

Projeto na perspectiva da inclusão: desenvolvimento de jogo educacional para alunos surdos

Design by the perspective of inclusion: development of an educational game for deaf students

MESQUITA, Camila Ribeiro; Designer; UEPA

camilamesquita632@gmail.com

SOARES, João Roberto dos Santos; Mestre; UEPA

joao.roberto@uepa.br

FERNANDEZ, Keila Vasconcelos; Mestre; UEPA

keila.fernandez@uepa.br

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um jogo educacional para alunos surdos, destacando a importância do design inclusivo na criação de materiais didáticos acessíveis. O estudo documenta os processos de design e aplicação de um jogo de tabuleiro educacional projetado para atender às necessidades específicas de alunos surdos no ensino fundamental I. Utilizando princípios de design inclusivo e abordagens como o Design Thinking, o projeto visou melhorar a experiência de ensino-aprendizagem e promover uma educação mais equitativa e inclusiva. A pesquisa envolveu entrevistas semiestruturadas com professores e alunos, além de testes de jogabilidade para avaliar a eficácia do protótipo. Os resultados mostram que a utilização de jogos educativos pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais significativa e envolvente.

Palavras-Chave: Design Inclusivo; Educação de Surdos; Jogo Educacional.

Abstract

This article outlines the creation of an educational game specifically designed for students who are deaf. It emphasizes the significance of inclusive design in developing learning resources that are accessible to all. This study presents the procedures and development of an educational board game tailored to address the unique requirements of elementary school kids who are deaf. The project sought to enhance the teaching-learning experience and foster a more fair and inclusive education by employing inclusive design concepts and approaches like Design Thinking. The study incorporated semi-structured interviews with educators and students, along with gameplay tests to assess the efficacy of the prototype. The findings indicate that incorporating educational games into instruction can enhance student involvement and drive, resulting in a more significant and captivating learning encounter.

Keywords: Inclusive Design; Education inclusivity; Educational Game.

1. Introdução

Dentro da estrutura contemporânea da educação, abordagens de design inclusivo representa um desafio e uma chance de melhorar a experiência de aprendizagem para alunos com necessidades especiais. Dentro desse grupo de alunos, os indivíduos com surdez têm obstáculos distintos que afetam seu engajamento e desempenho acadêmico. A comunicação, principalmente por meio de jogos educativos, é um método poderoso para superar esses obstáculos e proporcionar experiências de aprendizagem diversificadas e flexíveis. Este ensaio examina a importância do design inclusivo na criação de jogos educativos para crianças surdas, particularmente no ensino fundamental I.

A incorporação de alunos surdos no sistema educacional regular requer não apenas modificações no currículo, mas também a implementação de abordagens e recursos de ensino que reconheçam e acomodem suas características linguísticas e cognitivas únicas. A surdez apresenta dificuldades distintas que impactam diretamente no processo de aprendizagem, principalmente no que diz respeito à aquisição da linguagem e ao acesso a informações que são fornecidas principalmente oralmente. Nesse contexto, o uso do design de jogos educacionais surge como uma abordagem muito promissora, com potencial para proporcionar encontros de aprendizagem mais cativantes e eficientes para esse grupo em particular.

O objetivo desta pesquisa é documentar os processos de design e sua aplicação na criação de jogos educativos que atendam às necessidades específicas dos alunos surdos. Isso aumentará seu acesso à informação e promoverá uma aprendizagem significativa. Examinaremos um projeto de jogo de tabuleiro projetado com o objetivo de analisar os princípios de design inclusivo. Este estudo se concentrará em como esses princípios podem melhorar a experiência educacional dos alunos e as consequências para os métodos pedagógicos inclusivos.

Este ensaio faz uma contribuição valiosa para a literatura existente sobre design, tecnologia assistiva e educação inclusiva, enfatizando a importância do design inclusivo no desenvolvimento de jogos educativos para alunos surdos. O objetivo é usar os insights produzidos para informar futuros avanços no campo, bem como promover a adoção de técnicas pedagógicas que reconheçam e valorizem a diversidade no ambiente educacional.

2. Design Inclusivo e educação de alunos surdos

Pessoas surdas sempre existiram na sociedade brasileira, mesmo que excluídas da sociedade, a valorização da sua cultura e a inclusão não são apenas princípios éticos, mas a sua representatividade proporciona construir uma sociedade mais justa e igualitária dando ênfase a diversidade auditiva. Nessa perspectiva, o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) definiu que aproximadamente 90 mil pessoas são deficientes auditivos que não escutam nada, entre 0 e 19 anos em 2010 (Tabela 1).

Tabela 1 População Surda no Brasil – CENSO 2010

Região	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos
Urbana	17 566	18 216	21 004	20 956
Rural	3 368	3 192	3 054	3 500
Subtotal	20.934	21.408	24.058	24.456
Total	90.856			

Fonte: Adaptado de IBGE (2010 p. 114).

Diante disso, a Libras se faz tão importante para a comunicação de pessoas surdas, podemos defini-la como uma língua pronunciada pelo corpo e percebida pela visão, sendo natural e utilizada pela maioria dos surdos do Brasil. Por isso, de acordo com a Lei de Nº 10.436 e o artigo 18 da Lei de Nº 10.098, considera-se pessoa surda como aquela que, após ter perda auditiva, entende e se comunica com o mundo por meio de experiências visuais, expressando a sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras (Casa Civil, Presidência da República, 2005).

A educação dos surdos no Brasil é realizada unicamente através do oralismo, entendia-se que eles eram seres menos desenvolvidos e que seu intelecto não poderia progredir. Contudo, após a regulamentação da Lei nº 5626/2005 a perspectiva de exclusão vem mudando e garantindo algumas melhorias para o surdo, principalmente no âmbito escolar, onde a Lei prevê a inclusão de alunos surdos em escolas regulares, com diversos direitos, entre eles disciplinas curriculares de Libras obrigatórias para professores, intérpretes em sala de aula, equipamentos avaliativos que condizem com suas necessidades, que por muito tempo foram negligenciadas (Sasaki, 1997; Cidade & Freitas, 1997; Brasil, 2005).

A literatura revela uma contínua evolução na compreensão e integração dos alunos surdos no sistema educacional. Historicamente marginalizados, estes alunos enfrentam barreiras significativas no acesso à educação de qualidade devido à falta de recursos adaptados e ao reconhecimento inadequado de suas necessidades linguísticas e culturais específicas. A inclusão efetiva dos alunos surdos passa pelo reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como sua primeira língua, o que é um direito assegurado pela Lei nº 10.436 de 2002 e pelo Decreto nº 5.626 de 2005.

Autores como Lacerda e Mantelatto (2000) discutem o bilinguismo como uma estratégia pedagógica essencial, permitindo que alunos surdos desenvolvam plenamente suas capacidades linguísticas e cognitivas. Esta abordagem não apenas facilita a inclusão social, mas também melhora a qualidade da educação recebida. Além disso, Strobel (2009) e Quadros (2006) enfatizam que o reconhecimento da cultura surda e o uso adequado da Libras são fundamentais para o desenvolvimento intelectual e social dos surdos, sublinhando a necessidade de uma abordagem educacional que respeite e valorize estas dimensões.

Muttão e Lodi (2018) enfatizaram a ausência de discussões e reflexões dentro dos ambientes acadêmicos sobre as relações entre os alunos surdos, sua cultura, sua língua materna e educação, e como o ensino bilingue pode ser parte da solução para atender as suas necessidades, visto que ainda existem poucos debates a respeito do processo de ensino-aprendizagem para os alunos surdos. Além disso, para que se tenha uma melhoria na prática pedagógica oriunda dos docentes, é preciso que se tenha a formação contínua deles, para que aprendam libras e tornem-se independentes de intérpretes, tornando a inclusão possível para os alunos surdos, pois é através dela que aumentará o vínculo com os mesmos e reduzir os níveis de reprovação e segregação nas escolas. Por isso tal construção de valores pode ser significativa para a criação de seres pensantes, sendo capaz de proporcionar aos alunos a relação do abstrato com a vivência do cotidiano, aumentando o conhecimento de cada aluno surdo.

