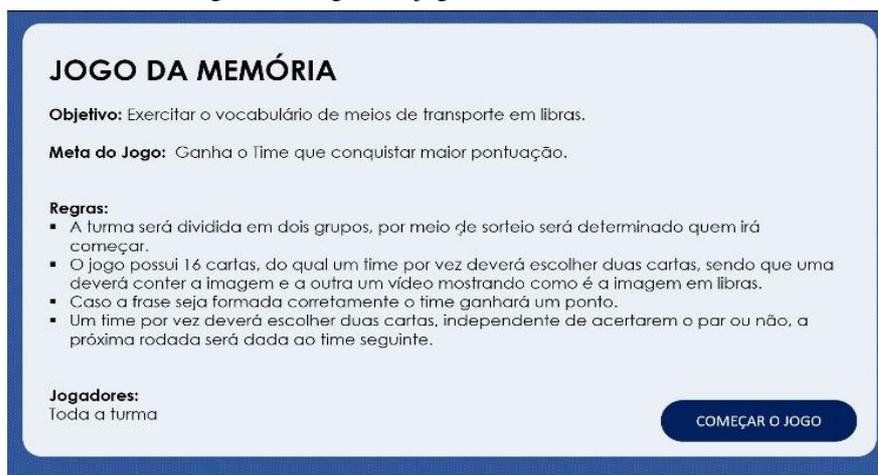
O protótipo do jogo foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação *VBA (Visual Basic for Applications)*, que foi utilizada para construir as animações do jogo. Reitera-se que o protótipo com a eleição deste avatar uma identificação visual com as crianças surdas, uma vez que jogos educacionais utilizando as tecnologias digitais são novos a nível nacional, utilizando elementos infantis como é o caso em tela.

Ademais, este jogo da memória em Libras, nesta configuração preliminar, tem como vantagem ser um investimento que não requer custos e após sua aplicação de acordo com a coleta de dados fornecida pelos usuários, temos a possibilidade de realizar ajustes e melhorias para trabalhos futuros.

O Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras, possui ilustrações em Libras através do avatar infantil Guga, e imagens. O jogo eleito pode ser jogado individualmente ou em grupo, e tem por objetivo estimular a aquisição de Libras enquanto primeira língua da criança Surda e a cooperação mútua.

Quando iniciado este jogo possui regras a serem seguidas descritas em Língua Portuguesa e que são traduzidas para a Libras pelo professor aplicador como pode ser observado na Figura 6.

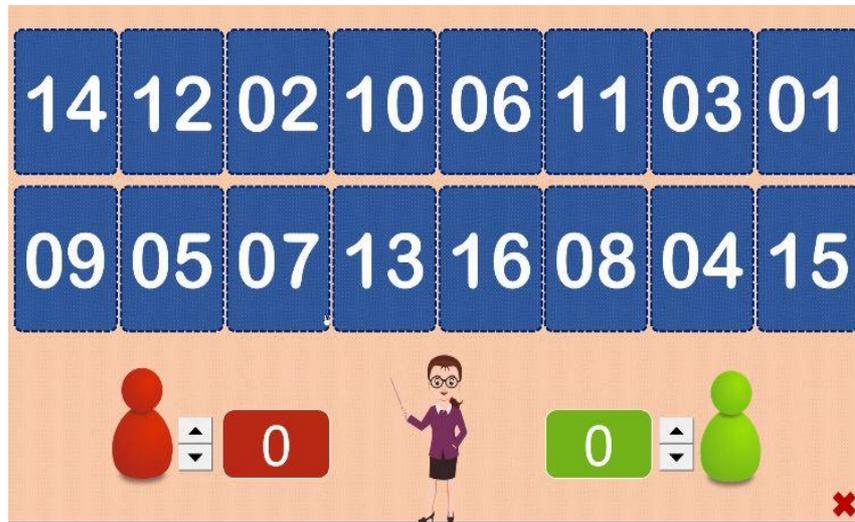
Figura 6 - Regras do jogo da memória em Libras



Fonte: arquivos do autor

Após esta etapa, ao clicar em “começar o Jogo”, o jogo iniciará, conforme imagem apresentada na Figura 7.

Figura 7 - regras início do Jogo da memória



Fonte: arquivos do autor

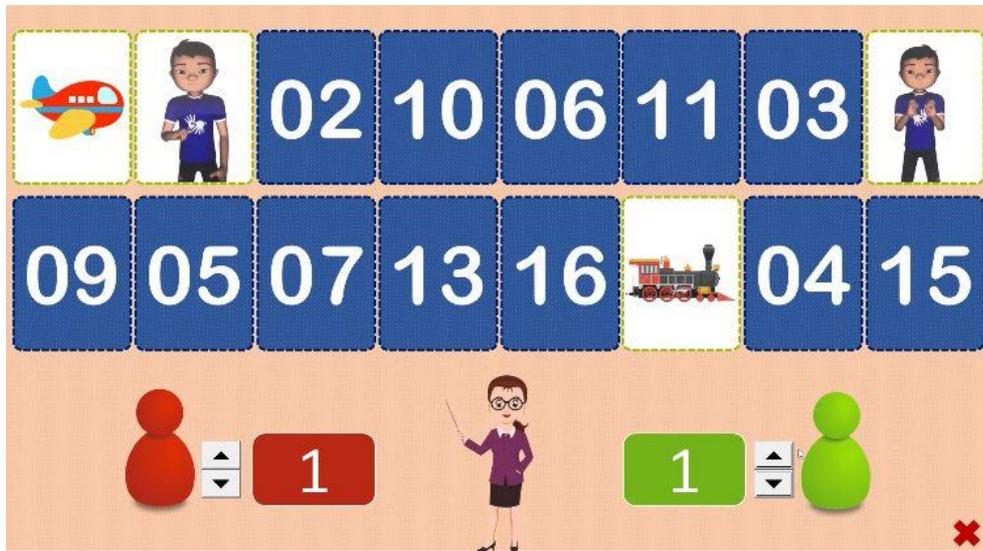
Dessa maneira, este game consiste em cada participante deve escolher dois números de cartas que, ao serem clicadas, revelam imagens de figuras ilustrativas e do avatar Guga sinalizando o meio de transporte. Caso o participante forme par da figura com o sinal em Libras, o que representa um acerto, aparecerá um *Gif* comemorando e o professor pontuará o participante, conforme pode ser observado nas Figuras 8 e 9.

Figura 8 - Jogo da memória em Libras



Fonte: arquivos do autor

Figura 9 - Jogo da memória em Libras



Fonte: arquivos do autor

Neste jogo, caso a equipe ou o participante que esteja jogando erre, as cartas ficarão com as bordas amarelas (ver Figura 10), e deve-se clicar novamente nas cartas para elas voltarem para a posição inicial.

