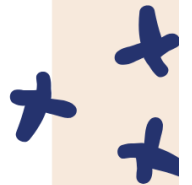




Descrição detalhada
referente ao
processo de
Redesign da
“Proposta de Formação
para professores de
alunos com
Deficiência Auditiva”



Meiry Aline Martins -
Turma 4 PROFEI- UEM



Texto do seu parágrafo



SEÇÃO IV DA DISSERTAÇÃO:

REDESIGN: CRIAÇÃO DO PRODUTO MÍNIMO VIÁVEL

“Entende-se, assim, que a educação híbrida, resultado dessa interação dialética, apresenta-se como um espaço de convergência entre as abordagens presenciais e a distância, possibilitando uma maior flexibilidade e personalização do ensino. Nesse cenário, a cultura digital desempenha um papel essencial, permitindo a criação de ambientes virtuais de aprendizagem e a incorporação de diferentes ferramentas tecnológicas no processo educacional.” (Malheiro *et al.*, 2023, p. 03).

Considerando as informações obtidas no teste piloto da proposta de formação para professores que atendem alunos com DA, esta seção tem como propósito apresentar as reformulações e melhorias realizadas a partir das sugestões recebidas. Os *feedbacks* fornecidos orientaram a integração de novas abordagens tecnológicas e princípios avançados do *design* educacional, com foco na ampliação da qualidade e eficácia do curso.

A principal intenção é fortalecer a formação dos educadores e aprimorar a inclusão escolar de alunos com DA no ensino regular. Assim sendo, esta quarta seção é dedicada à operacionalização dessas ideias, promovendo a reformulação detalhada da proposta curricular do curso.

38.1 Fundamentos e perspectivas do *design* educacional

Utilizando os fundamentos do *design thinking*, explicados por Pedro e Sousa (2024) como uma metodologia que se destaca como uma abordagem inovadora para compreender e solucionar desafios, valorizando o envolvimento do estudante como elemento central integrando-o de maneira ativa no processo de aprendizagem, realizou-se uma análise criteriosa dos requisitos apresentados nos *feedbacks*, almejando identificar as demandas dos professores de alunos com DA, buscando desenvolver soluções eficazes

para as necessidades encontradas após as devolutivas do projeto piloto. Este retorno se tornou decisivo para que as melhorias fossem realizadas.

Segundo Pedro e Sousa (2024), ao analisarmos o campo educacional sob uma perspectiva prática, observa-se que este modelo de *design* tem emergido como uma abordagem poderosa para reconfigurar os processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, os autores destacam a relevância da teoria do filósofo e pedagogo norte-americano John Dewey (1859-1952), que oferece fundamentos cruciais para uma pedagogia centrada na experiência como pilar essencial do aprendizado. Dewey defende a concepção de que o conhecimento é construído de maneira ativa por meio da interação do indivíduo com o ambiente que o circunda, princípio que se alinha aos fundamentos do *design thinking*, caracterizado como uma metodologia transformadora que posiciona o estudante no centro do processo educacional, promovendo sua participação ativa (Pedro e Sousa, 2024).

Por meio dessa abordagem, os estudantes são estimulados a enfrentar problemas concretos, explorar soluções criativas e aprender por meio da experimentação, desenvolvendo competências indispensáveis para o século atual, como a resolução de problemas, a colaboração em equipe, a comunicação eficaz e o pensamento crítico. Cada desafio é abordado a partir de um processo coletivo de raciocínio, no qual a cooperação e a troca de diferentes perspectivas desempenham papéis centrais na geração de soluções abrangentes e inovadoras (Pedro e Sousa, 2024).

Ainda salientam que, embora o *design thinking* tenha sua origem em outros campos do saber, ele demonstra uma relação intrínseca com os princípios defendidos por renomados teóricos da educação. No âmbito pedagógico, essa metodologia tem capacitado os educadores a atuarem como agentes criativos, capazes de repensar diariamente as práticas docentes e explorar de maneira inovadora os recursos do ambiente escolar. Assim, ele se consolida como uma ferramenta valiosa no ensino, permitindo que os docentes concebam situações de aprendizado dinâmicas e estimulantes, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes e fortalecendo uma educação mais significativa e inovadora.

Sua aplicação na educação compreende cinco fases principais: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução. Tais etapas são caracterizadas por sua natureza interativa, constante e flexível, permitindo revisitações e aprimoramentos contínuos em qualquer momento do processo. Essa abordagem não apenas potencializa o engajamento dos alunos e professores, mas também redefine a educação no âmbito

contemporâneo, integrando elementos criativos às práticas pedagógicas tradicionais (Pedro e Sousa, 2024). Logo, esta fase de devolutivas aspirando as adaptações, evoluções e melhorias do curso de formação para professores de alunos com DA, permeia os conceitos voltados a esta metodologia de projeto.

A partir dessa primeira avaliação e aperfeiçoamento, foram elaboradas soluções baseadas no modelo ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação), adotando procedimentos sistemáticos e eficazes dentro na necessidade identificada. Essa perspectiva é amplamente utilizada dentro do *design* instrucional.

Borges (2023) explicita que o termo *design* instrucional começou a ser utilizado durante a Segunda Guerra Mundial, período em que diversos psicólogos foram convocados pelo exército dos Estados Unidos da América para realizar pesquisas e desenvolver materiais de treinamento voltados para fins militares. O objetivo era preparar os soldados das forças armadas para atuarem de forma mais eficaz em campo, buscando reduzir os custos com recursos materiais e humanos. Nesse contexto, este modelo de *design* surge como um método sistemático que tem sido implementado na educação com resultados significativos e crescente aceitação.

O autor representa este projeto como um processo de desenvolvimento de programas educativos e de formação que utiliza novas tecnologias e métodos de disseminação de informação para promover mudanças na construção do conhecimento. Esses recursos são capazes de quebrar barreiras e encurtar distâncias, enquanto transformam as relações interpessoais e redefinem o modo de comunicação, impactando especialmente o setor educacional.

