

Desafios e estratégias no ensino de alunos surdos: uma perspectiva de design de produto

Challenges and strategies in teaching students with deafness: a product design perspective

MESQUITA, Camila Ribeiro; Designer; UEPA

camilamesquita632@gmail.com

SOARES, João Roberto dos Santos; Mestre; UEPA

joao.roberto@uepa.br

Resumo

Este artigo examina os desafios e estratégias no ensino de alunos surdos, focando no desenvolvimento de um jogo educacional inclusivo analisado usando o modelo de ação pedagógica proposto por Couto e Portugal (2010), a partir de Shulman (2008). A pesquisa ainda destaca a importância do design inclusivo na criação de materiais didáticos adaptados, utilizando abordagens como Design Thinking e Design de Jogos, através de entrevistas semiestruturadas com professores e testes de jogabilidade com alunos surdos. O jogo "Letras e Libras: Jornada Alfabética" integra elementos visuais e táteis para facilitar a alfabetização em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e português, promovendo uma experiência de aprendizagem mais engajadora e significativa. Os resultados mostram que jogos educativos inclusivos aumentam a motivação dos alunos, reforçando a eficácia do design de produtos educacionais e auxiliando na fixação de conteúdo. Este estudo contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas e destaca o potencial dos jogos educacionais como ferramentas de ensino.

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

Abstract

This essay analyzes the difficulties and tactics involved in instructing children with hearing impairments, with a specific emphasis on creating an educational game that promotes inclusivity. The study emphasizes the significance of inclusive design in developing customized educational resources, employing approaches such as Design Thinking and Game Design. The game "Letras e Libras" was produced with the use of semi-structured interviews with teachers and gameplay tests conducted with deaf pupils. The prototype combines visual and tactile components to enhance literacy in Brazilian Sign Language (Libras) and Portuguese, fostering a more immersive and significant learning encounter. The findings indicate that inclusive educational games enhance student engagement and motivation, hence validating the efficacy of educational product design tailored for teaching those with hearing impairments. This study enhances the advancement of inclusive pedagogical practices and emphasizes the potential of educational games as effective teaching tools.

Keywords: Inclusive Design; Education of the Deaf; Educational Game.

1 Introdução

A educação de alunos surdos enfrenta desafios significativos em termos de acessibilidade, comunicação e inclusão, que impactam tanto a eficácia do processo de aprendizagem quanto a integração social dos alunos no ambiente escolar. A surdez, influenciando profundamente as experiências educacionais dos estudantes, requer abordagens pedagógicas e materiais didáticos adaptados às suas necessidades específicas. Nesse contexto, o design pode desempenhar um papel relevante ao oferecer soluções inovadoras que melhoram o ensino e a aprendizagem desse público.

Este artigo objetiva relatar os desafios enfrentados no ensino de alunos surdos e investigar como estratégias de design de produto, especialmente através do desenvolvimento de jogos educacionais, podem contribuir para superar essas barreiras. O foco está na criação de um jogo de tabuleiro que integra elementos visuais e táteis, proporcionando uma ferramenta pedagógica inclusiva que promove o engajamento e a aprendizagem efetiva de alunos surdos no ensino fundamental I.

Para isso, foi realizado um projeto de extensão aplicado à criação de recursos didáticos adaptados, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, considerando suas particularidades linguísticas e cognitivas. Com isso, foi examinado o processo de desenvolvimento de um jogo de tabuleiro educacional, desde a concepção da ideia até a implementação prática, destacando as decisões de design que visam a inclusão e a acessibilidade.

Ao abordar os desafios do ensino de alunos surdos sob a perspectiva do design de produto, este artigo buscou ampliar o entendimento sobre as possibilidades de inovação pedagógica voltadas para a inclusão. Espera-se que os resultados inspirem educadores, designers e desenvolvedores de materiais didáticos a considerar novas estratégias que reforcem a participação ativa e o sucesso educacional de alunos surdos.

2 A educação de alunos surdos

O design inclusivo é essencial para a educação de alunos surdos, promovendo a integração efetiva e enriquecendo suas experiências educacionais. A literatura destaca a importância do bilinguismo, utilizando a Língua Brasileira de Sinais (Libras) juntamente com o Português escrito, para desenvolver plenamente as capacidades cognitivas e sociais dos surdos (Lacerda & Mantelatto, 2000; Strobel, 2009). A adoção desses princípios em ambientes educacionais favorece o acesso igualitário e uma aprendizagem mais significativa.

A incorporação efetiva do design inclusivo na educação de alunos surdos não apenas aborda as barreiras linguísticas e comunicacionais, mas também envolve um entendimento profundo de suas necessidades educacionais específicas. Segundo Lacerda & Mantelatto (2000), a implementação da Libras como a primeira língua na educação dos surdos é crucial, não só para a comunicação, mas também para o desenvolvimento cognitivo integral do aluno. Além disso, a criação de materiais didáticos adaptados deve considerar a interface visual e tátil, facilitando o engajamento e a compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes surdos (Strobel, 2009).

Como afirmam Lacerda & Mantelatto (2000, p. 21): "o bilinguismo visa à exposição da criança surda à língua brasileira de sinais o mais precocemente possível, pois esta aquisição propiciará ao surdo um desenvolvimento rico e pleno de linguagem e, conseqüentemente, um desenvolvimento integral". Em outras palavras, a valorização da língua materna permite uma inclusão social mais efetiva da pessoa surda, resultando em acesso a uma educação de melhor qualidade.