Vygotsky (2001) acentua a relevância do processo de aprendizagem e do ensino para o desenvolvimento humano; e é nessa perspectiva que o processo de ensino-aprendizagem transcende a mera mecanização e adquire a capacidade de formar complexas estruturas cognitivas nos indivíduos. Nesse sentido, para Vygotsky (2000) a aprendizagem pode influenciar no desenvolvimento intelectual de cada um, ou seja, “[...] a aprendizagem pode ir não só atrás do desenvolvimento, não só passo a passo com ele, mas pode superá-lo, projetando para frente e

suscitando nele novas formações” (Vygotsky, 2000, p. 303). Dessa forma, o autor argumenta que adquirir novos conhecimentos, interagir com diversas pessoas e receber instruções adequadas, são fatores decisivos que podem impulsionar o desenvolvimento intelectual e emocional dos indivíduos, sem considerar como algo predefinido pela biologia, podendo impulsionar o indivíduo a alcançar novas etapas de desenvolvimento.

Além disso, Vygotsky (1997) defende também a inclusão e a acessibilidade disponível a todos; O autor defende que a educação deve ser algo acessível para todos os indivíduos independente das suas habilidades ou deficiências, oferecendo oportunidades de aprendizados a todos. Ele enfatiza que toda criança é capaz de se desenvolver significativamente independente da sua deficiência, ressaltando a importância de criar ambientes mais inclusivos que possam se beneficiar do processo de ensino-aprendizagem e acesso igualitário a educação. Dessa forma, é importante mudar a maneira como a deficiência é abordada, sendo preciso focar na pessoa como um todo e não apenas na disfunção do organismo, por isso é preciso salientar a personalidade do indivíduo, levando em consideração as suas interações sociais e experiências pessoais, para que assim, possa oferecer oportunidades e suporte específicos para cada um (Dainez & Smolka, 2014).

Diante disso, é importante frisar a importância dos professores em buscar diferentes metodologias para serem aplicadas em sala de aula, tornando-as mais participativas e adequadas para o desenvolvimento da aprendizagem. Por isso, é função dos professores identificar as necessidades de cada aluno, e da escola a implementação de um ambiente estimulador e acessível, com recursos didáticos visuais que estimulem o ensino da LIBRAS, visto que é através dos mesmos que se pode criar um ambiente inclusivo e que contribuí para o desenvolvimento da educação bilíngue nas escolas brasileiras, proporcionando mais preparo a comunidade escolar (Marilene & Meyer, 2016; Quadros, 2012).

Dessa forma, fica evidente o papel fundamental que a educação desempenha no desenvolvimento dos alunos surdos. Por isso, é possível alcançar a inclusão plena em todos os aspectos sociais, através de um ensino de aprendizagem acessível a todos, podendo superar as barreiras da exclusão, valorizar os alunos com deficiência e promover a democratização do ensino na sociedade. A educação se torna, portanto, uma ferramenta essencial para promover a igualdade e a participação ativa de todos.

Os desafios na implementação de práticas inclusivas eficazes são numerosos e complexos. A formação de professores em Libras, a adaptação de materiais didáticos e a criação de ambientes de aprendizado acessíveis são essenciais para a inclusão efetiva. Pesquisadores como Sasaki (1997) e Brasil (2005) destacam a falta de preparo das instituições educacionais para integrar completamente alunos surdos, apontando para a necessidade de melhorias estruturais e programáticas que abordem tanto as necessidades individuais dos alunos quanto as exigências de uma educação verdadeiramente bilíngue e inclusiva.

O livro “Introdução ao Design Inclusivo” (Gomes, Quaresma, 2018, p.22) destaca que acessibilidade e design inclusivo são conceitos distintos. Acessibilidade concentra-se em soluções e adaptações de ambientes, produtos ou serviços para atender às diferenças funcionais de cada indivíduo, enquanto design inclusivo busca resultados que considerem a diversidade como o âmago do projeto. Contudo, no Brasil, existe a escassez de produtos voltados a acessibilidade devido a falta de ensino nas faculdades a respeito sobre esse conceito sendo o suficiente para a sua não aplicação efetiva, visto que muitos profissionais dizem aplicá-lo, porém, poucos dão importância ao processo de projetar. Assim sendo, é preciso compreender a vasta diversidade da sociedade, reconhecendo suas necessidades e limitações, a fim de compreender e considerar o contexto social de cada usuário

para alcançar o verdadeiro objetivo do design inclusivo (Gomes, Quaresma, 2018, p.184 e 187). Pois é somente após a primeira Norma Técnica Brasileira ABNT NBR-9050 foi visado a acessibilidade através da utilização independente e segura de ambientes, mobiliários, edificações e equipamentos urbanos a maior quantidade de pessoas, independente de mobilidade, idade, estatura ou limitação. (ABNT NBR-9050, 2015, p.16).

Quando falamos sobre “inclusão”, a palavra refere-se o ato de fazer parte de algo. Estar incluído significa fazer parte de um grupo, pertencer. Dessa forma, o Design Inclusivo tem como objetivo permitir que pessoas segregadas, de forma permanente ou temporária, possam ser inseridas ao grupo, possibilitando a inclusão social. Em outras palavras, o Design Inclusivo busca desenvolver soluções que garantem a participação igualitária de todas as pessoas, tornando espaços, produtos e serviços acessíveis a todos, permitindo que cada indivíduo participe ativamente e de forma significativa na sociedade. Sasaki (2009) afirma de forma mais extensa o conceito de “inclusão” como:

[...] um paradigma de sociedade, é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana – composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos – com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações (Sasaki, 2009, p.10).

Portanto, para Sasaki (2009), o conceito de inclusão social está inteiramente ligado ao ato de garantir que todas as pessoas independentes de quaisquer características e origens possam participar plenamente da sociedade ampliando o seu acesso e oportunidades, uma vez que requer uma abordagem mais justa, igualitária e colaborativa para que todos sejam inclusos.

De acordo com Simões e Bispo (2006) o conceito de Design Inclusivo envolve desenvolver produtos que possam ser utilizados por diversas pessoas independente das suas habilidades, visando promover a inclusão social e a não discriminação, por meio da construção do meio. É importante ressaltar que, em alguns casos, o Design Inclusivo é confundido com o desenvolvimento de soluções específicas voltadas apenas para pessoas com deficiências, porém Simões e Bispo (2006) afirmam:

[...] o envolvimento de pessoas com deficiência é encarado como uma forma de garantir a adequação para aqueles que, eventualmente, terão mais dificuldades de utilização, assegurando, desta forma, a usabilidade a uma faixa de população mais alargada (Simões et al., 2006, p.8).

Dessa forma, os autores destacam a importância do envolvimento de pessoas com deficiência no processo de desenvolvimento de produtos, serviços e ambientes, como a estratégia de garantir que eles sejam eficazes e utilizáveis, uma vez que tais estratégias permitem identificar e corrigir potenciais barreiras para incluir um grupo maior de indivíduos.

O Design Inclusivo requer uma abordagem que compreenda e leve em consideração a diversidade humana, que incorpore características que atendam as necessidades das pessoas com diferenças funcionais, tornando-os mais comercializáveis e lucrativas (CUD, 2006). Em outras palavras, o Design Inclusivo visa desenvolver soluções que considerem a diversidade de habilidades e necessidades das pessoas, essa abordagem promove não apenas a inclusão e a igual de oportunidades, mas por abranger um público mais amplo, pode impulsionar a comercialização e torná-lo mais rentável.

Em vista disso, produtos inclusivos podem expandir a diversidade de usuários ou consumidores, trazendo benefícios para as empresas que optam por projetar dessa forma. É importante frisar que os investimentos adequados nesse processo devem se concentrar no estudo

da diversidade humana, compreendendo suas características e necessidades, pois é esse investimento que trará como resultado uma ampla base de consumidores. Ao considerar esse conhecimento desde o início do projeto, serão criadas soluções realmente eficazes que sejam utilizadas de diversas formas, por isso o profissional de design é tão importante para o processo, visto que é ele quem possui a responsabilidade significativa de excluir, quanto incluir as pessoas. Portanto percebe-se a sua influência e importância na construção da inclusão social de produtos, serviços e ambientes.