As modalidades emergentes de ensino, sejam formais ou informais, individuais ou coletivas, autodidatas ou supervisionadas por instituições, no formato presencial, híbrido ou totalmente mediado por tecnologias, estão moldando um novo panorama educacional. É nesse cenário que o *design* instrucional ou desenvolvimento instrucional se estabelece como uma área essencial, focada na produção de materiais didáticos e na inovação dos processos pedagógicos. Essa abordagem caracteriza-se por colocar o aluno no centro do processo educativo, redefinindo a prática docente e aproximando sua aplicação da EAD, onde teve seu início (Borges, 2023).

Incorporando conhecimentos do *design*, da comunicação, pedagogia e tecnologia da informação, o desenvolvimento instrucional vai além de um simples método, abrangendo informações de forma eficiente. Sua estrutura pode seguir diferentes modelos conforme cada necessidade, sendo dividido em: ADDIE, ASSURE, eventos de instrução

de Gagné, os princípios de instrução de Merrill e o modelo Kemp (Borges, 2023). Dentro de nossa pesquisa nos aprofundaremos apenas na abordagem ADDIE, que mais agrega e corrobora com nossas pesquisas e evoluções.

O modelo ADDIE, amplamente utilizado na educação e no ensino superior para criação de cursos e treinamentos, destaca-se por sua clareza e organização. Ele divide o processo de ensino em etapas que facilitam o aprendizado e incentivam práticas ativas, promovendo maior interação dos participantes com os conteúdos abordados (Borges, 2023).

Borges (2023), apresenta a primeira etapa, chamada de análise, onde se estabelece os objetivos educacionais, identifica os problemas existentes e projeta soluções potenciais. Em seguida, na fase de planejamento e *design*, são definidas estratégias de aprendizagem e escolhidos os recursos visuais e audiovisuais para tornar o ambiente didático mais atrativo e dinâmico. Na fase de desenvolvimento, as informações coletadas anteriormente são utilizadas para criar materiais e programas voltados aos objetivos traçados. Na etapa de implementação, todas as ações projetadas são executadas visando maior qualidade e eficiência na obtenção dos resultados propostos. Por fim, a fase de avaliação verifica se os objetivos foram alcançados e identifica pontos que necessitam de melhorias para aumentar as chances de sucesso do programa educacional.

O modelo ADDIE é especialmente eficaz na idealização de recursos educacionais direcionados ao EAD, fornecendo uma estrutura segura e consistente para atingir resultados positivos em cursos e treinamentos (Borges, 2023). Dessa forma, sua utilização nesta fase da pesquisa agregará informações importantes e fundamentadas tecnologicamente visando a plena elaboração do MVP.

Simultaneamente, incorporamos os princípios do *design justice* para garantir que o curso seja acessível e inclusivo para todos os participantes. Essa abordagem prioriza a justiça e a equidade, e trazer a acessibilidade para dentro da formação sempre foi um propósito desde sua fase inicial, ainda em seu protótipo¹. Nesse sentido, esta perspectiva trabalha voltada ao princípio de buscar soluções que atendam às necessidades específicas

¹ A tecnologia atual e o avanço no desenvolvimento destacam a importância dos protótipos como ferramentas de experimentação e testes, conforme aponta Theis (2021). Esses protótipos, em suas variadas formas, permitem explorar potencialidades, identificar fragilidades e realizar ajustes necessários. O processo de prototipagem, realizado de maneira colaborativa entre os envolvidos, facilita o fornecimento de *feedback* e promove melhorias no projeto inicial. No campo educacional, os protótipos são empregados como suporte para abordar temas como inclusão, política, trabalho em equipes multidisciplinares e desenvolvimento de materiais tangíveis voltados para diferentes modalidades de ensino. Eles podem variar desde modelos produzidos com materiais simples até aqueles criados por meio de tecnologias sofisticadas e processos avançadas.

dos alunos/ cursistas independentemente de suas habilidades ou necessidades, promovendo uma educação mais justa e equitativa.

Campos, Balbino e Paes (2020) caracterizam o conceito de *Design Justice* como uma abordagem que concebe o *design* enquanto prática conduzida por comunidades marginalizadas, com o objetivo explícito de questionar e confrontar desigualdades estruturais. Entre os principais expoentes dessa perspectiva está a autora Sasha Costanza-Chock, nascida em 1976, uma destacada designer e professora afiliada ao Massachusetts *Institute of Technology* (MIT) e à Universidade de Harvard. Seu trabalho acadêmico e prático se concentra em temas relacionados à interação entre *design*, movimentos sociais e mídias.

As autoras Campos, Balbino e Paes (2020), salientam que Costanza-Chock fundamenta-se nos trabalhos de diversas teóricas do feminismo negro para evidenciar que cada indivíduo ocupa uma posição específica na sociedade, condicionada por fatores como gênero, raça e classe social. Logo, os impactos de um projeto são vivenciados de maneira distinta por diferentes grupos sociais. Nesse contexto, uma tecnologia digital pode conferir privilégios a determinados indivíduos, enquanto simultaneamente prejudica outros. Reconhecer essas disparidades torna-se, portanto, essencial para a adoção de práticas que evitem sua perpetuação.

A concepção de *Design Justice* emerge a partir da *Design Justice Network*, uma rede internacional composta por indivíduos e organizações empenhados em reconsiderar os processos de um projeto, garantindo que estes tenham como prioridade central as necessidades das pessoas tradicionalmente excluídas dessa área. Os princípios norteadores dessa rede — explorados em profundidade por Costanza-Chock — enfatizam o impacto do *design* nas comunidades, em detrimento das intenções dos próprios *designers*. A visão promovida pela rede defende que esta abordagem deve operar como uma ferramenta para sustentar e fortalecer comunidades marginalizadas, destacando o papel dos *designers* não como especialistas, mas como facilitadores nos processos colaborativos (Campos, Balbino e Paes, 2020).