O ambiente físico das instituições de ensino também deve ser adaptado para incluir tecnologias assistivas que suportem a aprendizagem dos surdos, como sistemas de amplificação de som e software educacional com suporte para Libras (Brasil, 2005). Além disso, é essencial que os professores recebam formação contínua não apenas em Libras, mas também em métodos pedagógicos que promovam uma educação verdadeiramente inclusiva. Essa abordagem holística não só beneficia os alunos surdos, garantindo sua plena participação e inclusão, mas também enriquece o ambiente educacional para todos os alunos, promovendo uma cultura de diversidade e inclusão dentro da escola.

A infraestrutura das escolas frequentemente não está adaptada para atender às necessidades específicas dos alunos surdos. A falta de equipamentos adequados, como sistemas de amplificação sonora específicos para surdos e tecnologias assistivas, limita seriamente a capacidade desses alunos de acessar o conteúdo educacional de forma equitativa. Investimentos em tecnologia visual e tátil são parte das etapas evolutivas para facilitar a comunicação e o aprendizado, proporcionando uma experiência educacional mais rica e acessível.

A formação de professores é um dos pilares fundamentais para a eficácia do ensino inclusivo. A necessidade de capacitação em Libras e em técnicas pedagógicas adaptadas para surdos é essencial, mas frequentemente negligenciada nas políticas de formação docente. Albres (2010, p.43) relata que “é complexo discutir a Educação dos Surdos na atualidade”, visto que cada instituição possui um objetivo diferente no que se refere a modalidade de comunicação dos estudantes, podendo dar ênfase à abordagem oralista, que não aceita língua de sinais, inclusiva (língua portuguesa como primeira língua, com presença de intérprete), ou bilingue (língua de sinais como primeira língua). Esse debate é importante, porém no presente artigo o foco está na educação inclusiva, dada ser a política nacional em vigência.

Lacerda & Mantelatto (2000) destacam a importância de um ambiente bi linguístico, onde a Libras e o português coexistam, promovendo não só o desenvolvimento linguístico, mas também cognitivo dos alunos. A metodologia de ensino deve ser revista e adaptada para incorporar essas necessidades, incluindo o uso de recursos visuais e interativos que complementem o ensino tradicional.

Além dessas questões, a integração social dos alunos surdos em ambientes educativos predominantemente ouvintes continua a ser um desafio significativo. O isolamento social e a falta de interação com colegas ouvintes podem levar a barreiras comunicacionais e emocionais, afetando o desempenho acadêmico e o bem-estar dos alunos surdos. É fundamental que as escolas promovam atividades inclusivas que fomentem a interação e a compreensão mútua entre todos os alunos, eliminando estigmas e promovendo um ambiente de respeito e inclusão.

Embora haja legislação que suporte os direitos educacionais dos surdos, como a Lei nº 10.436 de 2002 e o Decreto nº 5.626 de 2005 (Brasil, 2005), a implementação efetiva dessas leis é muitas vezes inconsistente. A falta de fiscalização e de políticas públicas eficazes que garantam a implementação de práticas inclusivas nas escolas é um obstáculo considerável. É necessário um compromisso político mais forte e uma fiscalização rigorosa para garantir que as necessidades educacionais dos alunos surdos sejam verdadeiramente atendidas.

Nesse sentido, alunos surdos enfrentam barreiras linguísticas, culturais e estruturais que limitam seu acesso a recursos educacionais adequados. A escassez de materiais didáticos adaptados e a falta de professores capacitados em Libras são desafios significativos que impedem uma educação inclusiva eficaz.

A pesquisa relatada neste artigo surgiu a partir da experiência no estágio de cuidador na escola Reginaldo Souza Lima e do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso "Design de Produto: Criação de um jogo analógico que auxilie no ensino-aprendizagem de alunos surdos a partir do ensino fundamental I", no qual observou-se a precarização de materiais didáticos direcionados a alunos surdos. Diante disso, o trabalho visou aprofundar debates sobre o tema, incluindo a realização de um projeto específico de extensão e pesquisando e criando um jogo que ensine alfabetização de forma lúdica e interativa, estimulando a participação e a compreensão dos alunos de forma mais efetiva em comparação com métodos tradicionais de ensino. Além disso, esses novos métodos podem permitir a inclusão, atendendo às necessidades específicas dos alunos por meio de sinais, gestos e imagens que representem o conteúdo

Ao desenvolver estratégias de design para a educação inclusiva, especialmente em jogos educacionais para alunos surdos, a incorporação de visualidades ricas e interfaces intuitivas é fundamental, a integração de feedback tátil e sonoro, alinhada às recomendações de Norman (2008) sobre design universal, enriquece a experiência de aprendizado ao adaptar jogos para fornecer respostas através de dispositivos que oferecem sensações táteis. O treinamento em práticas pedagógicas inclusivas e técnicas de comunicação, como Libras, é essencial para educadores, garantindo que possam apoiar efetivamente todos os alunos em um ambiente de aprendizado inclusivo.

Essas estratégias devem ser meticulosamente integradas ao design e desenvolvimento de jogos educacionais, assegurando que estes não apenas sejam acessíveis, mas também engajadores e eficazes na promoção de uma experiência educacional enriquecedora para alunos surdos.