Portanto, os produtos possuem uma enorme responsabilidade. Clarkson & Coleman (2015, apud Quaresma e Gomes, 2017) afirmam que se analisarmos produtos de acordo com as habilidades que se espera deles, pode-se identificar quais grupos são ativos ou desativados com base no nível de habilidades ao utilizar o produto, ou seja, o Design Inclusivo permite eliminar barreiras e criar soluções mais funcionais e acessíveis, através de produtos projetados para um maior grupo de pessoas, contribuindo para uma sociedade mais equitativa.

A literatura sugere que o design inclusivo pode oferecer soluções significativas para os desafios enfrentados pelos alunos surdos. Norman (2008) e outros defendem que um design bem concebido, que considere as necessidades de todos os usuários desde o início, pode melhorar significativamente o acesso e a eficácia da educação. Ferramentas didáticas e ambientes de aprendizagem que incorporam princípios de design inclusivo não apenas beneficiam alunos surdos, mas também criam um ambiente mais enriquecedor e acessível para todos os alunos.

Ao integrar essas perspectivas, torna-se evidente que o design inclusivo não é apenas uma questão de acessibilidade, mas também uma questão de direitos humanos e qualidade educacional. A abordagem correta pode transformar a experiência educacional para alunos surdos, permitindo-lhes alcançar seu pleno potencial acadêmico e social.

2.1 O jogo e a ludicidade na perspectiva do ensino-aprendizagem

Conceituar o que é um jogo pode ser algo bastante complexo, visto a sua variedade de perspectivas, pois existem usos específicos e intrínsecos que abrangem os mais variados gêneros e finalidades. Diante disso, é papel do designer a criação desses jogos e o acompanhamento dos testes e jogabilidade para analisar se está funcionando conforme o projeto. Dessa forma, quando se fala de jogo como forma de entretenimento, Schuytema (2013) busca mostrar a ideia do que é um jogo, dando ênfase aos pontos mais essenciais:

Um game é uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, limitado por regras e pelo universo do game, que resultam em uma condição final. [...] As regras também existem para criar situações interessantes com o objetivo de desafiar e se contrapor ao jogador. [...] A riqueza do contexto, o desafio, a emoção e a diversão da jornada de um jogador, e não simplesmente a obtenção da condição final, é que determinam o sucesso do game (Schuytema, 2013, p.7).

Diante disso, o autor afirma que o jogo como atividade lúdica envolve diversas sequências de ações e escolhas, que possuem regras fundamentais para a criação e desenvolvimento de cenários interessantes, desafiadores e estimulantes para o jogador, pois seu sucesso do jogo pode não ser definido apenas com a conquista final, mas na experiência que o mesmo tem ao passar pelos desafios, a emoção e a diversão experimentados ao decorrer da jogada.

Nessa perspectiva é importante pensar até que ponto um jogo é uma atividade lúdica. Pode-se argumentar que é crucial a compreensão de como funciona a prática de jogar e que acima de tudo um jogo precisa ser divertido e proporcionar entretenimento. Dessa forma, a diversão de um

jogo pode ser desenvolvida em quatro componentes fundamentais: primeiramente, a receptividade do jogador, é preciso que ele tenha interesse em participar do jogo para que possa ter uma experiência positiva, segundo, o jogo tem que estar o mais próximo das suas expectativas, pois é a partir delas que ele se torna divertido e lúdico, o terceiro está relacionado com os gostos subjetivos de cada jogador, por exemplo, um jogo pode ser divertido para o primeiro jogador, desagradável para o segundo e desimportante para o terceiro. Por fim, existe o “elemento x”, que será o que tornará o jogo divertido e atraente, podendo surpreender o jogador com fatores não esperados. (Schuytema 2013, apud Amorim 2016).

Da mesma maneira, para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente é preciso adotar novas metodologias e práticas pedagógicas, que possam tornar os materiais mais visuais, intuitivos e com novas formas para os alunos surdos. Os jogos, por exemplo, podem ser considerados recursos que proporcionam a integração total das libras, por meio de estratégias didáticas consistentes no processo de alfabetização, visando valorizar a cultura surda por meio da linguagem.

Nesse contexto, é importante ressaltar a utilização de jogos na alfabetização de alunos surdos, uma vez que é na escola que ele possui o primeiro contato com o ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Língua Portuguesa, na qual a escola desempenha um papel fundamental para evitar que a Libras seja um “português sinalizado”, ou seja, que utilize a Língua Brasileira de Sinais para traduzir o português, sem considerar a sua própria gramática, regras e nuances. Além disso, é preciso que o professor conheça todas as estruturas da Libras, como a configuração de mãos, movimentos, expressões faciais e corporais, localização, orientação, espaço de sinalização, entre outras características, para que seja efetiva a sua aprendizagem (Quadros, Schmiedt, 2006).

Quando se refere a alfabetização, Ferreiro & Teberosky (1999 apud Nogueira, Silva, 2014) definiram após um estudo com crianças, que ela possui cinco níveis: nível pré-silábico – a criança ainda não associa a escrita à fala (pronúncia), ela expressa suas ideias por meio de desenhos, rabiscos e letras, utilizando-os de maneira aleatória; nível silábico – a criança começa a perceber a conexão entre a parte gráfica e sonora das palavras, atribuindo valor silábico para cada pronúncia ou palavra que diz; o terceiro é o nível silábico-alfabético – é onde a criança muda do nível silábico para alfabético, ou seja, é quando consegue criar sílabas, porém ainda “engole” algumas letras; o quarto é o nível alfabético – nesse estágio, a criança já entende a conexão entre letra, sílaba, som e as regras da língua, seu desafio começa a ser apenas ortográfico; e por fim o nível ortográfico – é onde reconhece as irregularidades nos grafemas e poemas, que permanecem em construção contínua. Diante disso, para esse trabalho, trabalharemos apenas os níveis alfabético e ortográfico.

3. Planejamento de abordagens

Os jogos são ferramentas didáticas dotadas de significação, que proporcionam a integração social do aluno surdo, juntamente com o ensino a alfabetização por meio da ludicidade. Pode-se afirmar que as principais características de um jogo são o simbolismo, que representa a realidade, a significação, que está relacionada com a interpretação pessoal e a experiência dentro do jogo, o voluntário ou intrinsecamente motivado, que está relacionado com os interesses e motivos para jogar, por fim o episódico, que apresenta movimentos e enredos distintos, que os diferenciam dos outros jogos (Couto, 2007).

Á vista disso, os jogos desempenham um papel fundamental na alfabetização, promovendo o ensino alfabético por meio da diversão, relacionando o conteúdo aprendido em sala de aula, com o entretenimento do jogo, enquanto a socialização é promovida entre alunos surdos e ouvintes,

pois essa estratégia pode ser bastante eficaz à medida em que os alunos entendem que estão brincando enquanto aprendem. Bem como Moura (2003) afirma:

O jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. E isto ocorre porque os sujeitos, ao jogar, passam a lidar com regras que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para aprender os conhecimentos futuros (Moura, 2003, p. 79-80).

Diante disso, o autor destaca que o jogo não é apenas uma ludicidade, mas está intrinsecamente ligado com o desenvolvimento dos alunos e o processo de aprendizagem, pois ao jogar eles precisam lidar com regras e normas, que possibilitam a compreensão de conhecimentos sociais mais amplos que podem ser aplicados a contextos futuros do aprendizado.

Portanto, é crucial que os educadores abordem a alfabetização de alunos surdos de uma nova maneira, na qual permita adicionar novos elementos lúdicos e atrativos, visando uma interação harmônica com o conteúdo e o educador, além de permitir o entendimento de forma significativa, oferecendo uma prática educativa mais inclusiva. Dessa forma, a importância da diversidade de materiais didáticos pode ser um diferencial para o aprendizado da língua, uma vez que a integração da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), o visual e a escrita podem ser métodos que facilitem a compreensão desses alunos, por meio do domínio do conteúdo e a valorização da cultura e identidade presente na Libras.