Deste modo, ao buscar a criação de estratégias e oportunidades de inclusão dentro da formação para professores de alunos com DA, também se utiliza os princípios do *Design Justice*, pois almeja-se que todos os participantes possam desenvolver suas habilidades e ampliar seus conhecimentos, permitindo que criem ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos.

Após realizada esta análise do protótipo, levantando os pontos positivos e pontos a serem melhorados com enfoque voltado à área do *design* educacional, observou-se a necessidade de seu *redesign*, reformulando sua aparência, elementos gráficos e sua estrutura, porém zelando por sua essência, referenciais e posicionamentos. Nesta fase, a estratégia do *Codesign*, de acordo com Yanaze *et al.* (2023, *apud* Baranauskas *et al.*, 2013) aborda a importância do *design* participativo e colaborativo, promovendo a mediação das interações projetuais entre diferentes pesquisadores e áreas de conhecimento. Nesse contexto de aprimoramento, foram selecionados 3 especialistas em temas específicos — surdez, formação de professores e design educacional — para integrar a banca de qualificação e defesa desta pesquisa, apresentando soluções e contribuindo com ideias, necessidades e perspectivas a partir do projeto piloto. Deste modo, no *Codesign*, os participantes assumem o papel de cocriadores, ultrapassando o simples papel de recebedores de soluções.

Essa pivoltagem², foi necessária para incorporar novas tecnologias e abordagens pedagógicas. Tal mudança de direção dentro da pesquisa estava prevista e tem suporte da metodologia utilizada, que permite que seja utilizado o *design* especulativo³, explorando novas possibilidades de melhorias, levando em consideração as sugestões recebidas. Dessa forma, optou-se por realizar uma reformulação aprofundada do curso, incluindo tecnologias inovadoras e estratégias pedagógicas atualizadas. Além disso, os ajustes realizados visam consolidar o MVP do curso com utilização de um *design* mais *clean*, que prioriza a simplicidade, a clareza e a eficácia na criação de materiais e experiências. Isso faz que os materiais e interfaces desenvolvidos sejam intuitivos, acessíveis e fáceis de operar.

De modo geral, espera-se que as ampliações implementadas na proposta de capacitação contribuam significativamente para o desenvolvimento profissional dos docentes que participarem da formação. Conforme Fischer, Scaletsky e Amaral (2010) esse processo de aplicação do conhecimento para projetar e criar um instrumento, seguido por uma análise cuidadosa e rigorosa da eficácia com que esse artefato atinge seu propósito, caracteriza um tipo específico de geração de conhecimento que pode ser

² Oriundo do termo inglês *pivot*, girar em torno do próprio eixo.

³ Conforme exposto por Ribeiro (2021), Anthony Dunne e Fiona Raby introduziram o termo em sua obra *Speculative Everything: Design, Fiction and Social Dreaming* (MIT Press, 2013). Esse conceito designa um método de desenvolvimento de artefatos fundamentado na projeção de cenários futuros. A abordagem tem como objetivo materializar, no presente, objetos que representem potenciais desafios sociais do amanhã, estimulando reflexões sobre os caminhos adotados em direção a tais futuros ou sobre a possibilidade de conceber novas realidades.

identificado como pesquisa. Esse modelo de investigação é denominado *Design Research*, que combina o design e a pesquisa para desenvolver soluções inovadoras para as necessidades encontradas.

Fischer, Scaletsky e Amaral (2010) apresentam uma ferramenta visual que também auxilia esta fase de *redesign*: o instrumento *storyboard*. Os autores o definem como a organização de elementos visuais que retratam uma narrativa temporal, que surgiu no formato típico das histórias em quadrinhos, voltadas ao público consumidor de publicações como jornais e revistas. No entanto, ele se reconfigura para atuar como ferramenta nos bastidores, com finalidade preparatória, visando ao planejamento e desenvolvimento de produtos audiovisuais destinados ao público.

Os *storyboards* enquanto ferramentas de investigação dentro do contexto projetual, desempenham um papel relevante na reconstrução de problemas que geralmente se apresentam de forma pouco clara no início do processo. Além disso, eles podem ser associados à construção de conhecimento implícito que, embora já existente, ainda não foi formalizado. Nesse cenário, os *storyboards* surgem como aliados na geração de ideias, funcionando como modelos gráficos que antecipam diferentes situações relacionadas ao projeto (Fischer, Scaletsky e Amaral, 2010).

Deste modo, esta ferramenta visual é uma maneira de planejar e visualizar a estrutura e o fluxo do projeto, facilitando assim a identificação de problemas e oportunizando suas melhorias, podendo conter textos, imagens, áudios ou outros elementos que auxiliem a transmissão da mensagem, além de ser flexível e utilizada em diferentes contextos.

Quando observado os pontos de melhoria do protótipo e traçado as formas de coloca-las em prática, passamos para a fase de análise dos requisitos funcionais, onde analisamos quais características e funcionalidades nosso MVP deve ter para atender às demandas das personas, ou seja, pessoa que irá receber a formação, nosso público alvo. Barros (2019) salienta que é fundamental compreender os usuários de um projeto e estudar suas características para identificar melhor suas necessidades, assim como projetar artefatos que sejam mais eficientes e adequados. De acordo com a autora, este conceito fundamentado pelo designer e programador estadunidense Alan Cooper (1999), auxilia profissionais a aprofundarem o entendimento dos usuários e a desenvolverem maior empatia por eles.

Personas, apesar de simples em conceito, apresenta uma execução mais complexa. O seu objetivo principal é representar a diversidade de aspectos que englobam

motivações, comportamentos, atitudes, aptidões, restrições, modelos mentais, fluxos de trabalho ou atividades, ambientes, e também as frustrações relacionadas ao uso do produto ou sistema. A criação de uma persona útil e confiável exige equilíbrio entre análise aprofundada e síntese criativa (Barros, 2019). Ela é a representação detalhada de um usuário, incluindo suas características, necessidades, objetivos e comportamentos.