Muttão e Lodi (2018) enfatizam a ausência de discussões e reflexões dentro dos ambientes acadêmicos sobre as relações entre os alunos surdos, sua cultura, sua língua materna e a educação, e como o ensino bilíngue pode ser parte da solução para atender às suas necessidades. Ainda há poucos debates a respeito do processo de ensino-aprendizagem para alunos surdos. Além disso, para melhorar a prática pedagógica dos docentes, é necessário que eles tenham formação contínua em Libras, tornando-se independentes de intérpretes. Isso possibilita uma inclusão mais efetiva dos alunos surdos, aumentando o vínculo com os mesmos e reduzindo os níveis de reprovação e segregação nas escolas. Essa construção de valores pode ser significativa para criar indivíduos pensantes, capazes de relacionar o abstrato com a vivência cotidiana, ampliando o conhecimento de cada aluno surdo.

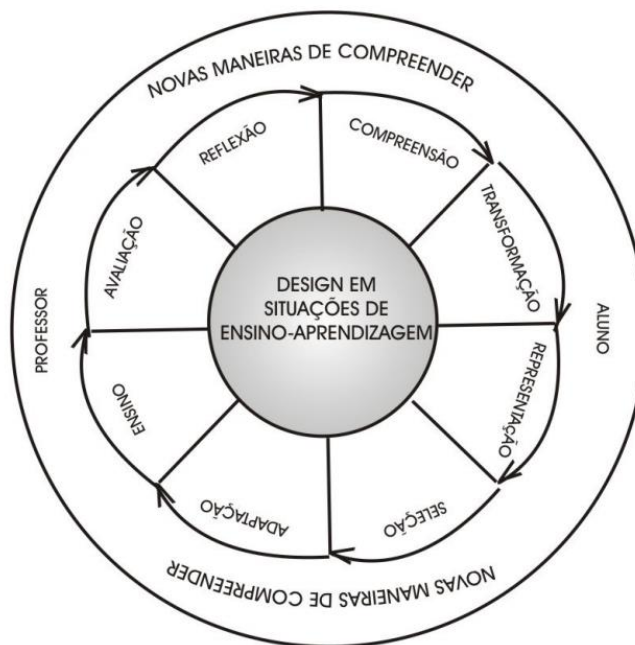
Vygotsky (2001) acentua a relevância do processo de aprendizagem e do ensino para o desenvolvimento humano, afirmando que esse processo transcende a mecanização e forma complexas estruturas cognitivas nos indivíduos. Para Vygotsky (2000), a aprendizagem pode influenciar o desenvolvimento intelectual, projetando novas formações e superando o desenvolvimento existente. Ele argumenta que adquirir novos conhecimentos, interagir com diversas pessoas e receber instruções adequadas são fatores decisivos que podem impulsionar o desenvolvimento intelectual e emocional, independentemente das limitações biológicas.

Além disso, Vygotsky (1997) defende a inclusão e a acessibilidade para todos, enfatizando que a educação deve ser acessível a todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades ou deficiências. Ele ressalta a importância de criar ambientes inclusivos que ofereçam oportunidades de aprendizado igualitário, permitindo que todas as crianças se desenvolvam significativamente.

É essencial mudar a maneira como a deficiência é abordada, focando na pessoa como um todo e não apenas na disfunção. Dainez e Smolka (2014) salientam a importância de considerar a personalidade do indivíduo, suas interações sociais e experiências pessoais, oferecendo suporte específico para cada um.

Alternativamente, a atuação do professor pode ser compreendida considerando os conceitos de Shulman (2008, apud Couto; Portugal, 2010) sobre o processo de ensino. Ele enfatiza que a capacidade de instruir implica converter compreensão, expertise, atitudes e valores em representações e intervenções pedagógicas. O processo pedagógico começa com uma compreensão abrangente do assunto e dos métodos de instrução mais eficazes, prosseguindo com uma sequência de atividades que proporcionam aos alunos oportunidades de aprendizagem. Em seu estudo, Shulman (2008 apud Couto; Portugal, 2010) descreve quatro componentes-chave do ensino: compreensão, transformação, ensino, avaliação e reflexão. Como subsídio foi utilizado o Modelo Conceitual e de Ação Pedagógica de Shulman (2008), a partir do apresentado por Couto & Portugal (2010) para a aplicação, teste e refinamento do jogo “Letras e Libras” desenvolvido como material didático de suporte em sala de aula.

Figura 1 – Modelo Conceitual de Ação Pedagógica



Fonte: Couto e Portugal, 2010.

O design inclusivo permite compreender as principais formas de utilização de um produto através dos principais usuários. Dischinger (2012) aponta que o verdadeiro desafio na construção de projetos inclusivos consiste em reconhecer a diversidade das pessoas e criar soluções diversas e complexas que atendam às suas necessidades. Contudo, é importante destacar as limitações no uso desses produtos, visto que cada um tem seu contexto específico de uso, podendo ser ampliado ou restringido ao atender o máximo de usuários. Essa utilização pode estar sujeita a limitações intrínsecas do produto, suas necessidades e diferentes culturas.