A primeira abordagem a ser integrada ao projeto é o *Design Thinking* que em tradução livre, significa “pensamento de design”, ou seja, significa pensar através do design formas de solucionar problemas e inovar, utilizando de métodos e ferramentas. Para Brown (2010) o *Design Thinking*:

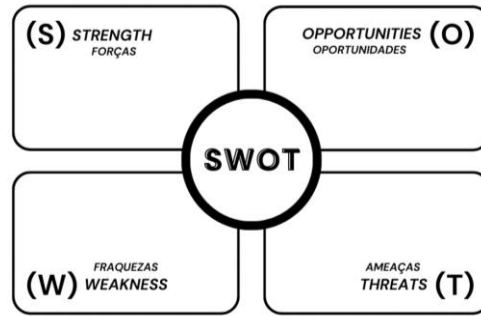
Não se trata de uma proposta apenas centrada no ser humano; ela é profundamente humana pela própria natureza. O design Thinking se baseia na capacidade de ser intuitivos, reconhecer padrões, desenvolver ideias que tenham um significado emocional além do funcional, nos expressar em mídia além de palavras ou símbolos (Brown, 2010, p.4).

Em visto disso, para Brown (2010) o *Design Thinking* deve-se expressar além de palavras e símbolos, mas reconhecer padrões, culturas e necessidades para desenvolver produtos ou serviços com significados emocionais. Por conseguinte, o *Design Thinking* no contexto escolar e na resolução de problemas, serve como um auxiliador para as descobertas de como é possível melhorar o aprendizado de forma que se entenda as necessidades e motivações dos alunos. Para isso, se referindo aos surdos bilíngues, é preciso a compreensão de como é a sua cultura e estudar ferramentas que possam servir de auxílio nesse processo, a vista disso, Brown (2010) afirma:

Dedicar tempo para entender uma cultura pode abrir novas oportunidades de inovação. Isso pode nos ajudar a descobrir soluções universais que tenham relevância além da nossa própria cultura, mas sempre terão origem na empatia (Brown, 2010, p. 54).

Isto é, o design centrado no usuário busca entender as suas culturas e particularidades para desenvolver soluções realmente viáveis e que atendam às suas demandas, ao mesmo tempo, que podem tornar esses recursos inclusivos e acessíveis para diferentes contextos e culturas. Dessa forma, utilizando-se de ferramentas do *Design Thinking*, podemos começar com a ferramenta de análise SWOT, que visa identificar os pontos fortes (aspectos positivos), fracos (aspectos negativos), oportunidades (novas áreas não exploradas) e ameaças (fatores externos que podem afetar negativamente) de um produto ou serviço.

Figura 1 – Análise SWOT



FONTE: Autores, 2023. Adaptado de MJV Technology & Innovation

Por fim, a última ferramenta utilizada será o canva de definição de problemas, com o intuito de entender e definir o problema sobre diferentes aspectos, a exemplo disso, temos as causas, os impactos, quem é afetado, qual forma de melhorar, entre outros.

Figura 2 – Canva de definição do problema

Problema a ser resolvido:	Porque resolvê-lo seria importante ou relevante?	Quem são as pessoas mais afetadas do problema?	Quando e onde esse problema ocorre? cite exemplos.	Use o exercício dos 5 "porquês" até achar a raiz do problema: "Porque esse problema acontece?"
Falta de materiais didáticos para o ensino bilíngue de alunos surdos.	Porque é fundamental o acesso a educação bilíngue nas escolas para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos surdos, além de proporcionar a ampliação do seu ensino na fase de alfabetização.	Alunos surdos matriculados em escolas que não possuem recursos para o ensino bilíngue: Português e a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.	Ocorrem no âmbito escolar.	<p>Porque muitas escolas não possuem estratégias de acrescentar libras no currículo.</p> <p>Porque há uma falta de investimento no ensino bilíngue.</p> <p>Porque as políticas educacionais não enfatizam a inclusão.</p> <p>Porque não há conscientização sobre a importância do ensino e compreensão das necessidades dos alunos surdos.</p> <p>Porque a formação para educadores não enfatiza a importância da inclusão e do ensino bilíngue.</p>

FONTE: Autores, 2023. Adaptado de MJV Technology & Innovation.

Outra abordagem incorporada, que também é uma das vertentes do design, é o design inclusivo, ele se faz importante e relevante para garantir que produtos e serviços sejam acessíveis a todas as pessoas independente das suas habilidades físicas, sensoriais ou cognitivas. Dessa forma, Donald Norman afirma:

[...] objetos do dia a dia têm de ser usados por uma ampla variedade de pessoas, altas e baixas, fortes ou não, que falam e leem línguas diferentes, que podem ser surdas ou cegas, carecer de mobilidade ou agilidade física —ou até mesmo não ter mãos (Norman, 2008, p. 101).

Portanto, todos os produtos têm de ser acessíveis a todo o tipo de pessoa, independente da sua cultura, raça, físico ou atipicidade, criando assim uma conscientização da diversidade humana e o seu direito à inclusão. No entanto, o design inclusivo pode servir como um facilitador no ensino e aprendizagem infantil, principalmente as crianças surdas, criando ambientes educacionais que se adequem as características, habilidades e limitações de cada indivíduo, proporcionando assim a inclusão diversas pessoas. Para isso, é trabalhado diversas abordagens, alguns exemplos são:

a) Acessibilidade: Ambientes e materiais didáticos educacionais que respeite e valorize a cultura surda, com adaptações visuais e cognitivas.

b) Flexibilidade: Uso de metodologias que proporcione aprendizados diferentes e específico para cada necessidade.

c) Autonomia: Permitir que a cria sinta que tenha controle sobre determinada tarefa, adicionando valor ao ensino desenvolvido.

Portanto, é a partir de diversas abordagens que abrangem o design inclusivo que se pode criar ambientes de inclusão social e acessibilidades, proporcionando uma equidade na adaptação do ensino e aprendizado infantil de surdos bilíngues.

Em seguida, as abordagens do design de jogos, que é uma sub vertente multidisciplinar do design que vem crescendo a cada dia mais, sendo estudados por diversas áreas, desde a psicologia à sociologia. De acordo com Gee (2003) os jogos são de suma importância, uma vez que oferecem desafios, feedback e a possibilidade de experimentação e exploração através do desenvolvimento cognitivo e social das pessoas. Além disso, uma das suas características mais importantes é a de engajar o jogador, sobretudo oferecer uma maneira de aprendizado mais envolvente e eficaz, permitindo que ele aprenda através do erro. Logo, para sua construção é preciso pensar em diversos fatores, como:

a) Objetivo do jogo: é o que dar propósito para o jogo, visto que define as metas que devem ser alcançadas, por isso o objetivo deve ser claro e direto.

b) Mecânica: serão as regras que orientam os jogadores, é o que torna o jogo desafiador.

c) Narrativa e História: são as histórias que o jogo conta, podendo atrair ou não os jogadores através de personagens ou cenários

d) Personagens: são as figuras presentes no jogo, sejam elas próprias, de inimigos ou aliados.

e) Jogabilidade: é a forma como o jogo é jogado, seja ela através de comando ou níveis.

f) Design: é a parte visual e que cria a imersão do jogador no jogo, nela contém cores, tipografias, símbolos, animações, entre outros.

Diante disso, o desenvolvimento de jogos focado na educação, visa ensinar habilidades importantes de forma lúdica e interativa, proporcionando ao aluno o interesse pelo aprendizado e o engajamento nas práticas dessas atividades. Assim sendo, o papel do design é fundamental na criação desses jogos, visto que podem criar produtos lúdicos acessíveis e inclusivos, pensando em toda a experiência do usuário e o significado que aquele produto pode trazer para ele, sendo especificados através do conceito, a mecânica e a jogabilidade do jogo.

Portanto, considerando esse cenário, os jogos têm sido bastante explorados por diversas áreas, mas para que sejam utilizados como ferramentas de aprendizado, é preciso que sejam bem projetados e eficazes, considerando a inclusão e a ludicidade, que é um dos pontos principais que definem se será divertido ou não o jogo.