Após analisados os dados da persona, são validados os requisitos funcionais que irão auxiliar na definição do escopo, limitando as fronteiras entre o que será realizado e o que não será. Eles guiam também o desenvolvimento e como ocorrerá a etapa da pivoltagem. Ainda nessa fase, é necessário analisarmos a tríade do gerenciamento de projetos, onde é observado além do escopo, o tempo – prazo, limite, data final ou marco- e o custo do material, podendo ser orçamentário ou de tempo dedicado. Quando uma ponta dessa tríade precisa ser alterada, altera-se todas ou o produto final pode apresentar falhas.

O escopo dentro da tríade do gerenciamento de projetos, conforme a Escola Nacional de Administração Pública – ENAP (2014), refere-se às necessidades das partes interessadas que devem ser atendidas ao final do trabalho, garantindo que a persona previamente analisada tenha sua demanda contemplada. Ele engloba todos os elementos indispensáveis para o sucesso do projeto e é responsável por assegurar que todo o encargo necessário seja incluso, e apenas este, para atingir seus objetivos com êxito, focando especialmente na definição e no controle do que está ou não incluído no planejamento. Definir o escopo consiste em elaborar uma descrição detalhada do projeto e do produto, servindo como base para decisões futuras.

Seguindo, de acordo com o ENAP (2014), o gerenciamento de tempo tem como propósito organizar os processos necessários para finalizar o projeto dentro dos prazos estipulados por um cronograma de atividades. Esses processos ocorrem pelo menos uma vez ao longo do ciclo, podendo aparecer também em diferentes fases caso o trabalho seja dividido. A principal vantagem desta abordagem é fornecer orientação e instruções claras para a gestão do cronograma ao longo de toda a execução.

Como fechamento da tríade, o gerenciamento de custos abrange atividades relacionadas à estimativa, orçamento e controle financeiro, assegurando que o protótipo seja concluído dentro dos limites estabelecidos. Em projetos de curta duração, as etapas de estimar custos e determinar orçamento podem estar tão interligadas que se fundem em um único processo, geralmente realizado por uma pessoa em um período breve (ENAP, 2014).

A capacidade de influenciar os custos é mais expressiva nos estágios iniciais, tornando essencial uma definição precisa do escopo logo no começo. Um dos principais benefícios desse processo é oferecer orientação e instruções sobre como os custos serão geridos ao longo do projeto. Estimativas de custo são frequentemente expressas em moedas como real, dólar, euro ou iene, mas em alguns casos podem ser representadas por unidades alternativas, como horas ou dias de trabalho. Isso ajuda a eliminar oscilações causadas pelas variações cambiais e facilita a comparação entre os diferentes recursos empregados (ENAP, 2014).

Em síntese, os conceitos do *design* abordados são fundamentais para a elaboração MVP desta dissertação, de modo que ele seja intuitivo, acessível e fácil de operar, enquanto também garantirá que as necessidades dos usuários sejam consideradas e atendidas, respeitando e valorizando as personas antecipadamente estabelecidas. Ao integrar as abordagens, é possível criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficaz, que atenda às necessidades específicas dos professores de alunos com DA. A aplicação desses conceitos permitirá desenvolver uma solução inovadora e centrada no usuário, promovendo a acessibilidade e a equidade na educação além da capacitação docente. O quadro 18 abaixo ilustra esta fase da pesquisa, que permeia e aplica as abordagens do *design*, visando melhorias para a formação em seu modelo MVP.

Quadro 1 – Abordagens do *design* aplicados nesta pesquisa.



The infographic features a yellow background with blue and yellow decorative swirls. The title 'ABORDAGENS DE DESIGN APLICADAS' is prominently displayed in blue. Below the title is a table with three columns: 'ABORDAGEM', 'DESCRIÇÃO', and 'APLICAÇÃO'. The table lists eight different design approaches and their respective descriptions and applications in education.

ABORDAGEM	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
DESIGN THINKING	BUSCAR SOLUÇÕES CENTRADAS NO ESTUDANTE.	REDESIGN COM BASE NAS NECESSIDADES DOS USUÁRIOS.
DESIGN INSTRUCIONAL	O ALUNO NO CENTRO DO SEU PROCESSO EDUCATIVO.	MODELO AUTO INSTRUCIONAL- EAD.
MODELO ADDIE	ANÁLISE, DESIGN, DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO.	PERMEIA TODO O CURSO.
DESIGN JUSTICE	SEJA ACESSÍVEL, INCLUSIVO E JUSTO.	MELHORIAS NAS ADAPTAÇÕES INCLUSIVAS.
DESIGN CLEAN	PRIORIZA A SIMPLICIDADE E CLAREZA.	REDESIGN EM NOVA PLATAFORMA.
DESIGN RESEARCH	COMBINA DESIGN E PESQUISA BUSCANDO SOLUÇÕES INOVADORAS	PIVOTAGEM ALMEJANDO MELHORIAS.
STORYBOARD	FERRAMENTA VISUAL QUE REPRESENTA UMA NARRATIVA TEMPORAL.	PISTAS VISUAIS QUE COMPLEMENTAM A SEQUÊNCIA TEMPORAL.
DESIGN ESPECULATIVO	BUSCA MELHORIAS E NOVAS POSSIBILIDADES.	REDESIGN COM BASE EM NOVOS ESTUDOS E PESQUISAS.