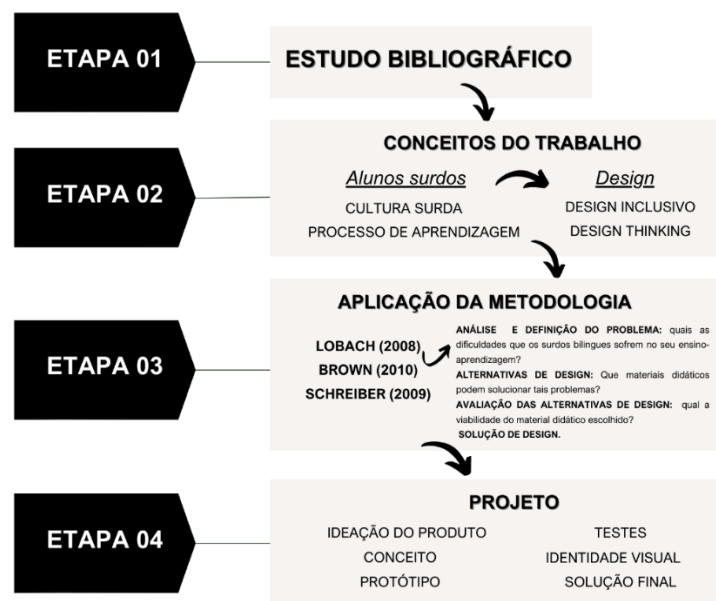
Projetos focados em um público específico podem excluir pessoas que não possuem as

características esperadas. As abordagens do Design Inclusivo visam ampliar o público-alvo, apresentando todos os problemas de uso de um produto, proporcionando uma visão mais holística. É preciso que designers aprimorem sua visão, conhecendo pontos críticos e situações específicas, para obter uma solução mais completa do problema. Especialistas que considerarem necessidades, situações ou limitações de um grupo menor podem aplicar essas soluções a um grupo maior, tornando-as mais inclusivas. O desafio dos projetistas é destacar habilidades, e não limitações, explorando dificuldades permanentes ou temporárias para conhecer melhor os problemas e restrições dos usuários.

4 Materiais e Métodos

Partimos da premissa de que o papel de um designer na educação, muitas vezes visto como uma tarefa limitada, incluindo a produção de mapas, cartazes e livros, pode ser ampliado. A síntese do processo de pesquisa apresenta as características metodológicas. Cada fase do processo está associada a um determinado propósito. A investigação foi dirigida por atos que foram realizados simultaneamente, mas foram relatados em fases.

Figura 2 – Etapas do trabalho



Fonte: Autores, 2023.

O recorte metodológico visa estruturar o processo, utilizando as orientações de Löbach em "Design Industrial: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais" (2008) e Schreiber (2009), além do livro "Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias" de Brown (2010). A metodologia adotada foi um estudo de caso, de natureza aplicada, buscando entender os problemas reais específicos dos alunos surdos bilingües no ensino-aprendizagem. Segundo Gil (2008), a pesquisa aplicada tem o propósito de produzir conhecimentos voltados para aplicações práticas e problemas concretos, utilizando o método indutivo científico que infere conclusões gerais a partir de premissas individuais. A abordagem incluiu design inclusivo, visando acessibilidade e integração de pessoas com deficiências, utilizando procedimentos técnicos, referências, levantamentos diretos e entrevistas semiestruturadas.

4.1 Metodologia de projeto e trabalho

A primeira abordagem a ser integrada ao projeto foi 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 vista 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. 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.

A segunda abordagem, que também é uma das vertentes do design, é o design inclusivo, ele se faz importante 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 de diversas pessoas. Para isso, é trabalhado diferentes 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 criança 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.

Como terceira abordagem, o 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 o mesmo 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.

Para a execução da proposta de maneira colaborativa, foi elaborado e aprovado o projeto de extensão “DESIGN PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: a ludicidade como ferramenta de auxílio no processo ensino-aprendizagem de alunos surdos no desenvolvimento de materiais pedagógicos direcionados”, norteador no conceito de inclusão social e intelectual, voltado para professores do público surdo infantil. Os alunos envolvidos no projeto receberam capacitação para realização da atividade e foram responsáveis pela elaboração do material educativo. A realização da atividade ocorreu de acordo com as seguintes etapas, resumidas na tabela 1:

Tabela 1 – Cronograma de ação do projeto de extensão

DIA	TEORIA	PRÁTICA
1 MANHÃ Palestra introdutória e interativa	- Palestra expositiva: 01 hora; - Relaxamento: 20 min;	- Dinâmica em grupo: 20min.
1 TARDE Palestra introdutória e interativa	- Palestra expositiva: 01 hora; - Relaxamento: 20 min;	- Dinâmica em grupo: 20min.
2 MANHÃ Palestra introdutória e interativa	- Palestra expositiva: 01 hora; - Relaxamento: 20 min;	- Dinâmica em grupo: 20min.
2 TARDE Palestra introdutória e interativa	- Palestra expositiva: 01 hora; - Relaxamento: 20 min;	- Dinâmica em grupo: 20min.
3 MANHÃ Oficina prática de Co-Design	- Avaliação dos conhecimentos adquiridos através das metodologias ativas;	- Desenvolvimento de produto orientado pelo Design Inclusivo - Projeto informacional
3 TARDE Oficina prática de Co-Design	- Avaliação dos conhecimentos adquiridos através das metodologias ativas;	- Desenvolvimento de produto orientado pelo Design Inclusivo - Projeto Conceitual - Prototipagem básica
4 MANHÃ Oficina prática de Co-Design	- Interações entre os participantes sobre as experiências adquiridas:01 hora; - Encerramento - confraternização final.	- Desenvolvimento de produto orientado pelo Design Inclusivo - Projeto Detalhado - Prototipagem final

Fonte: Autores, 2023.