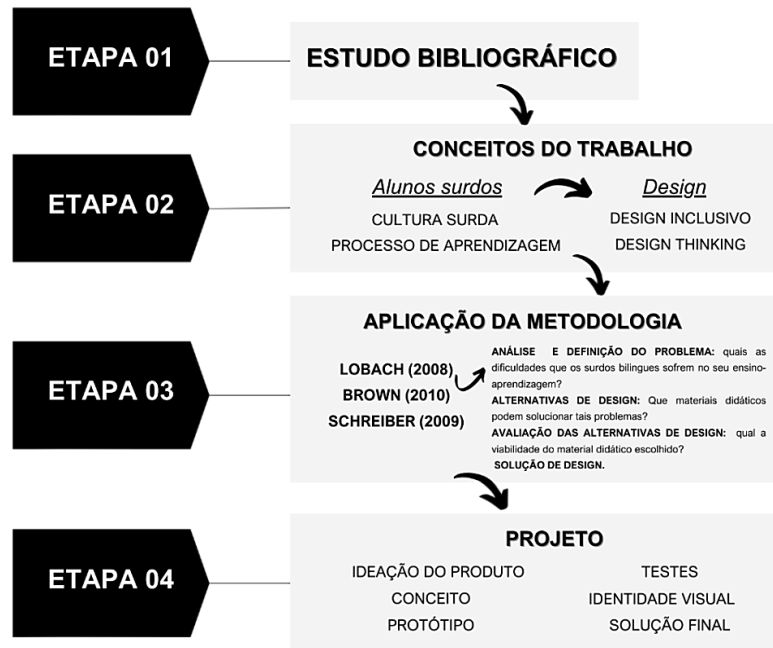
3.1 Metodologia de Trabalho

A metodologia de trabalho parte do estudo bibliográfico, que visou compreender mais profundamente sobre o tema para melhor análise e discussão. Logo após, elaborou técnicas de entrevistas semiestruturadas para entender como se dar o ensino-aprendizagem de crianças surdas no âmbito escolar, analisando as respostas juntamente com as aplicações do design thinking. Na sequência, aplicar a metodologia projetual de Lobach (2008) de forma básica, fundamentadora, onde foi dividido o processo em quatro fases: análise e definição do problema (quais as dificuldades

que os surdos bilingues sofrem no seu ensino-aprendizagem?), alternativas de design (Que jogos podem solucionar tais problemas?), avaliação das alternativas de design (qual a viabilidade de tais jogos?) e solução de design.

Sendo assim, a estrutura da pesquisa deu-se em 4 fases, a primeira etapa começa abordando o design e as suas abordagens, a segunda, detalhando o aprendizado e o contexto da cultura surda; a terceira, a aplicação da metodologia projetual e a última etapa o desenvolvimento do jogo, explicando todo o conceito e fases de prototipagem e testes.

Figura 3 – Esquema da Metodologia de Trabalho



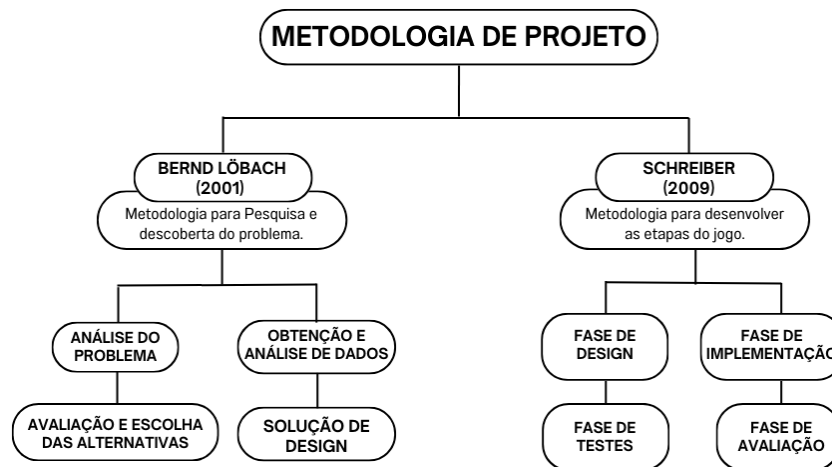
Fonte: Autores, 2023.

3.2 Metodologia para o Design de jogos analógicos

Buscando alcançar resultados melhores e a diminuição dos riscos no desenvolvimento de jogos analógicos, se fez necessário adotar metodologias que compreendam todos os aspectos desta pesquisa, pois embora exista diversas abordagens para o design de jogos, muitas etapas não se aplicam a estes jogos. Nesse contexto, foram utilizados apenas elementos que se apliquem em jogos analógicos, excluindo elementos específicos de jogos digitais.

Diante disso, o desenvolvimento do projeto se baseou em duas metodologias: a de Bernd Löbach (2008) para a pesquisa e descoberta do problema, que consiste em 5 etapas: Análise do Problema, Obtenção e Análise de Dados, Avaliação e Escolha das Alternativas e Solução de Design, bem como a metodologia de Schreiber (2009) para desenvolver as etapas do jogo que consiste em: fase de Design, fase de Implementação, fase de testes e fase de avaliação.

Figura 4 – Metodologia de Projeto



Fonte: Autores, 2023.

A fase inicial da pesquisa envolveu a identificação do problema de pesquisa e a seleção da temática dos alunos surdos. Posteriormente, foram estabelecidos os objetivos gerais e específicos para nortear o trabalho sobre o tema escolhido. Além disso, o design dos produtos incluiu o desenvolvimento de um jogo analógico destinado a melhorar o desenvolvimento educacional e cognitivo dos alunos. Conseqüentemente, as informações foram adquiridas por meio de referências bibliográficas, reconhecendo que esse tópico se estende além do domínio do design e requer uma exploração mais aprofundada.

A fase subsequente envolveu o exame e análise dos dados da pesquisa, com foco específico nos materiais didáticos criados pelo professor Dário e na sala de aula bilíngue liderada pela professora Márcia na Escola Reginaldo Sousa Lima. Posteriormente, um questionário foi formulado para obter insights sobre as estratégias de ensino empregadas na educação de alunos surdos, o processo de desenvolvimento de recursos visuais e a viabilidade de projetar um jogo. Após essa pesquisa, as hipóteses para o desenvolvimento do protótipo começaram.

Após a realização de pesquisas por meio de questionários e entrevistas, foram formuladas as hipóteses iniciais para o desenvolvimento do protótipo. Isso envolveu determinar a mecânica ideal, o enredo, as regras e os gráficos desejados, levando em consideração as necessidades específicas dos alunos surdos. Essas necessidades incluem a incorporação de sinais de Libras, cores apropriadas, língua portuguesa escrita e o alfabeto manual de Libras. O objetivo era identificar a abordagem mais eficaz a ser seguida.

3.4 Problematização

A fase inicial do processo metodológico envolveu a identificação e análise do problema, estabelecendo claramente o objetivo a ser perseguido no projeto. Para isso, foi empregada uma metodologia de design thinking, incorporando ferramentas como canva de definição de problemas e a análise SWOT, a fim de avaliar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças do produto. Portanto, ao se envolver com alunos com deficiência na etapa de cuidador, observou-se que um grande desafio é a ausência de recursos instrucionais projetados especificamente para alunos surdos. Este é um problema substancial que impacta diretamente na educação e no crescimento desses alunos.