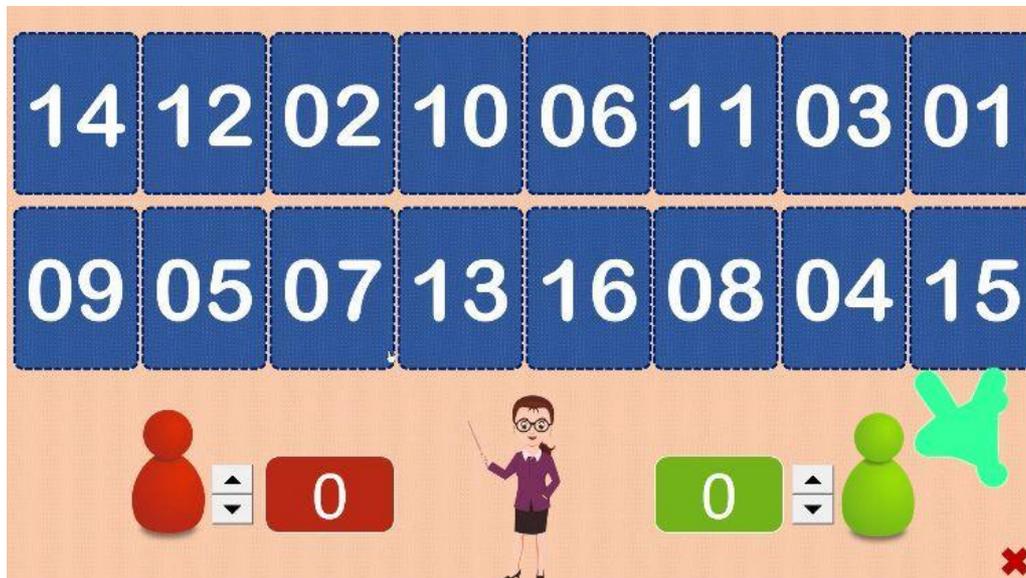
Figura 10 - Jogo da memória em Libras: foco em cartas erradas com bordas amarelas



Fonte: arquivos do autor.

Ao finalizar o jogo, deve-se clicar no (x), na cor vermelha (ver Figura 11), que fica do lado direito da tela, e assim as cartas se embalharão automaticamente e dar-se-á início a um novo jogo, com as cartas em posições diferentes.

Figura 11- Jogo da memória bilíngue Libras: ao clicar no (x) posição inicial inicia-se um novo jogo e as cartas se embaralham.



Fonte: arquivos do autor

Para avaliarmos a percepção das crianças surdas frente ao game, o segundo questionário utilizado foi uma adaptação do MEGGA+ KIDS (Wangenheim e Petri, 2018), que é um modelo para avaliação de jogos educacionais voltados crianças inspirado no MEGGA+, que precisou ser adaptado e traduzido para a Libras para atendermos as dimensões de satisfação, estética, operacionalidade, acessibilidade e usabilidade diante da especificidade dos sujeitos da pesquisa.

De acordo Wangenheim e Petri (2018), o MEEGA+KIDS baseou-se na usabilidade do jogo educativo por estudantes, para que se verifique resultados e atinjam os objetivos de eficácia e de eficiência num contexto de utilização educação informática, sendo composto pelas seguintes dimensões: estética, capacidade de aprendizagem, operacionalidade e acessibilidade (Wangenheim e Petri (2018) citando ISO/IEC, 2014; Davis, 1989; Mohamed & Jaafar, 2010).

Utilizados ainda outro questionário semiestruturado que foi voltado para os professores surdos e ouvintes, com o intuito de avaliar aspectos como, aprendizagem, viabilidades do jogo, interação dos alunos, durante o jogo, sugestões de melhoria entre outros fatores.

Corroborando com os autores supracitados, é importante avaliar as percepções dos usuários, seu envolvimento durante sua experiência utilizando o game, como foi sua interação com outros jogadores, seu o aprendizado e os seus sentimentos. Essas impressões são únicas e contribuem para melhoria de jogos futuros.

3.4.Procedimentos

Nesta seção, serão descritos os procedimentos adotados durante a realização da coleta de dados, a fim de ter-se respostas que nos conduzam a direcionamentos pertinentes a respeito da suposta contribuição do jogo proposto em Libras para a educação de crianças surdas.

Diante das intempéries que envolvem a vida, face a pandemia da Covid-19 somados ao tempo do mestrado, foi preciso replanejarmos o protótipo. Diante disso, optou-se por desenvolver o game inicialmente com comando do VBA aliados a um dos recursos dos programas da Microsoft que denominamos de Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras.

Isto posto, o tema escolhido, para a elaboração do game, “meios de transportes”, coaduna com a LDB 9394/96, que prevê que todas as modalidades de ensino devem adotar em seu currículo a semana de educação para a vida. Logo, o tema mencionado anteriormente deve ser trabalhado.

A aplicação deste experimento, foi realizada em dois dias com duração de quatro horas cada aplicação. Após a apresentação do game, convidamos os alunos a se voluntariarem a participar formando duplas, os colegas poderiam colaborar sugerindo números. Ao final de cada partida, novos participantes eram convidados a jogar. No segundo dia de aplicação, ao final da aplicação do game, buscamos entender como os participantes avaliaram a experiência, desta maneira, aplicamos o questionário cuja as perguntas eram feitas em Libras individualmente a cada criança. Vencida esta etapa, buscamos entender também como os professores de Libras da instituição analisaram o Jogo e a metodologia aplicada, desta maneira os convidamos a avaliarem o game por meio de um questionário.

3.5. Análises dos Dados e Resultados

Como mencionamos buscamos entender a visão dos professores de Libras da instituição participante sobre o Jogo da memória meios de transportes em Libras e a metodologia aplicada, desta maneira os convidamos a avaliarem o game por meio de um questionário.

A seguir, apresentaremos as respostas destes participantes, e esperamos que após a análises destes dados, possamos ter clareza e um melhor direcionamento para possíveis ajustes neste jogo da memória meios de transportes em Libras, bem como de outros possíveis jogos, afim de contribuir com a educação de surdos. Deste modo, são apresentadas as principais perguntas elaboradas e respostas dos professores.

- PERGUNTA: Diante do que vocês observaram durante a aplicação do protótipo e enquanto professores, qual a viabilidade destes jogos na educação das crianças surdas?

<p>Professor Surdo A- os jogos são muito importantes e a importância desse Avatar em Libras aliada aos jogos é de algo superimportante e diferente. Por vezes, as crianças estão em sala de aulas e não tem recurso para elas em Libras e os jogos é algo que traz entusiasmo e interesse.</p>	<p>Professora Surda B- Verdade, concordo com o professor Surdo A. Na verdade nós que trabalhamos com essas crianças surdas e não tem materiais voltados para Libras. Eu percebi que as crianças ficaram muito felizes e entusiasmadas, por vezes essas crianças não têm contato com a Libras em casa os pais não sabem Libras. E aí a possibilidade de ter um jogo em Língua Brasileira de Sinais para elas é muito importante. Além de que elas apresentaram uma imensa satisfação durante a aplicação dos jogos.</p> <p>Percebi que uma das crianças Surdas que é nosso aluno, ele apresentava um comportamento muito triste e isolado, porém durante a aplicação dos jogos a criança interagiu bastante e demonstrou um comportamento alegre além de responder aos jogos interagir com os outros colegas.</p>
---	---

Conforme as discussões apresentadas no Capítulo 2, os jogos na educação são fundamentais para a sistematização do aprendizado. Porém, quando se trata de educação dos surdos, esses jogos cumprem também um papel social como pode ser observado nos depoimentos dos professores, pois possibilitam a criança a sair do isolamento linguístico e visualizar os jogos em sua língua uma oportunidade única e interativa, visto que é utilizado um Avatar infantil sinalizando durante os jogos. Também foi possível observar a expressão de alegria dos estudantes durante várias etapas de jogos, e confirmados pelas crianças surdas nas

entrevistas e visto em vários momentos durante a aplicação dos jogos, conforme pode ser observado nas Figuras 12, 13 e 14.

Figura 12 - Crianças jogando o jogo interativo em Libras com o avatar Guga do Vlibras: primeira imagem errando e a segunda acertando.



Fonte: arquivo do autor

- PERGUNTA: - Qual a sua percepção diante das reações das crianças surdas?