Na primeira etapa, palestras sobre as dificuldades e desafios do ensino de crianças surdas, além de apresentação de soluções práticas de como utilizar o design para tornar o ensino mais inclusivo. As palestras foram ministradas por profissionais da área de educação inclusiva e design gráfico. Esta etapa teve carga-horária de até 4h, intercalando diferentes palestras interativas ao longo de dois dias.

Na segunda etapa, oficinas de capacitação para os professores participantes, onde foram trabalhadas técnicas de design gráfico, impressão 3D e projeto de produto para a elaboração de materiais pedagógicos adaptados. Os participantes tiveram a oportunidade de colocar em prática o que aprenderam nas palestras, desenvolvendo protótipos de materiais pedagógicos adaptados, originais ou reconstruídos.

Esta etapa final teve duração de 12h, organizada em 3 sessões de 4h, em que participantes e público-alvo construíram soluções de maneira coletiva para a melhoria ou criação dos materiais pedagógicos de auxílio ao ensino dos professores. O encerramento se deu com a apresentação e a divulgação dos resultados por meio de elaboração de relatório final, além de publicização da produção por meios digitais como redes sociais.

A metodologia de trabalho parte do estudo bibliográfico, que visou compreender mais profundamente sobre o tema para melhor análise e discussão. Logo após, elaborou-se técnicas de entrevistas semiestruturadas para entender como se dar o ensino-aprendizagem de crianças surdas no âmbito escolar, aproveitando a interação do projeto de extensão e analisando as respostas juntamente com as aplicações dos métodos do *Design Thinking*.

4.2 Concepção

A fase de concepção e design do jogo educacional para alunos surdos foi fundamentada em uma abordagem colaborativa e centrada no usuário, utilizando e aproveitando o projeto de extensão para atender às necessidades específicas desse público. A abordagem de design foi iterativa, e cada protótipo foi testado e refinado com base nas reações e sugestões dos usuários durante sessões de teste. Esses testes ajudaram a identificar quaisquer barreiras de usabilidade e a ajustar o design para melhor atender às necessidades educacionais e de usabilidade dos alunos surdos.

Esta fase de concepção e design não só definiu as bases para o desenvolvimento subsequente do jogo, mas também assegurou que o produto fosse verdadeiramente inclusivo e eficaz para seu público-alvo. A aplicação dessas metodologias e princípios de design resultou em um recurso educacional que é não apenas acessível, mas também engajador e pedagogicamente valioso para alunos surdos.

Inicialmente, foram pesquisados materiais didáticos em ambientes reais de ensino, com a participação de professores (Figura 3). As sessões de teste foram projetadas para observar a interação dos alunos com o jogo e identificar possíveis barreiras na comunicação e usabilidade. O feedback dos usuários foi coletado através de observações, entrevistas e questionários, permitindo que a equipe de desenvolvimento faça as modificações necessárias.

Figura 3 – Materiais envolvidos



Fonte: Autores, 2023.

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, Schimiedt, 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.

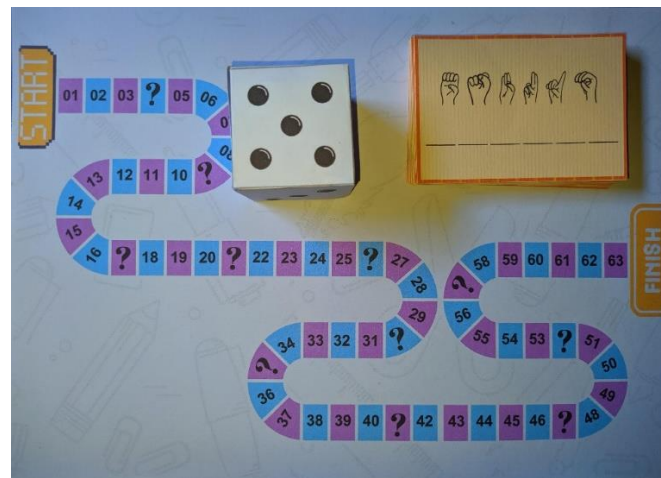
Os jogos são ferramentas didáticas dotadas de significação, que proporcionam a integração social do aluno surdo, juntamente com o ensino a alfabetização por meio da ludicidade. Pode-se afirmar que as principais características de um jogo são o *simbolismo*, que representa a realidade, a *significação*, 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. 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 A4, contendo 63 casas, 30 cartas desafios, 11 cartas surpresas, um dado impresso no papel A4 e peças de peão representadas por utensílios pequenos.

Figura 4 – Protótipo inicial do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Após o aprimoramento da ideia, foi gerado um conceito para o jogo: 'Libras e Letras: Jornada Alfabética', no 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. Para isso utilizou-se de uma tipografia que remeta a cuidado e cores que transmitem criatividade, sensibilidade e confiança. 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.