A decisão de utilizar um jogo como ferramenta educativa para o ensino desses alunos foi tomada após a identificação do problema com a definição canva. Descobriu-se que o problema decorre de vários fatores, entre eles a ausência do ensino de Libras no currículo, o que dificulta o ensino bilíngue. Além disso, as políticas educacionais não priorizam a inclusão por falta de conscientização sobre as necessidades dos alunos surdos. Além disso, há uma escassez de educadores qualificados neste campo. O problema foi identificado por meio de pesquisa em materiais existentes para alunos surdos e entrevistas realizadas durante a pesquisa de campo. Portanto, a decisão de utilizar um jogo foi motivada por sua capacidade de oferecer uma experiência divertida, interativa e cativante, resultando em um aprendizado mais eficiente. Essa abordagem emprega design inclusivo, garantindo que os materiais sejam acessíveis a todos, e incorpora elementos visuais, multissensoriais e adaptados. Além das respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas, incluindo a contribuição do professor Dário, que atua como coordenador da sala de AEE da escola Francisco Brasilino, ele foi questionado especificamente sobre a eficácia do uso de um jogo como recurso didático. Sua resposta é a seguinte:

Sim, o jogo para todas as deficiências e até para as crianças que não são deficientes eles conseguem que ela se interesse mais e aprenda mais, na educação infantil, por exemplo, os pais reclamam muito que os filhos só brincam na escola, só que esse brincar ele tem um por quê, ele tem um objetivo, a gente chama de jogo simbólico e ele sempre trabalha algo que a gente quer desenvolver, com os alunos surdos e com qualquer outra deficiência não é diferente, e aí que é que vai fazer!? Selecionar uma habilidade e competência que você quer desenvolver no aluno e aplicar, e eles são sempre suscetíveis a aceitar jogos.¹

Em concordância com essa fala, foi perguntado aos alunos surdos a sua opinião a respeito de aprender mediante um jogo e a resposta foi “sim”², que aceitariam. A partir de então, foram analisados os problemas e a possibilidade do jogo através da análise SWOT (Quadro 1).

Quadro 1 - ANÁLISE SWOT

(S) STRENGTH FORÇAS	(O) OPPORTUNITIES OPORTUNIDADES	(W) WEAKNESS FRAQUEZAS	(T) THREATS AMEAÇAS
Possuem sala de atendimento especializado (AEE).	Alta demanda por educação inclusiva.	Materiais insuficientes.	Mudança na política educacional.
Prof. Coord. Da sala especializada (AEE).	Capacitação para equipe pedagógica.	Profissionais sem capacitação.	Barreiras culturais e linguísticas.
Sala bilíngue para atendimento.	Profissionalização de mais intérpretes.	Falta de recursos financeiros.	Obtenção dos materiais didáticos.
Intérpretes em sala de aula.	Criação de materiais didáticos adaptados.	Barreiras de comunicação interna.	Falta de conscientização dos materiais didáticos
Personalização dos jogos.	Aceitação dos jogos como material didático.	Garantir a compreensão dos jogos através de todos os requisitos.	Resistência a aceitação do jogo.
Referências de materiais já criados pelos professores.	Elementos gráficos bem definidos e padronizados	Ruído na comunicação e produção do material didático.	Dificuldades em projetar o jogo.

Fonte: Autores, 2023.

¹ PINHEIRO, D. B., Pesquisa de Campo: entrevistas semiestruturadas. 23 de out. de 2023. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1jWEM8zY5DV22k442t8zt0i_vHSPcenhgf6DyWEkbHts/edit?usp=sharing>

² Alunos surdos da sala bilíngue. Pesquisa de Campo: entrevistas semiestruturadas. 01 de nov. de 2023. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1jWEM8zY5DV22k442t8zt0i_vHSPcenhgf6DyWEkbHts/edit?usp=sharing>

Portanto, após a análise foi possível identificar estratégias para maximizar as forças e oportunidades, como criação de mais materiais adaptados e personalizados para cada habilidade e competência que se deseja trabalhar, baseando-se em materiais já utilizados pelos professores. Bem como, procurar soluções para minimizar as fraquezas e ameaças que interferem e dificultam o aprendizado dos alunos surdos e que possam interferir no desenvolvimento do projeto.

3.5 Ideação do produto

Primeiramente, definir os parâmetros para o desenvolvimento do jogo era crucial. Foi determinado que o jogo seria um jogo de tabuleiro analógico projetado para alunos do ensino fundamental pela disponibilidade e imersão no contexto da pesquisadora. Além disso, pretendia-se que fosse adequado tanto para o professor da sala de aula especializada quanto para brincadeiras entre alunos surdos e ouvintes. Assim, ao examinar o problema, fica claro que enfrentar os desafios sociais e educacionais enfrentados pelos indivíduos com deficiência auditiva requer uma abordagem lúdica e isso ocorre porque um jogo oferece um meio imersivo e eficiente de interação, com o objetivo de tornar o processo de aprendizagem envolvente e cativante para os alunos.

Para compreender a funcionalidade do jogo, era imprescindível designar um local para a realização desta pesquisa, onde os participantes pudessem avaliar seu funcionamento. Este estudo examina alunos surdos matriculados no programa bilíngue da EMEF Reginaldo Souza Lima em Paragominas-PA. O programa é supervisionado pela professora Marcia Alencar. O processo de ideação foi desenvolvido por meio da análise de diferentes materiais e temas relacionados ao ambiente de aprendizagem dos alunos.

Desse ponto de vista, os principais componentes do jogo envolveriam o estabelecimento de uma conexão entre o jogador e os elementos encontrados em sua existência cotidiana, instruindo-os na arte de assinar e escrever materiais encontrados regularmente, estabelecendo uma relação entre o jogo e suas experiências pessoais e incorporando representações visuais que ilustram o conteúdo escrito ou assinado. Considerando isso, um painel semântico foi estabelecido para ilustrar os atributos específicos que seriam encontrados no jogo, conforme ilustrado na figura 5.

Figura 5 – Painel Semântico



Fonte: Compilação dos autores, 2023.

Todos os assuntos a serem trabalhados no jogo, foram definidos e escolhidos através de materiais fornecidos por professoras da área da alfabetização que também compreendem Libras, bem como, a análise de conteúdos vistos durante a experiência no estágio de cuidador na EMEF Reginaldo Souza Lima, trabalhando com alunos EJA (Educação de Jovens e Adultos) da 1ª Etapa que corresponde do 1º ano ao 5º ano do ensino fundamental I.

Como referencial para a construção do jogo, foram analisados materiais didáticos que ensinassem sobre alfabetização e jogos de tabuleiros que envolvessem na sua produção a escrita em português, em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e desenhos. Contudo, ao longo da busca, notou-se que não possuem tantos materiais específicos para o tema, diante disso, buscou-se então elementos de interesse para a construção do produto final.

a) Jogo Criando Histórias

O objetivo do jogo é desenvolver a criatividade e imaginação das crianças. Cada uma deve escolher uma carta que possui diferentes categorias: personagens, objetos, lugares e ações e contar histórias sobre elas. Há presença da escrita e da imagem, porém, não há presença dos sinais da Libras.

Figura 6 – Criando Histórias

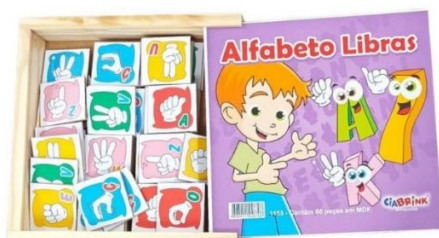


Fonte: <https://www.lojagrow.com.br/jogo-criando-historias/p>.

b) Alfabeto em Libras

O alfabeto ilustrado faz parte do repertório das crianças, contém 66 peças que mostra a letra do alfabeto e o sinal, promovendo a associação entre a letra e a sua representação em libras.

Figura 7 – Alfabeto em Libras



Fonte: <https://shopee.com.br/product/312104221/23204898043>.

c) Loto Leitura

É um recurso didático para o início da alfabetização, seu foco está na aprendizagem da escrita, trabalhando com palavras simples de 4 letras, desenvolvendo o conhecimento das construções de palavras, concentração, sequência lógica e organização.

Figura 8 – Loto Leitura



Fonte: <https://www.amazon.com.br/Carimbras-Loto-Leitura>

d) Jogo de Tabuleiro Aprendendo Libras

É um jogo de tabuleiro que possui 15 peças, com o intuito de ensinar o bilinguismo, desenvolvendo as habilidades de identificar e associar as letras escritas em português com os sinais em libras, possuindo regras e personagens que estimulam o interesse, desenvolve a atenção e estimula o aprendizado.

Figura 9 – Jogo de tabuleiro aprendendo Libras



Fonte: <https://www.amazon.com.br/Jogo-De-Tabuleiro-Aprendendo-Libras>.