<p>Professor surdo A- Eu como professor percebi um comportamento diferente nas crianças, expressaram alegria e aprendizado. Fiquei surpreso, não esperava que fossem conseguir tão rápido. Os alunos que participaram da pesquisa demonstraram desenvolvimento durante os jogos, algo que eu não havia visto foi muito positivo.</p>	<p>Professora Surda B- Os jogos em Libras com o Guga são muito bom. As crianças interagiram ao mesmo tempo que aprenderam ficavam ansiosas para ver quem ia acertar mais.</p>
---	--

Diante dos relatos acima e dos registros de expressão de alegria percebidos pelos professores em seus alunos durante os jogos, pode-se inferir que, além do aprendizado, estes jogos possibilitam uma apropriação linguística, cultural e identitária por partes dos alunos surdos, por verem jogos voltados para sua realidade de primeira língua, a Libras.

Percebe-se ainda que estes jogos cumprem um importante papel social, pois retira das crianças o isolamento linguístico, vivenciado por um país que a sua maioria ainda desconhece

a importância da Libras como primeira língua para sujeitos surdos, visto que a Criança Surda consegue se identificar enquanto sujeito Surdo através da Libras.

Figura 13 - Crianças observando o sinal elaborado pelo o avatar Guga do VLibras



Fonte: arquivo do autor

- PERGUNTA: No seu papel de professores destas crianças, gostaria que você apontasse aspectos positivos e negativos sobre jogo em Libras para educação de crianças surdas?

<p>Professor surdo A- é de suma importância. No Brasil não tem nada igual. Então esse projeto pode ser ampliado, numa perspectiva para outros campos como português, matemática e etc.</p>	<p>Professora Surda B- esses jogos me inspiraram. Achei legal quando vi o jogo visual (com imagens e sinais). Nunca me passou na cabeça esta possibilidade de jogos com avatar infantil. Estava conversando com o colega que precisamos aprender a usar estas ferramentas para contribuirmos mais com a escola. Nos faltava estes jogos que combinam com as crianças surdas. Vi</p>	<p>Professora Ouvinte: O jogo é ótimo superpositivo. As crianças surdas e até as ouvintes fluentes em Libras aprenderam o jogo muito rápido. Eles demonstraram muito entusiasmo, pulavam, sorriam interagiam. Era claro a alegria e a empolgação de todas as crianças tantas surdas como as ouvintes esse jogo é totalmente viável para as crianças para o desenvolvimento e aprendizagem delas.</p>
---	--	---

	<p>outros jogos, mas não eram em Libras e os personagens eram adultos e não despertavam o interesse das crianças.</p> <p>Já este combina e permite a interação das crianças com os jogos o que possibilita uma outra alternativa além de copiar as atividades em sala de aula.</p>	
--	--	--

Tanto os professores surdos, quanto a professora ouvinte, enfatizaram os aspectos positivos nesses jogos. No campo metodológico, eles avaliaram o jogo interativo utilizando o avatar infantil Guga como positivo. Os professores registram a importância de jogos desta natureza, ressaltando também a necessidade de os ampliar. Além disso, eles reiteraram a carência deste tipo de game em Libras voltados para a educação de crianças surdas, face a importância destes jogos voltados e pensados para criança com surdez na Educação, algo que foi atendido no protótipo.

Figura 14 - Crianças atentas observando as opções do jogo interativo em Libras com o avatar infantil Guga do VLibras



Fonte: arquivo do autor

- PERGUNTA: A escola dispõe de computadores e jogos desta natureza instalados?

Professor surdo A- Sim	Professora Surda B- Temos computadores, mas não dispomos de jogos voltados para crianças surdas.	Professora Ouvinte A rede Municipal já adquiriu. Estamos aguardando chegar na escola, ouvi dizer que tinham jogos em Libras, mas igual a esse eletrônico não sei dizer.
-------------------------------	--	--

Acredita-se que o momento é extremamente propício para aplicação desses jogos na educação deste município visto que o município atende a uma perspectiva de educação conectada com aquisição de diversos equipamentos tecnológicos.

Ademais, a secretaria de educação deste município tem investido em softwares para tornar a educação prazerosa e eficaz. Quando se fala de educação da criança surda, conforme validação dos alunos e dos professores, percebe-se que este protótipo tem potencial para atender algumas necessidades educacionais, linguísticas e sociais destes alunos com surdez o que é algo positivo.

- PERGUNTA: Vocês mudariam alguma coisa no jogo?

Professor surdo A- Não	Professora Surda B- Não. Não mudaria nada	Professora Ouvinte- Ele é perfeito
-------------------------------	---	---

A partir dos professores surdos e da professora ouvinte, o protótipo dos jogos interativos utilizando o avatar infantil Guga foi avaliado positivamente, o que sinaliza o seu potencial. Entretanto, é necessário pensar em melhorias e aperfeiçoamentos para que seja possível alcançar uma educação de qualidade voltada para as crianças com surdez.

-PERGUNTA: Como professores de crianças surdas, qual a necessidade que sentem quanto as ferramentas de ensino de apoio ao ensino?

<p>Professor surdo A- Nós precisamos de jogos dessa natureza para que os alunos possam praticar o aprendizado e se desenvolver melhor no futuro. Estes jogos podem funcionar também como ferramenta de avaliação.</p>	<p>Professora Surda B- Estes jogos podem servir como suporte de aprendizagem onde o aluno possa estar lembrando dos conteúdos.</p>	<p>Professora Ouvinte ele é ótimo para o desenvolvimento e aprendizagem da criança ela percebi que elas desenvolvem muito rápido, sugiro também criar jogos com palavras para que os surdos possam se desenvolver e aprender através dos jogos.</p> <p>Ele muito necessário, porque às vezes a criança chega muito tímida e esse estímulo através do jogo da memória, favorece o desenvolvimento delas. Este jogo complementa a aprendizagem dos conteúdos ministrados em sala de aula. Ele é perfeito! Combina perfeitamente!</p> <p>A parte visual do jogo, está perfeito visualmente atrativo, o avatar por ser infantil Guga também chama bastante atenção das crianças facilitando a compreensão.</p>
--	---	---

--	--	--

Conforme percebemos através dos relatos dos professores, esses jogos são super necessários para educação da criança surda, visto que jogo dessa natureza contribui tanto para aquisição da linguagem como para o raciocínio lógico e ainda a interação.

- PERGUNTA: Quanto ao avatar infantil Guga, você acha que combina com a cultura surda?

Professor surdo A – concordo	Professora Surda B- sim combina só ficaria atento ao tamanho da imagem, mas combina assim com as crianças. Também criaria outros avatars com outras características de pessoas pretas, cacheadas etc.	Professora Ouvinte Sim perfeitamente. O jogo é lindo.
-------------------------------------	--	--

Conforme relatos dos professores acima, percebe-se que a cultura surda foi contemplada também nesses jogos atribuindo esses fatos à visualidade do layout e, sobretudo, à presença do Avatar infantil.

- PERGUNTA: Gostariam de deixar mais alguma consideração?