Fonte: Elaborado pela autora

38.2 Avanços e inovações: melhorias implementadas no produto mínimo viável

Com o propósito de promover uma experiência educacional mais tecnológica e inovadora para os docentes em formação, após as análises realizadas o curso foi transferido da plataforma *Google Classroom* para o *Moodle Lab*, disponibilizado pelo Prof. Dr. Leandro Yanaze. Essa transição possibilitou a ampliação das possibilidades pedagógicas, permitindo a exploração de ferramentas e recursos adicionais no processo de apresentação dos conteúdos programáticos. A plataforma utilizada no projeto piloto, apesar de sua ampla adoção em contextos educacionais, apresenta limitações significativas no que diz respeito à promoção de desafios e à implementação de metodologias ativas. Tal enfoque, centrado essencialmente no repasse de informações em detrimento da interação e do engajamento, poderia comprometer a eficácia do processo de aprendizagem.

Já a plataforma *Moodle*, além de sua vasta gama de recursos e atividades, demonstra um compromisso significativo com a acessibilidade, disponibilizando recursos

e ferramentas voltados à inclusão de estudantes com deficiência. Entre esses recursos, destacam-se as integrações com aplicativos de tradução em Libras, que utilizam avatares para traduções de emergência, como o VLibras, disponibilizado pelo Governo Federal, e o Rybená, com assinatura paga. Apesar da utilidade, esses aplicativos ainda enfrentam limitações em transmitir emoções e sutilezas da comunicação que um intérprete humano consegue oferecer.

No entanto, apesar deste esforço, observa-se que há uma maior variedade de estratégias e ferramentas destinadas à inclusão de pessoas com deficiência visual (DV), como leitores de tela, comandos de voz, dentre outras, em comparação àquelas voltadas para indivíduos com DA. Reconhecendo essas lacunas, o *Moodle* busca atualizações constantes para aprimorar sua acessibilidade, reforçando o objetivo de oferecer recursos mais efetivos e inclusivos que atendam às necessidades de todos os estudantes.

O *Moodle Lab* utiliza atualmente a versão 4.4 do *Moodle*, além do tema *Moove4*, realizado por uma empresa brasileira que se preocupa com a acessibilidade tecnológica. Deste modo, a nova plataforma utiliza uma atualização específica e que busca melhorias de navegação, na experiência do usuário e nos recursos, além de seguir as orientações das Diretrizes de Acessibilidade pra conteúdo na Web (WCAG 2.1).

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* (WCAG) 2.1 apresentam uma série abrangente de recomendações destinadas a tornar o conteúdo da *web* mais acessível. Ao seguir essas diretrizes, é possível ampliar o acesso para pessoas com diferentes tipos de deficiência. No entanto, é importante destacar que elas não atendem completamente a todas as necessidades específicas desses usuários. Além disso, as diretrizes beneficiam também pessoas idosas, cujas habilidades podem ser afetadas pelo processo natural de envelhecimento, e costumam melhorar a usabilidade para o público em geral (W3C, 2025).

Essas recomendações abordam a acessibilidade do conteúdo *web* em um amplo espectro de dispositivos, como *desktops*, *notebooks*, terminais públicos e dispositivos móveis. Segui-las não só amplia a inclusão, mas também promove uma experiência “mais intuitiva e eficiente para todos os usuários”. As WCAG 2.1 foram elaboradas pelo W3C (*World Wide Web Consortium*), uma organização internacional dedicada ao

4 *Moove* é um tema desenvolvido para o *Moodle*, projetado para oferecer um ambiente *online* mais organizado e intuitivo, beneficiando tanto alunos quanto professores. Ele se destaca como o único tema voltado especificamente para a acessibilidade. A manutenção do tema é conduzida por William Mano (Mano, 2025).

desenvolvimento e promoção de padrões para a internet. Esta iniciativa é realizada em cooperação com indivíduos e organizações globais, tendo como objetivo oferecer um padrão comum que contemple as diversas necessidades de acessibilidade de pessoas, empresas e governos no mundo todo (W3C, 2025).

Ainda de acordo com as recomendações da W3C (2025), a gama de pessoas e entidades que utilizam as WCAG é bastante diversificada, incluindo *designers* e desenvolvedores *web*, gestores de políticas públicas, profissionais responsáveis por compras corporativas, educadores e estudantes. Para atender a esse público variado, o documento reúne diferentes camadas de orientação: princípios amplos, diretrizes gerais, critérios de sucesso mensuráveis e uma vasta coleção de técnicas práticas. Estas incluem técnicas suficientes, recomendações complementares e exemplos de erros comuns documentados com recursos explicativos e códigos de exemplo.

Essas diferentes camadas de orientação funcionam de maneira integrada para ajudar no desenvolvimento do conteúdo acessível. É recomendado que os criadores consultem e apliquem todas as camadas disponíveis sempre que possível, incluindo técnicas consultivas, com o objetivo de atender da melhor forma às necessidades do maior número possível de usuários (W3C, 2025).

Apesar da migração entre plataformas almejando a melhoria da formação, a estrutura fundamental do curso foi preservada, incluindo o uso de *slides*, textos, vídeos, jogos e atividades inicialmente propostas no projeto piloto. Algumas tarefas foram reformuladas para melhor aproveitar os recursos oferecidos pela nova plataforma. Entre as inovações introduzidas, destacam-se atividades voltadas ao módulo “Inclusão”, “Aparelhos auditivos eletrônicos” e “Multimodalidade”.

Estas foram desenvolvidas com o suporte da plataforma H5P e incluem recursos interativos como arrastar palavras (*Drag the Words*), fóruns de discussão, questionários, exercícios de múltipla escolha, perguntas de verdadeiro ou falso e produções textuais. As alterações realizadas têm como objetivo proporcionar uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e envolvente para os professores em formação, capacitando-os a responder de forma mais efetiva às necessidades educacionais de estudantes com deficiência auditiva.

Os comentários recebidos dos participantes do escopo da formação desempenharam um papel crucial no aperfeiçoamento do curso. Os aspectos positivos mencionados foram reconhecidos e incorporados ao produto final, a fim de manter as qualidades que já apresentavam bons resultados. Por outro lado, os pontos negativos

foram minuciosamente avaliados e levados em conta, viabilizando a aplicação de melhorias significativas. Essa estratégia teve como objetivo ajustar o MVP às demandas e expectativas dos professores em formação, assegurando que o curso fosse tanto eficiente quanto atrativo.