4.3 Testes de desempenho

O primeiro teste foi realizado com uma professora especializada na área de alfabetização, com o objetivo de avaliar a viabilidade do conteúdo presente no jogo. Durante a análise, a professora questionou o uso de palavras simples e complexas, além de palavras com mais de duas sílabas, que poderiam dificultar a memorização dos alunos surdos. Por exemplo, palavras como "cadeira", "amarelo" e "alaranjado" foram destacadas como potenciais desafios devido à sua complexidade fonética e estrutural. A professora sugeriu a utilização de palavras mais curtas e comuns, que estivessem mais alinhadas com o vocabulário frequentemente utilizado nas salas de aula de alfabetização de surdos. Essas considerações ajudaram a identificar possíveis obstáculos que poderiam impedir a eficácia do jogo como ferramenta educacional.

O segundo teste foi conduzido com uma aluna surda do 2º ano do ensino fundamental e sua irmã ouvinte, que tinha algum conhecimento de Libras. Este teste não incorporou modificações no jogo após a análise da professora, pois o objetivo era avaliar o nível de desempenho atual da aluna surda com o jogo em seu formato original.

O teste começou com uma explicação detalhada das regras e da jogabilidade do jogo. As cartas de desafio foram divididas em três categorias principais:

Sinalização de objetos: a aluna deveria sinalizar corretamente os objetos apresentados nas cartas, utilizando Libras.

Identificação da escrita correta: a aluna precisava selecionar a opção correta entre três palavras que correspondiam à imagem do objeto.

Escrita em português com datilologia: a aluna deveria escrever em português utilizando a datilologia de Libras.

No primeiro conteúdo, que envolvia a sinalização de objetos, a aluna demonstrou coerência e precisão ao sinalizar todos os objetos apresentados. Este resultado indicou um bom domínio da sinalização básica em Libras.

No segundo conteúdo, que exigia a identificação da escrita correta, a aluna encontrou algumas dificuldades. Por exemplo, enquanto ela conseguiu identificar rapidamente a palavra "macaco", ela errou a palavra "bolo". Isso sugere que as dificuldades estavam relacionadas ao tipo de palavras que são mais comumente ensinadas e praticadas na sala de aula, indicando uma possível lacuna no vocabulário.

Por fim, no terceiro conteúdo, relacionado à escrita em português com datilologia, a aluna teve um desempenho excelente, acertando todas as palavras. Este resultado reforça a importância da datilologia no ensino de português para alunos surdos, mostrando que ela pode ser uma ferramenta eficaz para reforçar a alfabetização.

Figura 5 – Teste do Protótipo



Fonte: Autores, 2023.

Em síntese, as cartas surpresas dentro do jogo proporcionaram uma vantagem inesperada para a irmã ouvinte, que inicialmente estava com poucos pontos, mas conseguiu se aproximar da final graças a essas cartas. Este aspecto do jogo revelou a necessidade de balancear a quantidade e o impacto das cartas de penalidades e recompensas para garantir uma experiência de jogo mais equitativa.

Esses testes destacaram a importância de criar produtos acessíveis e inclusivos. A aluna surda demonstrou uma maior disposição para aprender o conteúdo quando representado de forma inclusiva e engajadora. Ela se sentiu representada pela presença das duas línguas (Libras e português), o que facilitou a compreensão das regras e da jogabilidade do jogo.

Quanto a análise utilizando o Modelo Conceitual de Ação Pedagógica de Shulman (2008, apud Couto; Portugal, 2010) foi resumida na Tabela 2.

Tabela 2 – Análise usando Modelo Conceitual

Aspecto	Descrição
Compreensão	O 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. É possível aprender a operar cada componente do jogo com a ajuda do manual que o acompanha. A jogabilidade é totalmente educativa, não necessita de estratégias para vencer, apenas de sorte e conhecimentos. O jogo conta com vantagens e punições que permitem ao decorrer do percurso a alteração da posição do jogador, que ganha pontos à medida que acerta as perguntas e desafios das cartas. Chegar em primeiro lugar não significa necessariamente vencer, mas oferece um bônus de +10 pontos, permitindo ganhos caso o jogador esteja em desvantagem
Transformação	O instrutor pode usar os modelos pré-projetados oferecidos para construir suas próprias trilhas com base nos assuntos e materiais que deseja ensinar. Os alunos são ativamente ajudados no processo de desenvolvimento do conhecimento através da promoção de experiências.
Representação	Libras, português, datilologia, desenhos e mímicas são apenas alguns métodos que os alunos podem usar nas tarefas atribuídas. Por isso, há um fluxo livre de informações ao longo do processo de ensino-aprendizagem, e os alunos aprendem mergulhando nas atividades em todos os níveis (mental, físico e emocional).
Seleção	Como eles precisam ser planejados e preparados com antecedência, os componentes do jogo não podem ser escolhidos com base nos objetivos das aulas.
Adaptação e Ensino	Os professores podem adaptar esses materiais às necessidades de seus alunos, levando em consideração sua idade, classe social, idioma, cultura, motivações, habilidade, aptidão, interesse, autoimagem e níveis de atenção, entre outros fatores, usando um modelo básico pré-projetado que acompanha os materiais. Por meio do aprendizado, incentiva a comunicação entre crianças ouvintes e surdas à medida que se envolvem em brincadeiras, atividades e aquisição de novas informações.
Avaliação	Na conclusão de cada sessão ou unidade, o instrutor deve avaliar o nível de compreensão dos alunos com base em seu desempenho durante o ensino interativo.
Reflexão	"Letras e Libras: Jornada Alfabética" é um jogo fácil de aprender que promove o trabalho em equipe e a comunicação por meio de brincadeira. A escolha de não ser um jogo competitivo, é 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.