Professor surdo A - eu como professor que estes jogos se desenvolvam para que possamos construir o sonho de uma educação bilíngue	Professora Surda B- Às vezes quando estamos em sala de aula ministrando para as crianças surdas elas só veem a imagem de um surdo adulto quando esses jogos traz um personagem infantil o Guga cria uma identidade visual e cultural	Professora ouvinte: Aqui é uma escola que está recebendo bastante crianças surdas, porém muitas delas nascem em lares de pais ouvintes onde a comunicação é oral, por vezes a criança surda não tem a comunicação em
--	---	---

	<p>com as crianças surdas e elas interagem bastante. Isso é perfeito.</p>	<p>Libras em casa. E quando chegam na escola, elas têm a oportunidade de interagir, jogos nessa natureza em Libras estimula visualmente o interesse da criança surda e ela interage em sua própria língua.</p> <p>ele é ótimo para o desenvolvimento e aprendizagem da criança de forma rápida, sugiro também criar jogos com palavras para que os surdos possam se desenvolver e aprender treinando através palavras.</p> <p>A estratégia de pontuação do jogo é muito válida porque estimula eles ao aprendizado e ao mesmo tempo a interagir e buscar sempre acertar.</p> <p>Parabéns!</p>
--	---	---

A educação da criança surda é emergente, ela está acontecendo. Corroborando com a visão dos professores acima, acredita-se que jogos dessa natureza são importantes para uma educação de qualidade, e a criação de novas vertentes, partindo desta inspiração faz-se necessária em prol de uma educação de qualidade.

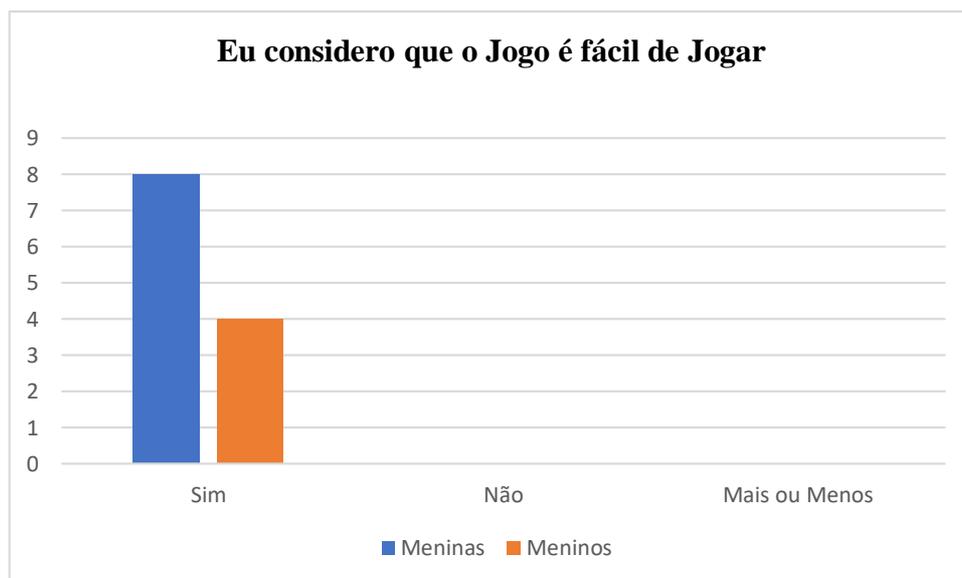
3.6. A aplicação do questionário com as crianças

Para identificarmos as percepções das crianças surdas, após a aplicação dos jogos, entrevistamos individualmente cada criança. As perguntas foram feitas em Libras e as respostas foram dadas da mesma forma e, à medida que cada criança respondia os questionamentos, elas eram registradas pelos professores surdos que apoiaram todo o processo.

Com o intuito de garantir o entendimento e os termos das respostas mais próximas das percepções dos usuários, visto que algumas crianças estavam em fase de aquisição da linguagem, os professores surdos mais familiarizados com a linguagem da criança também auxiliavam na tradução das perguntas selecionadas e adaptadas para a realidade linguística e cultura da criança surda com base no questionário experimental MEGGA KIDS. Neste sentido, buscamos entender como estes usuários avaliam a usabilidade e a qualidade deste jogo diante de sua experiência.

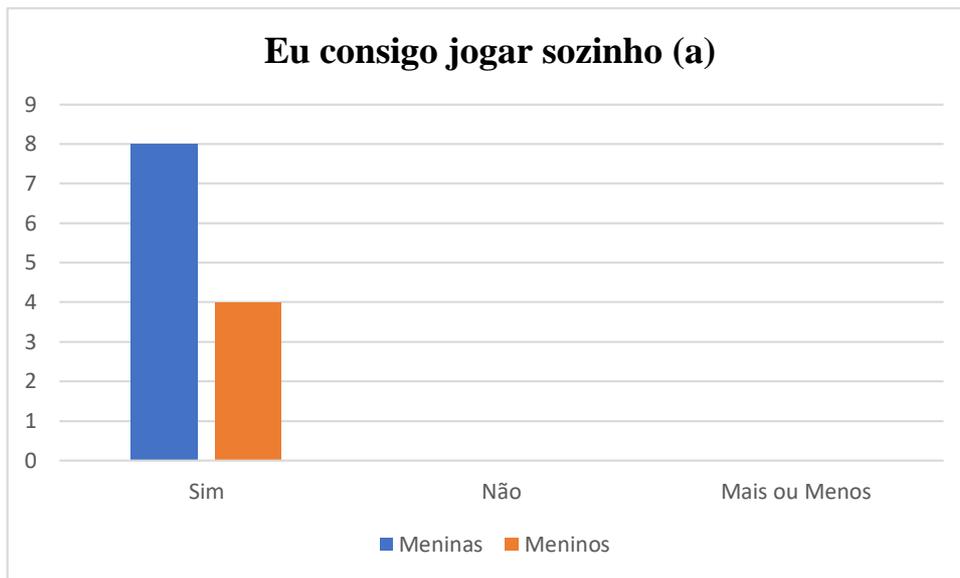
Quanto ao fator de usabilidade, procurou-se entender como os usuários avaliam a operacionalidade do jogo. Assim, os participantes foram perguntados se seria possível jogar sozinho e se o jogo era fácil de jogar. Os doze entrevistados responderam as duas perguntas de forma afirmativas como pode ser observado nos Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 - Avaliação de usabilidade do game – praticidade e manuseio I



Fonte: arquivo do autor

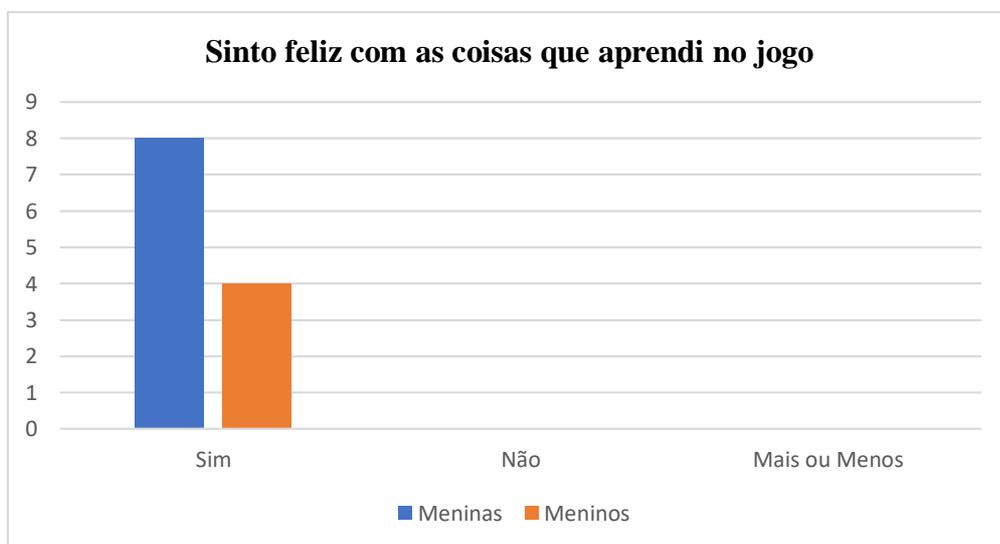
Gráfico 2 - Avaliação de usabilidade do game – praticidade e manuseio II



O resultado acima ilustra que o game é de fácil manuseio, o que possibilita aos jogadores autonomia. Este instrumento aplicado na educação tem, portanto, potencial para aquisição de certos aspectos da linguagem e uma aprendizagem autônoma.