Um ponto importante de melhoria identificado no protótipo, foi a necessidade de uma abordagem mais clara e direta em relação ao uso do jogo *online* para retomada de conteúdo. Embora o objetivo fosse oferecer uma experiência interativa e engajante, alguns participantes não compreenderam que o jogo fazia parte integrante do curso, enxergando-o apenas como uma atividade recreativa. Com base nessa percepção, optou-se por destacar de forma explícita a importância e a obrigatoriedade da participação no jogo *online* no MVP, assegurando que os cursistas entendam seu papel como ferramenta essencial de aprendizagem e reforço de conteúdo.

De acordo com Yanaze e Malheiro (2022), os jogos digitais possuem relevância tanto econômica quanto social, enquanto produtos multimidiáticos interativos inseridos na cultura contemporânea. Devido à sua capacidade de atrair e engajar, eles têm se consolidado cada vez mais como estratégias educacionais, com diversos jogos sendo desenvolvidos, disponibilizados e integrados ao processo de ensino, contribuindo significativamente para a formação dos aprendizes.

Segundo os autores, os jogos, sejam analógicos ou digitais, são ferramentas que promovem a ludicidade, constituindo mais que um mero passatempo. Eles representam uma experiência essencial para a construção de significados e valores tanto na dimensão social quanto na individual. Sob uma perspectiva ampliada, os jogos digitais podem ser considerados recursos educacionais de grande relevância.

Conforme Yanaze e Malheiros (2022, com base em Kulman, 2013), o uso de jogos digitais apresenta diversos benefícios potenciais, como: aprimoramento da memória, aumento da velocidade de processamento, maior atenção seletiva, desenvolvimento do raciocínio fluido, planejamento de ações, gestão eficiente do tempo, fortalecimento de habilidades cognitivas, reflexos mais rápidos e melhor coordenação entre mãos e olhos. Porém, na interseção entre games e educação, frequentemente ocorrem equívocos ao distinguir recurso de estratégia.

Deste modo, torna-se fundamental compreender as diferenças entre utilizar um jogo digital apenas como recurso, como uma atividade pontual ou como parte de uma estratégia mais elaborada. Isso implica incorporar elementos dos jogos no contexto educacional de maneira planejada, um exemplo dessa interação é o uso da aprendizagem

baseada em jogos (Yanaze e Malheiros, 2022), como ocorreu na retomada dos conteúdos na formação para professores de alunos com DA, onde o jogo digital foi escolhido/desenvolvido para ser usado como ferramenta auxiliar no ambiente de ensino. Nesse cenário, os jogos *online* podem servir para sensibilizar os alunos, reforçar conteúdos já apresentados ou proporcionar simulações e aplicações práticas de conceitos trabalhados, com objetivos educacionais bem definidos permitindo que sejam integrados de forma eficiente com outras metodologias tradicionais, como aulas expositivas, leituras e atividades complementares (Yanaze e Malheiros, 2022).

Ainda durante esta etapa de aprimoramento da formação, foi identificada a relevância de explorar a diversidade surda de maneira mais dinâmica e envolvente, com o objetivo de fomentar a conscientização e incentivar práticas inclusivas. Para alcançar esse propósito, utilizou-se de conteúdos elaborados por Lak Lobato- palestrante, escritora, blogueira e surda oralizada-, como base para o desenvolvimento de um livro interativo na plataforma H5P do Moodle. O livro interativo reúne os relatos e experiências compartilhados por Lak Lobato, oferecendo uma perspectiva genuína e significativa sobre a diversidade dentro da comunidade surda.

Complementando essa iniciativa, foi anexado um fluxograma que organiza e esclarece os conceitos relacionados às nomenclaturas usadas no contexto da diversidade surda. Através dessa abordagem interativa e prática, foi almejado uma maior compreensão e empatia sobre o tema, contribuindo para uma proposta formativa que valorize a inclusão e o respeito às diferenças.






Por conseguinte, a seção de avaliação do curso passou por uma notável evolução entre o projeto piloto e o produto mínimo viável. No início, a avaliação era minuciosa e abrangente, com o intuito de reunir dados específicos sobre diversos critérios, a fim de identificar melhorias para a futura versão. Contudo, na implementação do MVP, adotou-se uma abordagem mais concisa e subjetiva, incentivando os participantes a compartilharem suas opiniões de forma livre e descomplicada. Essa mudança teve como objetivo captar a essência das percepções dos cursistas, priorizando simplicidade e facilidade no processo de resposta, ao invés de uma análise mais detalhada. Essa flexibilidade possibilita uma compreensão mais ampla e individualizada da experiência dos participantes, fornecendo uma compreensão valiosa para futuras melhorias no curso.

Prosseguindo com o aperfeiçoamento e com o intuito de promover a acessibilidade e assegurar que todos os participantes aproveitem ao máximo os conteúdos oferecidos, foram adotadas algumas medidas específicas, e entre elas está a descrição

detalhada das imagens - como o fluxograma-, disponibilizada logo abaixo de cada uma, facilitando o trabalho dos aplicativos de leitura de tela. Essa iniciativa possibilita que pessoas com deficiência visual compreendam com mais facilidade o conteúdo apresentado. Apesar de o Moodle não contar com um leitor de tela nativo, a plataforma é compatível com softwares externos de leitura de tela, que podem ser configurados no dispositivo do participante, garantindo uma experiência inclusiva. Além disso, os vídeos utilizados na formação já contam com legendas, permitindo a participação dos cursistas surdos.