3.6 Prototipagem

Após o aprimoramento da ideia, foi gerado um conceito para o jogo: 'Libras e Letras: Jornada Alfabética', na qual os jogadores terão que passar pela jornada de aprendizado das duas línguas do aluno surdo, enquanto acumulam pontos para definir quem será o vencedor. Além disso, o jogo pode comportar até dois jogadores que são representados por peças de pião, sendo o público-alvo delimitado pela faixa etária entre 6 e 10 anos, podendo ser estendido para maiores idades, visto que o processo de alfabetização da língua portuguesa para o surdo é contínuo. Diante disso, a mecânica do jogo foi criada para ser o mais simples possível, considerando as suas limitações e necessidades.

Quanto ao *objetivo do jogo*, é proporcionar ao aluno surdo uma experiência envolvente que

ensine Libras e Língua Portuguesa simultaneamente, através da acumulação de pontos, no qual os estudantes fortalecem a sua aprendizagem linguística e cultural. A escolha de não ser um jogo competitivo, se dar da premissa de que o mais importante é a acumulação de aprendizados significativos e não uma competição, essa abordagem visa trocar conhecimentos e experiências entre os jogadores tornando o jogo em partes uma ferramenta cooperativa.

A *mecânica do jogo* é composta um tabuleiro plano bidimensional, que contém diversas casas da partida até a chegada, apresentando um caminho a ser seguido pelos jogadores, bem como, cartas desafios que irão ter que ser respondidas a cada jogada, um dado para rolagem de quantas casas será avançado e peças de peão de diferentes cores que serão movimentadas arrastando representando cada jogador.

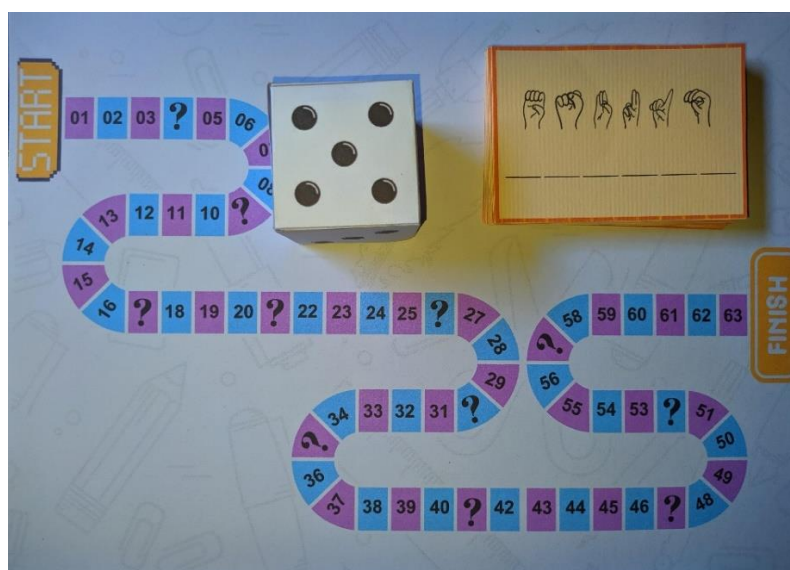
A *narrativa do jogo* é que cada personagem é um aluno, seu intuito é chegar até a final com a maior quantidade de conhecimentos adquiridos durante a jornada, o mais importante é o processo. Por isso, são utilizados nas cartas desafios: palavras de completar com a datilologia em libras e a imagem do objeto, proporcionando o pensamento lógico, a conexão de palavras e o reforço do vocabulário, além disso, terá desafio para identificar o sinal da palavra e a escrita do objeto, sempre reforçando o ensino da Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa.

A *Jogabilidade* é totalmente educativa, não necessita de estratégias para vencer, apenas de sorte e conhecimentos. Além disso, o jogo conta com vantagens e punições que permitem ao decorrer do percurso a alteração da sua posição, com isso cada jogador ganha a chance de acumular pontos à medida que vai acertando as perguntas e desafios das cartas.

3.6.1 Fase de Testes

Diante de todas as informações e delimitações do projeto, criou-se um protótipo para que fosse testado entre os alunos. O tabuleiro foi impresso no papel Vergé, contendo 63 casas, 30 cartas desafios, 11 cartas surpresas, um dado impresso no papel A4 e peças de peão representadas por utensílios pequenos.

Figura 10 – Protótipo do jogo



Fonte: Autores, 2023.

O primeiro teste foi realizado mostrando a uma professora da área de alfabetização sobre a

viabilidade do conteúdo presente no jogo. A análise começou sendo questionada o uso de palavras simples e complexas e palavras que possuem mais de duas sílabas, que podem dificultar a memorização dos alunos surdos. Algumas dessas palavras eram: cadeira, amarelo, alaranjado.

O segundo teste foi realizado com uma aluna surda do 2º ano do ensino fundamental e sua irmã ouvinte que sabia algumas coisas em Libras, não houve modificações do jogo após a análise da professora, visto que o intuito era analisar o nível de desempenho que a aluna estava.

O jogo iniciou com a explicação das regras e como funcionava a jogabilidade. As cartas desafios são divididas em três conteúdos: para sinalizar objetos, marcar a escrita correta e para escrever em português o alfabeto em datilologia. No primeiro conteúdo a participante respondia com coerência o sinal de todos os objetos presentes na imagem, no segundo conteúdo havia a presença da imagem do objeto e três opções de palavras para responder com uma alternativa correta, foi então que percebeu a sua dificuldade, palavras como macaco, ela acertou rapidamente, mas quando tirou a palavra bolo, errou a alternativa, acredita-se que seja devido ao tipo de palavras que sejam ensinados em sala de aula. Por fim, no último conteúdo para escrever em português a datilologia de libras ela acertou todas as palavras.

Em síntese, percebeu-se que as cartas surpresas deram uma vantagem no jogo para a irmã ouvinte que estava atrás, com poucos pontos e com isso conseguiu chegar mais próximo da final, porém, identificou-se que havia muitas cartas de penalidades e que será preciso balancear a quantidade presente no jogo.

4 Letras e Libras: Jornada Alfabética

Baseado nas informações adquiridas anteriormente, modificou-se o conteúdo presente no jogo, porém, permaneceu palavras com três sílabas, visto que o intuito é desafiar o aprendizado dos alunos. Além disso, foi aplicado a identidade visual do jogo no produto, que contará com um tabuleiro com 65 casas, 41 cartas, 2 peões de xadrez para representar cada jogador e um dado. Foi desenvolvido também uma embalagem que representasse o jogo físico, com materiais de fechamento monobloco da caixa.

Figura 11 – Modelo 3D da embalagem do jogo



Fonte: Autores, 2023.

A movimentação do tabuleiro não permite criar estratégias para chegar primeiro, visto que é um jogo de sorte e seu intuito é adquirir mais pontos, porém o jogador tem a possibilidade de

avançar mais casas com as cartas surpresas que permitem ele adquirir essa vantagem. Dessa forma, nas casas enumeradas o jogador tira da pilha uma carta desafio, na qual terá que responder e ganhar pontos com a resposta, já as casas com pontos de interrogação, será preciso tirar uma carta surpresa e seguir as instruções para ganhar uma vantagem ou sofrer penalidade.

Figura 12 – Modelo Gráfico do Tabuleiro



Fonte: Autores, 2023.