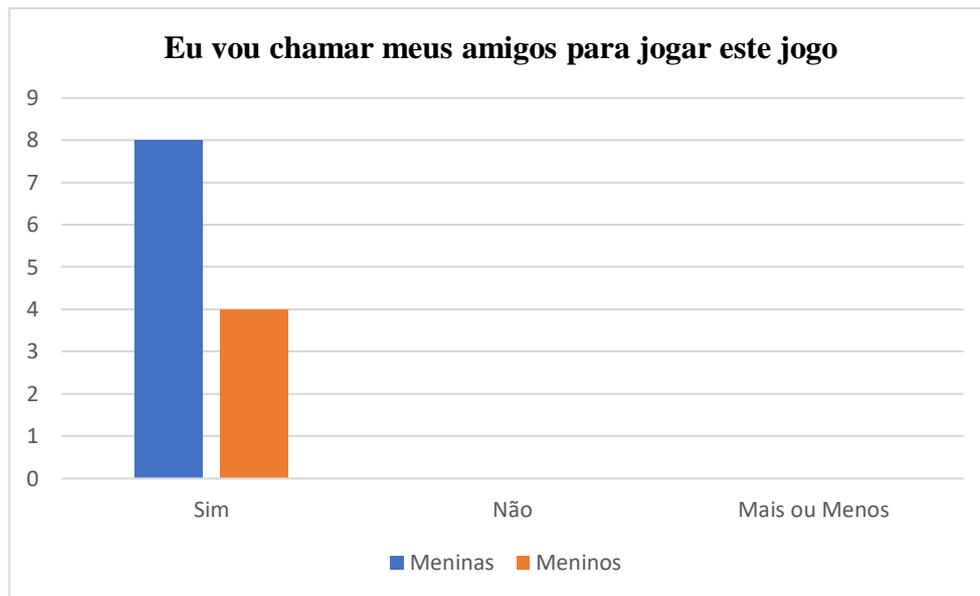
Buscamos entender também o fator satisfação das crianças surdas ao jogarem e aprenderem com o jogo. Os resultados mostram que tanto os meninos quanto as meninas se sentiam felizes durante os jogos (ver Gráfico 3).

Gráfico 3 - Avaliação de usabilidade do game - satisfação



Estas respostas foram validadas pelos professores surdos e pelas imagens registradas conforme demonstrações anteriores. A cada desafio as crianças se sentem felizes e motivadas jogar. Também nos interessou a interação social, se as crianças chamariam outras crianças para jogar. Nesse sentido, tivemos resultados positivos, tanto por parte dos meninos, quanto pelas meninas (ver Gráfico 4).

Gráfico 4 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social I



Este resultado coaduna com o que observamos durante a análise dos dados. A cada desafio, naturalmente as crianças chamavam uns aos outros para participarem. E assim, as crianças Surdas estimulavam a si mesma e aos seus pares a participar à medida que interagiram com as imagens e os sinais reproduzidos naturalmente por eles ao ver Guga sinalizar, iam adquirindo a sua primeira Língua e/ou fortalecendo os sinais aprendidos brincando. Esta interação foi validada quando perguntamos as crianças se os amigos delas os ajudavam durante os jogos, como podemos observar nos Gráficos 5 e 6.

Gráfico 5 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social II

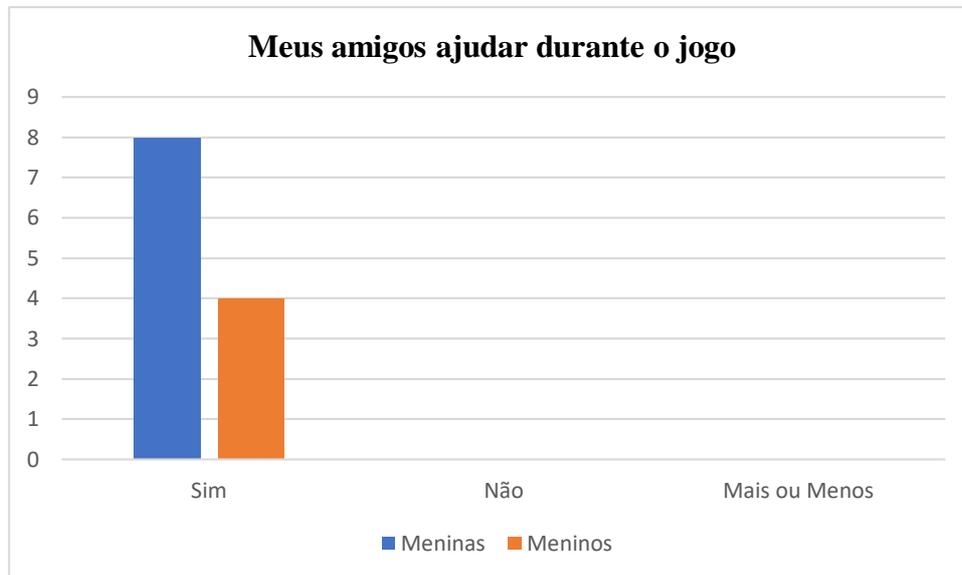
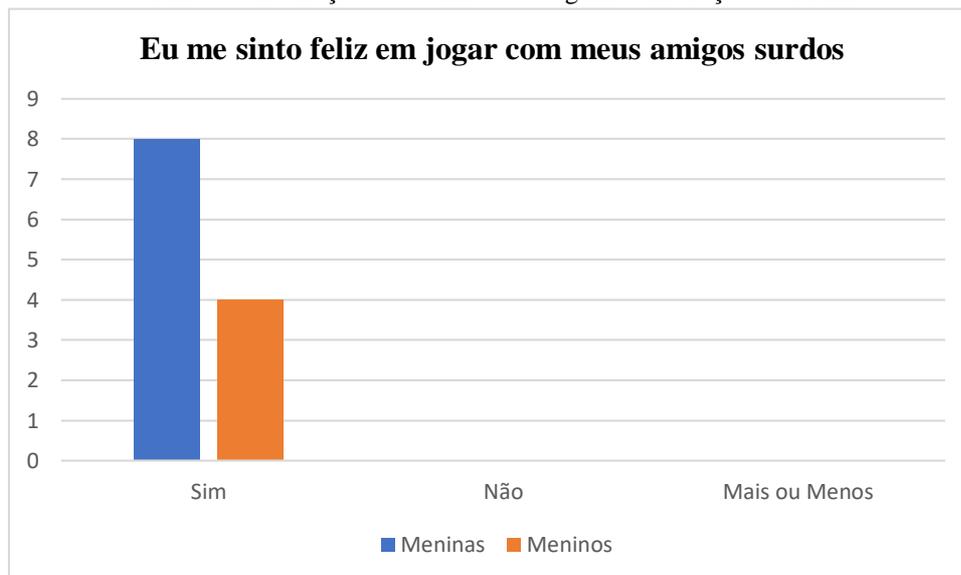