Fonte: Autores, 2023.

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.

Rocha, Bittencourt e Isotani (2014) destacam a importância de medir e avaliar os resultados do jogo ao longo do processo de ensino-aprendizagem, fornecendo feedback imediato aos aprendizes para corrigir ou reforçar o desempenho ao longo do treinamento. Criar atividades desafiadoras que desenvolvam competências específicas também é essencial para o sucesso dos jogos. Segundo Rocha, Bittencourt e Isotani:

"O segundo desafio é relacionado ao treinamento dentro do domínio de aplicação. É requisito saber quem são os aprendizes e quais competências devem ser treinadas. As competências são formadas por conhecimentos, habilidades e atitudes pessoais empregadas no desempenho de uma determinada atividade. O conhecimento é ter informações [...]; a habilidade é ter a técnica e capacidade de aplicar o conhecimento (saber como fazer); a atitude é o querer fazer [...]. O desafio está em criar atividades ao longo dos níveis do jogo, com objetivos claros e desafiantes, que exijam o uso destas competências requeridas" (2014, n.p.).

As observações e feedbacks coletados durante esses testes forneceram informações para ajustes no design do jogo, para que ele atendesse melhor às necessidades educacionais dos alunos surdos. Este processo iterativo de teste e refinamento ajuda a desenvolver ferramentas pedagógicas eficazes e inclusivas, para um aprendizado significativo para todos os alunos.

4 Letras e Libras: Jornada Alfabética

Com base nas informações adquiridas anteriormente, o protótipo do jogo foi modificado, mantendo palavras com três sílabas para desafiar o aprendizado dos alunos. Além disso, foi aplicada a identidade visual ao produto, que contará com um tabuleiro de 65 casas, 41 cartas, 2 peões de xadrez para representar cada jogador e um dado. Uma embalagem foi desenvolvida para representar o jogo físico, utilizando materiais de fechamento monobloco da caixa.

A movimentação no tabuleiro não permite criar estratégias para chegar primeiro, sendo um jogo de sorte onde o objetivo é adquirir mais pontos. No entanto, o jogador pode avançar mais casas com as cartas surpresas, que oferecem vantagens. Nas casas enumeradas, o jogador tira uma carta desafio da pilha e responde para ganhar pontos. Nas casas com pontos de interrogação, tira-se uma carta surpresa, seguindo as instruções para ganhar vantagem ou sofrer penalidade.

As cartas desafios e surpresas são a base do jogo e são divididas em quatro categorias: completar palavras (desenvolvendo habilidades de decodificação e compreensão), identificar a alternativa correta do nome da imagem em português (desenvolvendo a habilidade da escrita), reconhecimento dos sinais de objetos e cores em Libras (estimulando a aprendizagem da Libras), e criação de palavras bilíngues (escrita em Libras e correspondência em português).

O objetivo foi criar um jogo simples, focado em atender às necessidades dos alunos de forma objetiva, com ferramentas inclusivas e educativas. Essa abordagem permitiu que o jogo seja jogado tanto por alunos surdos quanto por ouvintes que conheçam Libras, incentivando a interação social e promovendo a diversidade linguística e cultural para uma educação mais equitativa.

No entanto, como qualquer abordagem educacional, os jogos apresentam fraquezas e virtudes. Explorar esses aspectos é fundamental para garantir que a adaptação dos jogos para alunos surdos seja eficaz e eficiente, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade. Professores enfrentam o desafio de criar situações de ensino que considerem as particularidades dos alunos surdos, mediando a construção de conceitos científicos em um contexto tradicionalmente oral e escrito. Nesse sentido, a produção de jogos como materiais de suporte e reforço educacional deve atender a requisitos como regras, estratégias, desafios, recompensas,

níveis e feedback contínuo, para garantir uma experiência envolvente e educacional. Ou seja, dependem de uma comunicação mais clara e efetiva.

Figura 6 - Modelo 3D da embalagem do jogo



Fonte: Autores, 2023.

Figura 7 - Modelo Gráfico do Tabuleiro



Fonte: Autores, 2023

Figura 8 – Carta Desafio: Completar palavras 1



Fonte: Autores, 2023.

Figura 9 – Carta Desafio: Completar palavras 2



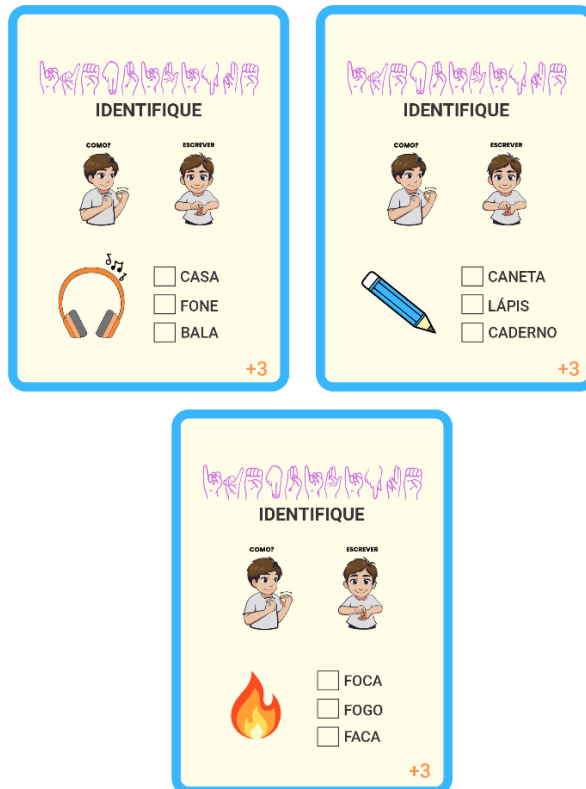
Fonte: Autores, 2023.