Para facilitar o acesso às novas informações, recursos adicionais e *redesing* da formação para professores de alunos com DA, no quadro 19 a seguir encontram-se *QR Codes* (códigos de resposta rápida, tradução de *Quick Response Code* em inglês) que proporcionam uma visão abrangente do curso de forma contínua e evolutiva. Cada *QR Code* apresenta um vídeo silencioso apresentando as etapas, recursos e materiais utilizados, vinculado a uma ou mais etapas da formação, permitindo acesso a informações detalhadas e possibilitando o acompanhamento do desenvolvimento do conteúdo, atividades e avaliações de maneira dinâmica, aprofundada e contextualizada.

Quadro 2 – Temas abordados e *QR Codes* de visualização da formação

TEMAS ABORDADOS	<i>QR Codes</i>
APRESENTAÇÃO DO CURSO E TÓPICO “QUEM SOMOS”	
TÓPICO “INCLUSÃO”	
TÓPICOS “SURDEZ” E “DA”	
TÓPICO “APARELHOS AUDITIVOS”	
TÓPICO “MULTIMODALIDADE”	

TEMAS ABORDADOS	<i>QR Codes</i>
TÓPICOS “ESTRATÉGIAS”, “RETOMANDO (JOGO <i>ON LINE</i>)” E “ELABORAÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL”	
AVALIAÇÃO DO CURSO	

Fonte: Elaborado pela autora

A figura abaixo resume de maneira clara e objetiva as principais distinções entre o protótipo do curso, ou seja, o projeto piloto e a versão atual, que corresponde ao MVP. Esse recurso visual é importante para facilitar a compreensão do processo de evolução e aprimoramento contínuo da formação, evidenciando as alterações realizadas. É fundamental destacar que as melhorias não se restringiram apenas ao conteúdo, mas também envolveram avanços na infraestrutura tecnológica que o sustenta.

Inicialmente, o projeto piloto foi implementado na plataforma *Google Classroom*, escolhida devido à sua familiaridade e ampla aceitação entre os professores, o que facilitou tanto a utilização quanto a participação dos cursistas. Contudo, com o desenvolvimento do curso, tornou-se necessário migrar para uma nova plataforma: o *Moodle Lab*. Essa mudança tem como objetivo oferecer uma experiência mais robusta, sofisticada e personalizada aos participantes, aproveitando os recursos avançados dessa ferramenta para criar um ambiente de aprendizado mais eficiente e envolvente. Esta transição demonstra o compromisso constante com a melhoria da formação, priorizando sempre as melhores soluções para atender às expectativas de alunos e professores.

Destacar essas diferenças é fundamental para ilustrar a capacidade de adaptação e a busca por atender às necessidades e expectativas dos cursantes. Além disso, analisar essas mudanças permite identificar aprendizados valiosos e novas oportunidades de

evolução para futuras atualizações. Assim, o quadro 20 a seguir presta um papel importante na compreensão do desenvolvimento progressivo da capacitação, reforçando a relevância da metodologia de P&D, trabalhando com estudos, testes e melhorias, para neste caso criar um curso de qualidade e que ainda possa ser reformulado e melhorado.

Quadro 3 – Comparação das atualizações e melhorias entre o projeto-piloto e o produto mínimo viável

Tópico	Projeto-piloto	Produto mínimo viável
Apresentação do curso	Texto e <i>slides</i> de apresentação da formação.	Manteve-se o texto e <i>slides</i> de apresentação da formação, e acrescentou-se o fluxograma sobre identidades surdas, juntamente com as suas definições e breve bibliografia sobre a criadora das imagens. As imagens contam com descrição detalhada, facilitando que aplicativos de leitura de tela façam sua audiodescrição ao participante cego ou com baixa visão.
Quem somos?	Vídeo de apresentação da professora Dr. Mariana Dézinho em Libras, com tradução escrita em português, juntamente com vídeo da professora mestrande Meiry, com legendas em português.	Conservou-se o vídeo da professora Dr. Mariana Dézinho e sua tradução. Alterou-se o vídeo da professora mestrande Meiry, para um novo vídeo com fundo do PROFEI, com uma apresentação mais suscinta, também com legendas em português.
Inclusão escolar	Este tópico era dividido em: slides sobre o tema, curiosidades sobre a diferença entre educação especial e educação inclusiva com 2 vídeos e um artigo para aprofundamento no tema, atividades em um questionário via <i>PowerPoint</i> e materiais de complementação.	Houveram adaptações somente nas atividades, sendo transferidas para ferramenta H5P, dividindo-as em dois momentos: o primeiro sendo uma atividade de complete, onde os cursistas precisam arrastar as palavras completando as frases, e o segundo momento onde é necessário responder por escrito as perguntas. No subtópico “curiosidades”, um vídeo foi retirado, pois já não estava mais disponível no <i>Youtube</i> . As demais informações foram mantidas

Tópico	Projeto-piloto	Produto mínimo viável
Surdez e Deficiência Auditiva	Este módulo era dividido em um vídeo de apresentação sobre o tema, disponível no <i>Youtube</i> , dois subtópicos com informações apresentadas em <i>slides</i> , e atividade com uma pergunta objetiva de diferenciação entre os termos.	Manteve-se todos os subtópicos, informações e forma de apresentação, apenas o modelo de atividade foi alterado, passando para o modelo “fórum”, no qual os alunos podem ver as respostas dos demais participantes e interagindo com eles.
Aparelhos auditivos	Dividido entre exposição da temática tecnologia assistiva com vídeo de complementação, <i>slides</i> sobre o tema do módulo, materiais para aprofundamento e atividade via <i>Google Forms</i> .	Conservou-se todo o material de estudo e sua forma de apresentação. Somente a atividade foi passada para a ferramenta H5P, modelo <i>quizz</i> .
Multimodalidade	Este tópico apresentava informações por <i>slides</i> , vídeo de suplementação, atividade via <i>Google Forms</i> , e materiais para estudo.	Subsistiu os componentes, alterando a atividade para o H5P, solicitando aos participantes que respondam apenas uma pergunta, descrevendo uma atividade multimodal que o professor participante utilizaria em sua turma.
Estratégias didático-metodológicas	<i>Slides</i> contendo as estratégias	Neste módulo não houve nenhuma alteração.
Relembrando	Jogo <i>Online</i> de retomada de conteúdo.	Continuou o mesmo jogo, porém explanando sua obrigatoriedade.
Elaboração do recurso educacional	Módulo onde os cursantes comprovam sua aprendizagem de forma prática em seu ambiente de trabalho.	Este módulo manteve-se igual ao projeto piloto.
Avaliação do curso	Avaliação via <i>Google Forms</i> , completa, extensa e detalhada, sobre forma de apresentação de conteúdo, das atividades, duração, dentre outros, focando nas possíveis melhorias para o	Alterou-se a avaliação para a ferramenta H5P, onde o cursista deverá escrever um texto apresentando apenas os pontos fortes e pontos de melhoria para versões futuras.