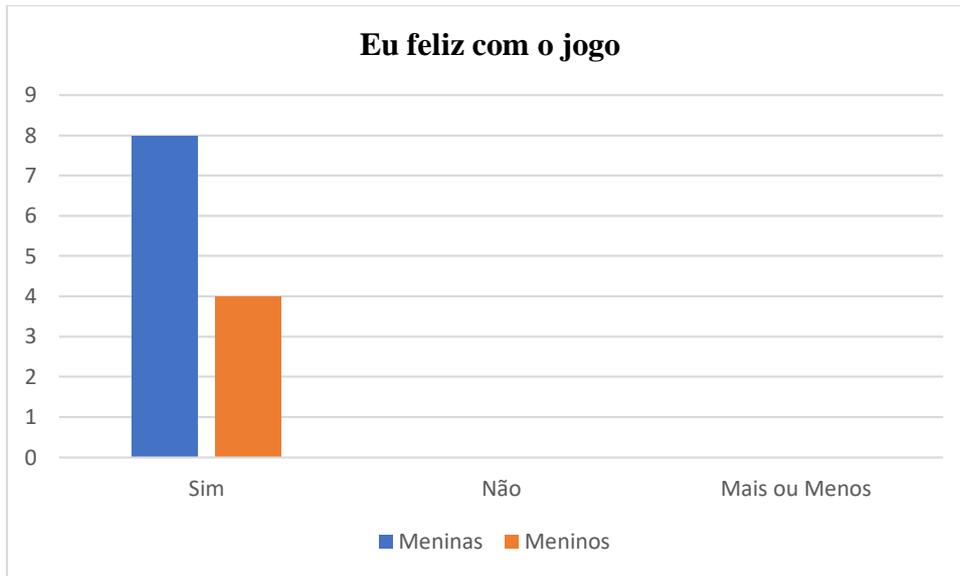
Gráfico 6 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social III



Fonte: arquivo do autor

Ainda sobre a interação, procurou-se investigar se a satisfação do usuário ao jogar com outras crianças surdas seja de forma coletiva ou individual. Os resultados mostram que as crianças se sentiram felizes tanto em jogar de forma individual, como de forma coletiva como podemos observar no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Avaliação de usabilidade do game – Interação social IV



Fonte: arquivo do autor

Acredita-se que a satisfação com os jogos facilita o aprendizado. Ao jogar, a criança se sente desafiada a acertar e conseqüentemente aprende. Quando este desafio vem de forma individual ou coletiva, o acertar ou errar, durante os jogos, pode ser um fator de satisfação, pois o desafio ao ser vencido se torna uma superação e errar um desafio é um aprendizado a ser vencido.

Procurou-se entender se as crianças consideravam que aprenderam durante os jogos. A resposta foi respondida que sim por todos os participantes, como mostra o Gráfico 8.

Gráfico 8 - Avaliação de usabilidade do game – Processo de aprendizagem

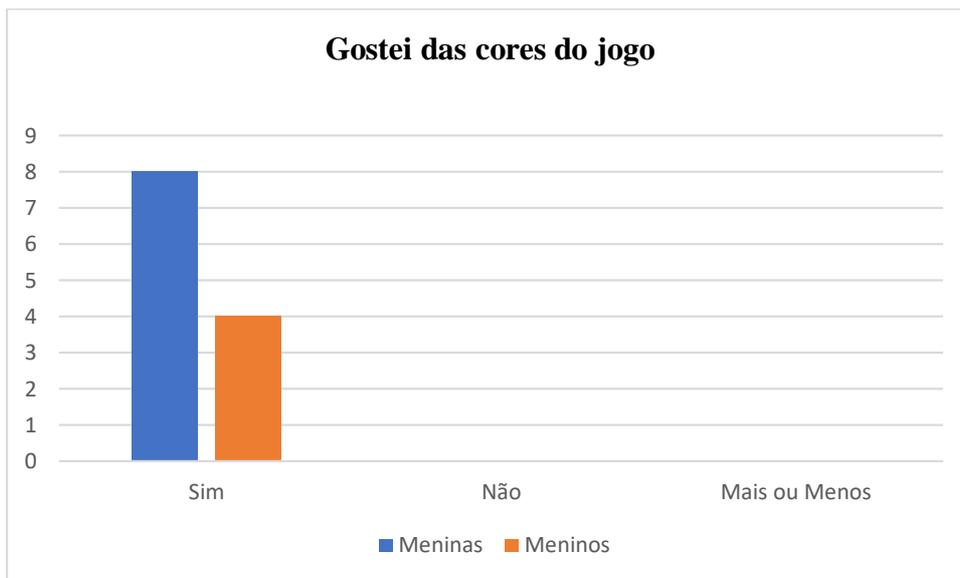


Fonte: arquivo do autor

Este resultado corrobora com o que observamos durante a aplicação dos jogos, pois as crianças se sentiram visualmente desafiadas a acertarem e, assim, naturalmente a Libras era adquirida, uma vez que, quanto mais acertos, mais pontuação era feita. Portanto, através da ludicidade e da interação, estes infantes com surdez respondiam aos estímulos de aprendizagem e ao mesmo tempo compartilhavam o aprendizado, ajudando uns aos outros.

O campo estético é um item extremamente importante no campo dos jogos infantis. Porém quando trabalhamos com crianças surdas, a visualidade é um importante instrumento, pois estas crianças interagem com o mundo por meio da visualidade. Dessa forma, compreender a avaliação das crianças sobre estes aspectos pode agregar valor para a melhoria dos jogos. Então, procuramos entender como eles avaliam as cores contidas no game, e tivemos o resultado apresentado no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Avaliação de usabilidade do game – Construção visual

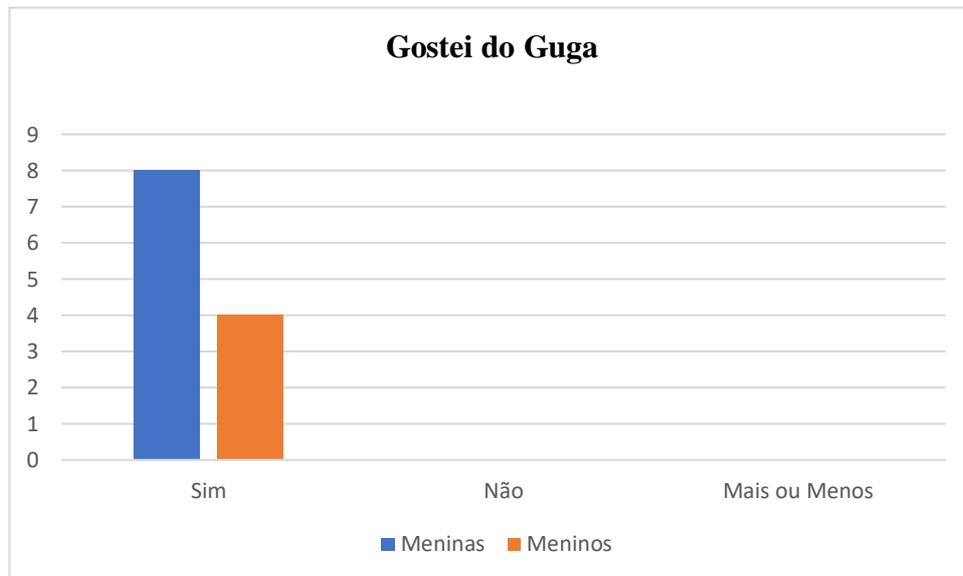


Fonte: arquivo do autor

As crianças foram unânimes ao responder positivamente acerca das cores do jogo. Estarmos atentos a esta qualidade visual do game é fundamental, pois tornará cada vez mais o atrativo para este público. Por vezes, estes participantes, em seus lares e na sociedade, vivem um isolamento linguístico e, quando adentram na escola, elas vêm outras crianças surdas e assim tem o contato com a língua de sinais. Quando se tem recursos como jogos em Libras voltados à cultura surda, conforme é possível observar nos resultados obtidos, estas crianças interagem socialmente e o aprendizado vem de forma natural.