Figura 10 – Carta Desafio: Múltipla escolha 1



Fonte: Autores, 2023.

Figura 11 – Carta Desafio: Múltipla escolha 2



Fonte: Autores, 2023.

Figura 12 – Carta Desafio: Sinalizar objetos e cores



Fonte: Autores, 2023.

Figura 13 – Carta Desafio: Escrita Bilíngue



Fonte: Autores, 2023.

Figura 14 – Carta Surpresa



Fonte: Autores, 2023.

5 Considerações finais

A surdez é uma condição congênita, cuja origem pode ocorrer no ventre da mãe ou após o parto, sem uma causa específica determinada. Pessoas com essa deficiência tendem a ter um atraso no aprendizado, pois sua fixação de conteúdo ocorre principalmente por meio de demonstrações visuais e memorizações. Este estudo buscou compreender como o design pode ser uma ferramenta essencial na criação de materiais mais acessíveis para esses alunos.

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um material didático que auxiliasse o ensino-aprendizagem de alunos surdos no ensino fundamental I, utilizando ludicidade e interatividade. Na primeira etapa do trabalho, foi necessário conhecer o público-alvo, seu processo de alfabetização, suas limitações na aprendizagem e como o design inclusivo poderia facilitar esse processo, apesar das suas limitações.

Com base na metodologia escolhida, iniciou-se o projeto do produto, identificando fatores que influenciam no aprendizado por meio de entrevistas semiestruturadas com professores, coordenadores e alunos. Essas entrevistas permitiram a coleta de dados relevantes para a criação de um jogo que facilitasse o ensino. Posteriormente, foi desenvolvido um protótipo para verificar a viabilidade do produto. No entanto, dificuldades foram encontradas, como a falta de referências de sinais para determinadas palavras na internet, disponibilidade limitada dos professores para entrevistas e a necessidade de mais alunos surdos para testar a jogabilidade.

Apesar dos desafios, os resultados da pesquisa foram satisfatórios. A pesquisa ajudou a identificar as necessidades dos alunos surdos e, por meio do design inclusivo, criar um produto acessível com elementos visuais, escrita em português e Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), estimulando o ensino bilíngue. O jogo desenvolvido, "Letras e Libras: Jornada Alfabética", é um exemplo prático de como o design pode ser utilizado para promover a inclusão e a aprendizagem

eficaz de alunos surdos.

Durante o desenvolvimento do jogo, observou-se que a integração de elementos visuais e táteis, feedbacks visuais e táteis, e o envolvimento de educadores, especialistas em surdez e a comunidade surda, que foram cruciais para garantir a relevância e a eficácia do design. Testes iterativos com protótipos em ambientes reais de ensino mostraram que o jogo pode ser uma ferramenta relevante para o aprendizado dos alunos surdos.

Além disso, a pesquisa evidenciou que jogos podem ser eficazes na educação de alunos surdos, desde que superem desafios metodológicos e práticos, como a definição de processos claros, a flexibilidade para reuso dos artefatos e a integração de avaliações contínuas.

Assim, a pesquisa contribuiu para a identificação das necessidades específicas dos alunos surdos e demonstrou como o design inclusivo pode ser aplicado na criação de materiais didáticos acessíveis e eficazes, com o desenvolvimento do jogo "Letras e Libras: Jornada Alfabética" que exemplifica a aplicação prática desses conceitos, promovendo uma educação mais inclusiva e significativa. Futuramente, espera-se que os conhecimentos gerados por esta pesquisa sejam aprimorados e aplicados em outros contextos educacionais, contribuindo para uma educação de qualidade para todos.

6 Referências

- ALBRES, N. A. Surdos & Inclusão Educacional. 1a. ed. Rio de Janeiro: Editora Arara Azul, 2010. v. 1. 240p.
- 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/politicaeduc ESPECIAL.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.
- COUTO, R. M. de S. Multi- trilhas: Um jogo para auxiliar crianças surdas no processo de aquisição de segunda língua. Brasília: Cnpq, 2006/2007.
- COUTO, R.; PORTUGAL, C. Design em situações de ensino-aprendizagem. Estudos em Design (online). Rio de Janeiro: v. 18, nº. 1 [2010], ISSN 1983-196X
- DAINEZ, D.; SMOLKA, A.L. O conceito de compensação no diálogo de Vygotsky com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1093-

1108, out./dez. 2014.

DISCHINGER, M. Promovendo a acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público / Marta Dischinger, Vera Helena Moro Bins Ely, Sonia Maria Demeda Groisman Piardi. Florianópolis: MPSC, 2012. 161p.

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.

Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Editora Atlas.2008

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.

LÖBACH, B. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: E. Blücher, 2008

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: Anfitheatro, 2008.

QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. Ideias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

SASSAKI, R. K. Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos. WVA. 1999

SCHREIBER, Game Design Concepts, 2009. Disponível em: <https://gamedesignconcepts.wordpress.com/>. Acesso em: 10 de nov. de 2023.

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.