Tópico	Projeto-piloto	Produto mínimo viável
	MVP, e salientando os pontos fortes da formação.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao final deste processo de *redesign* do curso em seu formato MVP, pode-se afirmar que as melhorias realizadas representam um avanço substancial em tecnologia e *design* educacional. Pois, com base nos princípios o *design*, buscou-se desenvolver uma experiência de aprendizagem mais interativa e envolvente, adaptada às necessidades docentes e sustentada por estratégias de aprendizagem ativa. A integração dos recursos tecnológicos inovadores, como jogos e atividades interativas na nova plataforma, foram projetadas para estimular a participação ativa dos professores, bem como fortalecer habilidades de resolução de problemas. Além disso, a reformulação das atividades tem por objetivo ampliar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Portanto, partindo da análise do protótipo, tanto em sua visualização quanto em sua experimentação, as adaptações introduzidas foram cuidadosamente desenhadas para elevar a qualidade e a eficácia da formação oferecida. Assim, espera-se que essas melhorias gerem impactos positivos na prática educativa, promovam maior inclusão escolar e contribuam para transformações relevantes na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS:

BARROS, Giulia Gonçalves. **Personas da vida real:** um framework para a criação de Personas em projetos e suas limitações. Dissertação (Mestrado em Design) – Pós-graduação em Design, Universidade federal de Pernambuco- UFPE, p. 144. 2019. Disponível em <http://httxwrio.ufpe.br/bitstream/123456789/37825/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Giulia%20Gon%C3%A7alves%20de%20Barros.pdf>. Acesso em: 02 out. 2025.

BORGES, Weslei Gonçalves. **Material didático instrucional para formação continuada do professor universitário no ambiente virtual em uma instituição de ensino superior**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Educação), Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, Ribeirão Preto – SP. 107 f. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unaerp.br/srv-unaerp-s01/api/core/bitstreams/2294bca7-7760-4cfa-b08b-1e6565a2b1cc/content>. Acesso em: 26 set. 2025.

CAMPOS, Ariane Sousa; BALBINO, Fernanda; PAES, Bárbara. **Coisas que aprendemos com o livro Design Justice**, da Sasha Constanza-Chock. Minas programam. 5 maio 2020. Disponível em: <https://minasprogramam.com/design-justice/>. Acesso em: 29 set. 2025.

ENAP. Escola Nacional de Administração Pública. **Gerenciamento de Escopo, Tempo e Custos do Projeto**: módulo 2. 30 p. Brasília-DF. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1109/1/GerenciaDeProjeos_modulo_2_final_.pdf. Acesso em: 2 out. 2025.

FISCHER, Gustavo; SCALETISKY, Celso Carnos; AMARAL, Laura Guidali. O storyboard como instrumento de projeto: reencontrando as contribuições do audiovisual e da publicidade e seus contextos de uso no design. **Strategic Design Research Journal**, v. 3, n. 2, p. 54-68, maio-ago. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/lgvip/Downloads/The_Storyboard_as_a_project_tool.pdf> Acesso em: 29 de set., de 2025.

MALHEIRO, Cícera Aparecida Lima, *et al.* Educação híbrida e cultura digital: reflexões sobre docência, aprendizagem e tecnologias na contemporaneidade. Editorial. **Dialogia**, São Paulo, n. 44, p. 1-10, e24294. jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/44.2023.24294>. Acesso em: 17 de out., 2025.

PEDRO, Josélia Galiciano; SOUSA, Sidinei de Oliveira. As contribuições de John Dewey para implementação do design thinking na educação. **Eccos - Revista Científica**, São Paulo, n. 71, p. 1-22, e25743, out./dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/eccos.n71.25743>. Disponível em:

file:///C:/Users/Igvip/OneDrive/Imagens/Documentos/mestrado/artigos%20e%20livros/design%20thinking.pdf. Acesso em: 26 set. 2025.

RIBEIRO, Isabela Zamith Murta. **A prática do design especulativo para o desenvolvimento de projetos com foco nos usuários do futuro.** Departamento de artes e design – PUC – RIO. 13 p., 2021. Disponível em: https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio_resumo2021/download/relatorios/CTCH/DAD/DAD_Isabela%20Zamith%20Murta%20Ribeiro.pdf. Acesso em: 29 set. 2025

WCAG - **Diretrizes de Acessibilidade pra conteúdos na Web.** W3C, de 06 de maio de 2025. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>> Acesso em: 21 nov. 2025.

YANAZE, Leandro Key Higuchi *et al.* Análise e reflexões sobre as interações no portal de acessibilidade. **Dialogia**, São Paulo, n. 44, p. 1-20, e24037, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/44.2023.24037>. Acesso em: 20 out. 2025.

YANAZE, Leandro Key Higuchi, MALHEIRO, Cícera Aparecida Lima. Games educacionais acessíveis: estruturação e práticas investigativas. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 8, n. 2, maio/ago., 2022. p. 17-184. Disponível em: <https://ticsead.uemanet.uema.br/index.php/ticseadfoco/en/article/view/634>> Acesso em: 20 out. 2025.