Outro diferencial deste game é o avatar infantil. Este avatar produz o sinal de forma interativa com os movimentos adequados segundo a palavra em Libras. Outro fator importante é que esta imagem e produção simultânea em Libras pode propiciar as crianças além da aquisição da Libras uma identificação com a cultura. Dessa forma, procuramos entender se esta estratégia foi válida para as crianças e o resultado foi o exposto no Gráfico 10.

Gráfico 10 - Avaliação de usabilidade do game – Relação sociocultural



Fonte: arquivo do autor

Durante a análise dos dados, foi observado ainda que as crianças surdas ao perceberem que os jogos eram em Libras, e tinha estímulos visuais iam se motivando e, ao mesmo tempo reproduzindo os sinais em Libras do jogo e, assim, iam procurando os pares. Desse modo, podemos constatar que o jogo contribui positivamente para aquisição da Libras por parte das crianças surdas, pois olhavam as imagens, reproduziam os sinais e procuravam atentamente seus pares, expressando interesse e prazer, quando acertavam (ver Figura 15).

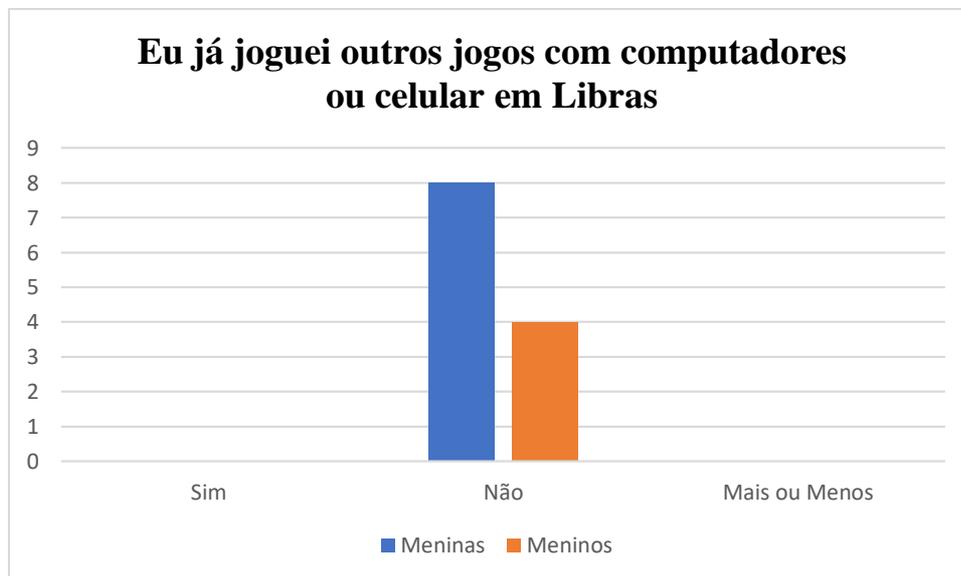
Figura 15 - Crianças atentas ao O Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras com o avatar Guga do Vlibras e reproduzindo os sinais aprendidos.



Fonte: arquivo do autor

Procurou-se também entender se as crianças haviam tido outras experiências com jogos interativos em Libras utilizando computadores ou celulares (ver Gráfico 11).

Gráfico 11 - Avaliação de usabilidade do game – Interação com outros jogos



Fonte: arquivo do autor

De acordo com o Gráfico 11, é possível observar que estas crianças surdas, ao contrário das demais crianças ouvintes, nunca haviam vivenciado esta experiência com jogos interativos em Libras. Oportunizar a estes infantes o contato com jogos voltados para sua realidade

linguística e cultural pode garantir o direito de igualdade de oportunidade durante a vida social e escolar, visto que comumente encontramos jogos para crianças que ouvem.

A educação de surdos é uma realidade, e somar esforços para a melhora de sua educação e do espaço escolar é um dever social de todo cidadão assim como das entidades governamentais.

Destaca-se ainda que, durante a aplicação deste experimento, tivemos uma experiência relevante, mas que não estava no nosso objeto de pesquisa, porém vale a pena citar. Na nossa segunda aplicação, a mãe de uma das crianças surdas, ao saber do jogo, resolveu ir para observar. Nesse ínterim, o seu filho surdo a convidou para jogar, o que foi muito marcante, pois foi a primeira vez que esta mãe jogou com seu filho um jogo interativo em Língua Brasileira de Sinais (ver Figura 16).

Figura 16 - Mãe convidada pelo filho para jogar O Jogo da Memória dos Meios de Transportes em Libras com o avatar Guga do Vlibras



Fonte: arquivo do autor

Este fato, chamou-nos a atenção, pois podemos ver que este game pode ser viável tanto para o campo educacional como para o social e familiar, pois pode ser instrumento de aprendizagem por pessoas ouvintes que desejam aprender a língua de sinais, o que conseqüentemente colabora para a difusão da Libras e a retirada da pessoa com surdez do isolamento linguístico e social.

4. Considerações Finais

A educação da pessoa surda é uma realidade e tem se configurado um desafio a nível nacional visto que envolve a língua. Por vezes, as crianças adentram nas escolas sem, ao menos, terem adquirido sua primeira língua, a Libras. Por outro lado, muitas vezes, os professores que ministram aulas para os menores não possuem habilidades na Libras e, por outro lado, há carências de materiais pensados para este público.

A possibilidade da aplicação do avatar Guga do VLibras proporciona uma identificação cultural e linguística com as crianças surdas, desafiando-os ao passo que aprendem. Desse modo, acreditamos que há viabilidade nas aplicações destes jogos e sugerimos para trabalhos futuros a criação de games com ilustrações em Libras, abordando outras temáticas para esta e outras modalidades de ensino.

Outrossim, de acordo com a literatura estudada, sabemos que jogos educacionais são recursos de apoio a aprendizagem. No mercado, estes são facilmente encontrados seja por meio de aplicativos e/ou outros recursos. Porém em sua maioria, estes jogos são voltados para crianças ouvintes o que exclui e restringe as crianças surdas de terem esta oportunidade de interação e aprendizado.

É preciso salientar que estamos num país plurilíngue, e jogos na Língua Brasileira de Sinais são fundamentais para aquisição, reconhecimento identitário e linguístico das crianças com surdez. Acreditamos que uma educação inclusiva de qualidade está atrelada com igualdade de oportunidades, logo na inclusão de pessoas surdas a Libras é a chave para que elas tenham acesso a uma educação equitativa.

Neste sentido, o protótipo de jogo interativo em Libras utilizando o avatar Guga do Vlibras desenvolvido neste trabalho pode possibilitar essa igualdade de acesso interativo ao aprendizado, o que os jogos semelhantes voltados para as crianças ouvintes não são capazes de proporcionar.

Quanto aos três professores que trabalham na escola, como pode ser observado nos relatos, todos enfatizam a importância de jogos voltados para a cultura de crianças surdas, visto que a prefeitura deste município investe em equipamentos e recursos interativos.

Para trabalhos futuros, pretende-se ampliar o leque de conteúdos para outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, matemática, ciência, história e a própria língua de sinais. Com isso, seria possível que os professores pudessem ter a oportunidade de sistematizar os assuntos dados de forma teórica em sala de aula.