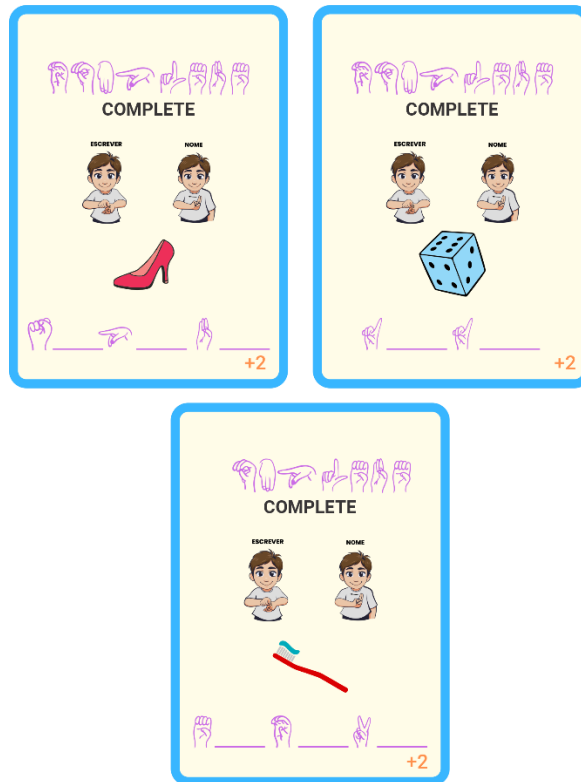
As cartas desafios e surpresas são a base do jogo, todo o conteúdo a ser respondido ou vantagem e penalidade do jogo estão presentes lá. Conforme ilustrado nas figuras 13a, 13b, 14 e 15, as cartas desafios são divididas em quatro categorias: primeiro, é preciso que o aluno complete as palavras, isso desenvolve nele as habilidades de decodificar palavras e a compreensão; segundo, ao ter que identificar qual a alternativa correta do nome da imagem em português, o aluno desenvolverá a habilidade da escrita e a identificação de como cada palavra é formada, terceiro, estimula a aprendizagem da Libras por meio do reconhecimento dos sinais de objetos e cores presentes no dia a dia do aluno e por fim, o estímulo da criação de palavras bilíngues, na qual o aluno verá a escrita em Libras e terá que escrever sua letra correspondente em português.

Figura 13a – Cartas-desafio do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Figura 13b – Cartas-desafio de completar palavras do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Figura 14 – Cartas-desafio múltipla escolha do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Figura 14 – Cartas-desafio sinalização do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Figura 15 – Cartas-desafio escrita bilíngue do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Portanto, o objetivo de criar um jogo simples, é que ele se concentre em atender as necessidades dos alunos de forma objetiva, com ferramentas inclusivas e educativas. Essa abordagem permite através da ludicidade não apenas ser jogada por alunos surdos, mas por ouvintes que tenham o conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Dessa forma, seu

principal propósito é incentivar a interação social entre os alunos, de modo a garantir a diversidade linguística e cultural, proporcionando assim uma educação mais equitativa.

5 Considerações finais

A surdez é uma doença congênita, não existe uma causa específica da sua origem, podendo ser adquirida no ventre da mãe ou após o parto. Pessoas com essa deficiência, tendem a ter um atraso no seu aprendizado, visto que sua fixação de conteúdo é por meio de demonstrações visuais e memorizações. Assim, por meio da pesquisa podemos compreender como o design pode desempenhar uma ferramenta essencial para a criação de materiais mais acessíveis para esses alunos. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa visou desenvolver um material didático que auxiliasse o ensino-aprendizagem de alunos surdos a partir do ensino fundamental I, por meio da ludicidade e interatividade.

Nessa perspectiva, na primeira etapa do trabalho foi preciso conhecer o público-alvo, como era seu processo de alfabetização, quais suas limitações na aprendizagem e como o design inclusivo poderia ser uma abordagem facilitadora para esse processo, mas que também possui suas limitações. Em seguida, por meio da metodologia escolhida, realizou-se o início do projeto do produto, no qual permitiu identificar através de entrevistas semiestruturadas com professores, coordenadores e alunos, fatores que influenciam no aprendizado e métodos que poderiam ser utilizados no jogo para facilitar o ensino. Ademais, deu início a um protótipo que posteriormente seria utilizado para verificar a viabilidade do produto. No entanto, dificuldades foram encontradas no caminho, como referências de sinais de determinadas palavras disponíveis na internet, disponibilidade dos professores para as entrevistas e de mais de um aluno surdo para o teste de jogabilidade.

Portanto, pode-se afirmar que a presente pesquisa obteve resultados satisfatórios, uma vez que ajudou a identificar as necessidades dos alunos surdos e por intermédio do design inclusivo criar um produto acessível com elementos visuais, a escrita em português e a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) que estimulasse o ensino bilíngue desses alunos. A utilização de jogos e elementos de jogos adaptados mostrou-se uma estratégia promissora para estimular o engajamento, a motivação e a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos surdos nas aulas de ciências e biologia. Essas abordagens pedagógicas têm o potencial de tornar o ensino mais atrativo e efetivo, possibilitando uma experiência educacional enriquecedora e completa para esses estudantes.

A criação de materiais didáticos acessíveis, o estímulo ao pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes surdos no processo de aprendizagem são fundamentais para promover uma educação significativa e enriquecedora para todos. Por fim, a pesquisa buscou contribuir em um dos campos de conhecimento do design, que futuramente possa ser aprimorado.

6 Referências

AMORIM, V. W. G.; Ludovico: criação de um jogo analógico voltado para crianças com síndrome de Down. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Bacharelado em Design – Universidade do Estado do Pará. Belém/PA. 2016.

BAXTER, M. Projeto de Produto. Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2a ed. São Paulo, Editora Blücher Ltda, 2011.

- BRASIL. Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm
- BRASIL. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm CASA CIVIL, PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, 2005.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm.
- BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Programa Educação Inclusiva: Programa Educação Inclusiva direito à diversidade. Brasília. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/orientador1.pdf>.
- BROWN, T. Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.
- CIDADE, R. E., & FREITAS, P. S. Noções sobre Educação Física e Esporte para Pessoas Portadoras de deficiência. 1997
- COUTO, R. M. de S. Multi- trilhas: Um jogo para auxiliar crianças surdas no processo de aquisição de segunda língua. Brasília: Cnpq, 2006/2007.
- DAINEZ, D.; SMOLKA, A.L. O conceito de compensação no diálogo de Vigotski com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1093-1108, out./dez. 2014.
- DIAZ BORDENAVE, J.; PEREIRA, A.M. Estratégias de ensino-aprendizagem. Ed. 31. Pelotas, RJ, Vozes 2015.
- FERREIRO, E. TEBEROSKY, A. Psicogênese da Língua Escrita. Porto Alegre: Art Med, 2008;
- GEE, J. P. O que os vídeos games tem a nos ensinar sobre aprendizado e alfabetização. Nova York. 2003.
- GOMES, D.; QUARESMA, M. Design Inclusivo e seus diferentes termos. In: GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela. Introdução ao Design Inclusivo. Curitiba: Appris, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 16 de jun. de 2023.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- LACERDA, C. B. F. & MANTELATTO, N. (2000). Educação de Surdos no Brasil: Dos primórdios do Império aos dias atuais. São Paulo: Secretaria de Estado dos Negócios da Educação.
- LACERDA, C. B. F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. Cad. CEDES, 26 (69), 163-184. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622006000200004>. 2006.
- LÖBACH, B. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: E. Blücher, 2008

- MARILENE, D., & MEYER, V. A. Os desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor. Artigos. Vol. 1. 2016.
- MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- MUTTAO, M.D.R.; LODI, A.C.B. Formação de professores e educação de surdos: revisão sistemática de teses e dissertações. *Psicol. Esc. Educ.*, Maringá, v. 22, n. spe, p. 49-56, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572018000400049&lng=pt&tlng=pt>. Versão on-line ISSN 2175-3539. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2018/044>.
- NOGUEIRA, S.; SILVA, P.; O processo de aquisição da língua escrita: fundamentado em Emilia Ferreiro e Ana Teberosky. In: Fórum Internacional de Pedagogia, VI FIPED. 2014. Santa Maria – Rio Grande do Sul.
- NORMAN, D.A. Design do dia-a-dia. São Paulo: Anfiteatro, 2006.
- QUADROS, R. M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. Ideias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2006.
- QUARESMA, D.; GOMES, M. O Design Inclusivo No Brasil: Seu Ensino Nos Cursos de Graduação Em Design. ERGODESIGN & HCI.
- SASSAKI, R. K. Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos. WVA. 1997
- SCHREIBER, Game Design Concepts, 2009. Disponível em: <https://gamedesignconcepts.wordpress.com/>. Acesso em: 10 de nov. de 2023.
- SCHUYTEMA, P. Design de games: Uma abordagem Prática. São Paulo: Cengage learning, 2013.
- SIMÕES, J. F.; BISPO, R. Design Inclusivo: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes. Manual de apoio às ações de formação do projeto de Design. 2006.
- STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
- VYGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. Martins Fontes. 2000
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. COLE, Michael et al(org.). 7ª Ed. São Paulo: M. Fontes, 2001.
- VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1997.