Acreditamos ainda que um espaço Educacional inclusivo, onde alunos surdos e ouvintes aprendem com igualdade de oportunidades em tempos simultâneos, requer estratégias urgentes. A educação de crianças surdas é uma realidade, estes infantes não podem esperar, enquanto o ensino e as tecnologias voltadas para ouvintes estão a todo vapor. É necessário contribuirmos de forma efetiva para educação das crianças surdas do nosso país, e foi possível observar que o jogo interativo em Libras utilizando o avatar Guga do Vlibras representa um caminho inicialmente viável para que este objetivo seja alcançado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Tecnologia na escola**. [online], p. 69-73. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf>>. Acesso em: 15 jun 2022
- BERRY, Rodney et al., **An Interface Test-Bed for 'Kansei' Filters Using the Touch Designer Visual Programming Environment**. ATR Media Information Science Laboratories 2-2-2 Hikaridai, 'Keihanna Science City', Kyoto 619-0288, JAPAN. Vol. 50.2006
- BRASIL. **Lei n. 14.191**, de 03 de agosto de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 de ago. de 2021. Disponível em:. Acesso em: 9 out. 2021.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- DUDENEY, Gavin. **Letramentos Digitais**.1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.
- FERREIRA BRITO, L. **Por uma Gramática das Línguas de Sinais**. Tempo Brasileiro. UFRJ. Rio de Janeiro. 1995.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- Góes, M. C (1996). **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Ed. Aut. Associados.
- Karwoski, Acir Mário e Gaydeczka, Beatriz. **Multiletramentos na escola**. Revista Brasileira de Educação [online]. 2013, v. 18, n. 55 [Acessado 12 Outubro 2022] , pp. 1053-1056. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000400013>>. Epub 14 Fev 2014. ISSN 1809-449X. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000400013>.
- KLANTEN, Robert. **Data Flow 2**. Berlin: Gestalten. 2010.
- LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no Ensino de Química: Teoria e prática na formação docente**. –1. ed. – Curitiba, Appris, p.14, 2015.
- LINS, H. A. M. **Alfabetização e letramento (também digitais) de alunos surdos: possibilidades de intervenção**. Revista Texto Livre, v. 4, série 2, p. 74-82, 2011.
- MAGALHÃES, Miguel Mesquita. **Design Generativo: Experiência sinestésica na música eletrônica**. Tese de mestrado, 2020.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MEIRINHOS, Manuel. **Os desafios educativos da geração Net**. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, n. 13, p. 125-129, 2015. OECD. Students, Computers and Learning: Making the Connection. Paris: OECD, 2015.
- MOREIRA, Cláudia Martins. NASCIMENTO, Norma Suely Macedo. **Letramento digital e cultura tecnológica : Uma apropriação escolar urgente**. Ensaio : Revista do Programa de

- Pós-Graduação em Crítica Cultural da UEB, Alagoinhas, Vol. 2, 2012. <<http://www.poscritica.uneb.br/revistaponti/arquivos/volume2-n2/7.LETRAMENTO-DIGITAL-E-CULTURA-revistaponti-vol2-n2.pdf>>
- MOREIRA, Carla. **Letramento Digital : do conceito à prática**. Anais : Sielp, vol. 2, Uberlândia : EDUFU, 2012. <http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume_2_artigo_051.pdf>
- Petri, G., Gresse Von Wangenheim, C., & Borgatto, A. F. **Design e Avaliação de um Modelo de Avaliação de Jogos para Educação em Computação**. Journal of Informatics in Education (em re- visualização). 2018b.
- Petri, G., Gresse von Wangenheim, C., & Borgatto, A. F. **MEEGA+, Systematic Model to Evaluate Educational Games**. In Newton Lee (Eds) Encyclopedia of Computer Graphics and Games, (pp. 1-7). Cham: Springer. 2018
- NOVAIS, João. **Design generativo aplicado num contexto editorial**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, Porto. 2015.
- QUADROS, R. M. **Situando as Diferenças Implicadas na Educação de Surdos: inclusão/exclusão**. Florianópolis: Ponto de Vista, 2003.
- QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua brasileira de sinais— estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed. 2004.
- QUADROS, R. M. De. **Educação de Surdos – a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.
- REZENDE, Flavia. **Os desafios da educação frente as novas tecnologias**. Seminário Internacional de Educação Superior. Formação e Conhecimento. Sorocaba, Anais: Universidade de Sorocaba – Uniso: Programa de Pós-Graduação em Educação. 2014. <https://uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/6_es_avaliacao/03.pdf>
- REZENDE, Flavia. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, vol. 2, 2000. <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n1/1983-2117-epec-2-01-00070.pdf>>.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, 264 p.
- SANTAELLA, Lúcia. **A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal**. Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP—Departamento de Computação/FCET/PUC-SP, vol. II, nº 1, 2010.
- STOKOE, William. **Sign language structure: An outline of the visual communication systems of the American Deaf**. Studies in Linguistics, Occasional Papers 8. Buffalo. University of Buffalo Press, 1960. Versão reimpressa em: Journal of Deaf Studies and Deaf Education, v.10, n.1, Oxford University Press, 2005. <http://jdsde.oxfordjournals.org/>.

STROBEL, K. L. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 1ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2008

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da comunicação**: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. Bauru: Revistafaac. [online], p. 35-45. vol. 1, n. 1, set. 2011.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. 4ª ed. São paulo: martins Fontes, 1991.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES SURDOS E OUVINTES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E
ARTES**

Questionário Dissertação de Mestrado: Com o presente Questionário pretende-se contribuir com a educação de surdos através do uso de ferramentas tecnológicas constitutivas do Vlibras, a fim de estabelecer um método cada vez mais coeso com a realidade da criança surda, por meio da criação de um jogo em Libras, promovendo a sistematização do aprendizado dos conteúdos curriculares por meio da Libras.

As questões são claras e simples. A duração média do questionário está compreendida entre os 15 e os 20 minutos e os dados recolhidos são mantidos no anonimato e apenas utilizados para o fim exposto.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

Vamos as questões:

Qual é o seu nome? _____

Formação: _____

Há quanto tempo trabalha com surdos? _____

- Diante do que vocês observaram durante a aplicação do protótipo e enquanto professores, qual a viabilidade destes jogos na educação das crianças surdas?

- Qual a sua percepção diante das reações das crianças surdas?

- No seu papel de professores destas crianças, gostaria que você apontasse aspectos positivos e negativos sobre jogo em Libras para educação de crianças surdas?

- A escola dispõe de computadores e jogos desta natureza instalados?

- Como professores de crianças surdas, qual a necessidade que sentem quanto as ferramentas de ensino de apoio ao ensino?

- Gostariam de deixar mais alguma consideração?

APÊNDICE B
QUASTIONÁRIOS PARA AS CRIANÇAS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E
ARTES**

Questionário Dissertação de Mestrado: Com o presente Questionário pretende-se contribuir com a educação de surdos através do uso de ferramentas tecnológicas constitutivas do Vlibras, a fim de estabelecer um método cada vez mais coeso com a realidade da criança surda, por meio da criação de um jogo em Libras, promovendo a sistematização do aprendizado dos conteúdos curriculares por meio da Libras.

As questões foram inspiradas no questionário MEGGAKIDS que é comumente usado para coletar dados com o público infantil. Este questionário precisou ainda passar por adaptações e traduções para a LIBRAS para que os usuários pudessem expressar sua experiência com o Game os dados recolhidos são mantidos no anonimato e apenas utilizados para o fim exposto.

Salientamos que as participações das crianças foram autorizadas antecipadamente por meio dos seus respectivos tutores

Vamos as questões:

Qual é o seu nome? _____

Idade: _____

- Eu consigo jogar sozinho (a)?



- Sinto feliz com as coisas que aprendi no jogo?



- Eu vou chamar meus amigos para jogar este jogo?



- Meus amigos me ajudaram durante o jogo?



- Eu me sinto feliz em jogar com meus amigos surdos?



- Eu me senti feliz com o jogo?



- Eu aprendi com este jogo



- Gostei das cores do jogo



- Gostei do Guga



- Eu já joguei outros jogos com computadores ou celular em Libras

