

MATERIAL DIDÁTICO INCLUSIVO PARA ESTUDANTES SURDOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4130

Alexandre Monteiro de Menezes - alexandremenezes@gmail.com
UFMG

Erica Azevedo da Costa e Mattos - ericamattos@gmail.com
UFMG

Fernando Murilo Gontijo Ramos - fmgramos2@gmail.com
UFMG

Gabriel de Sousa Castro - gabrielsct@gmail.com
UFMG

Resumo: Este projeto apresenta um material didático digital inclusivo para estudantes surdos dos Cursos de Arquitetura e Engenharia. O objetivo é contribuir para que os conteúdos das disciplinas de fundamentação sejam mais acessíveis e inclusivos para os estudantes surdos, de uma forma mais rápida e fácil. Para isto, a linguagem visual foi adotada em conjunto com estratégias de inclusão, como tradução de vídeos com uso de LIBRAS, legendas em forma de texto, desenhos descritivos e imagens animadas. O produto gerado é um site intitulado "MIRA: Material Inclusivo de Representação Arquitetônica" (<https://projetomira.wixsite.com/site>), para hospedar o material produzido, de modo a contribuir no aprendizado das temáticas abordadas nas disciplinas. Desta forma, a abrangência do projeto se torna potencialmente maior, abarcando profissionais da construção civil surdos ou leigos interessados no assunto. O interesse é auxiliar estudantes e profissionais surdos na assimilação rápida e fácil do conteúdo de representação arquitetônica, através da linguagem visual.

Palavras-chave: Inclusão; linguagem visual; material didático; educação

MATERIAL DIDÁTICO INCLUSIVO PARA ESTUDANTES SURDOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto apresenta um material didático digital inclusivo para estudantes de engenharia e arquitetura com algum nível de deficiência auditiva ou totalmente surdos. Nos cursos de Engenharia e Arquitetura, as disciplinas de fundamentação são introdutórias e buscam preparar os estudantes iniciantes para as disciplinas mais avançadas, relativas à prática profissional. Por este motivo, nas disciplinas de fundamentação há uma necessidade de pesquisar, desenvolver e propor novos materiais didáticos inclusivos.

O objetivo é contribuir para que os conteúdos trabalhados em disciplinas de fundamentação sejam assimilados com facilidade pelos estudantes surdos. Entretanto, o apoio oferecido pelo material didático inclusivo pode se estender a algumas disciplinas posteriores na grade curricular. Para atingir o objetivo da inclusão, foram analisados alguns materiais didáticos para o nível superior, já produzidos envolvendo a temática da acessibilidade.

Para o desenvolvimento deste material didático digital inclusivo foi adotada como base a multimídia "DESENHO ARQUITETÔNICO" executada e testada pelo Departamento de Projetos PRJ. A multimídia "DESENHO ARQUITETÔNICO" investiga novos caminhos e metodologias para se transmitir conhecimentos existentes e como utilizá-los na prática profissional (MENEZES, A. 2006, MENEZES, A. 2008). Usa linguagem visual, áudio, vídeo, texto e apresenta informações teóricas e práticas sobre a importância e o uso profissional do desenho técnico, assim como vários exemplos e exercícios (Figura 1).

Figura 1 – Exemplo de uso de vídeo na multimídia DESENHO ARQUITETÔNICO PRJ/UFGM



Fonte: arquivo dos autores

A partir de experiências como a multimídia "DESENHO ARQUITETÔNICO" a proposta deste projeto é criar um material didático digital ainda inclusivo. Para isto, foram adotadas estratégias para inclusão de deficientes auditivos como legendas em forma de texto, vídeos com uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), desenhos descritivos,

imagens animadas e simbologias com hiperlinks que possam ser assimilados de modo complementar e sem segregação.

O público-alvo desta proposta é formado por estudantes surdos e ouvintes dos cursos de Engenharia, Arquitetura, Design de Interiores e Design de Produtos. Entretanto, o material didático digital inclusivo apresenta a possibilidade de abranger um público maior, como profissionais da construção civil, surdos e ouvintes, que necessitem do conhecimento na área ou mesmo pessoas leigas interessadas no assunto.

Cabe ressaltar que, o produto desenvolvido é um site (<https://projetomira.wixsite.com/site>) intitulado "MIRA: Material Inclusivo de Representação Arquitetônica", que hospeda todo o material produzido, de modo a contribuir no aprendizado das temáticas abordadas nas disciplinas de fundamentação. Desta forma, a abrangência do projeto se torna potencialmente maior, abarcando interessados para além dos cursos de formação profissional. O interesse é auxiliar os estudantes surdos na assimilação rápida e fácil do conteúdo de representação arquitetônica, além de uma navegação fácil e rápida pelo site.

2 MATERIAL DIDÁTICO INCLUSIVO NO ENSINO SUPERIOR

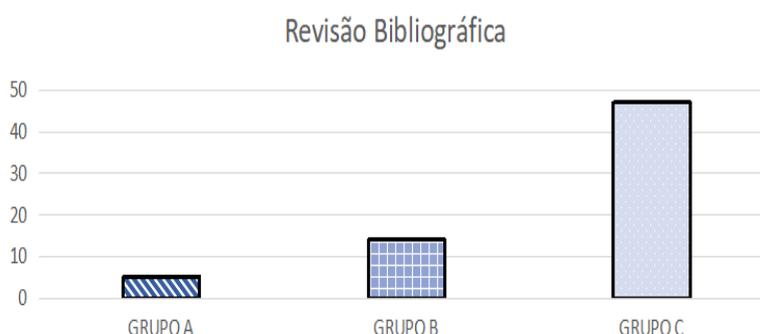
A revisão bibliográfica teve como objetivo identificar pesquisas que tratassem da temática de material didático inclusivo no ensino superior, de uma forma ampla. Posteriormente, o foco foi direcionado para as áreas de Arquitetura e Engenharia, dada as particularidades que o ensino de suas disciplinas exige. Foram coletados 66 artigos, organizados e classificados em 3 grupos para melhor aproximação do tema pesquisado (Gráfico 1).

GRUPO A – Artigos que abordavam exatamente o que estava sendo buscado nesta pesquisa - 8% dos artigos coletados (5 artigos). Exemplo: Produção de material didático acessível para surdos no moodle (CUREAU, 2017)

GRUPO B – Artigos com abordagem próxima ao que estava sendo buscado nesta pesquisa - 21% dos artigos coletados (14 artigos). Exemplo: Uso de recursos visuais na educação de surdos (ZANELATO; SILVA, 2015)

GRUPO C - Artigos que abordavam o campo estudado, mas não exatamente o procurado - 71% dos artigos coletados (47 artigos). Exemplo: A inclusão de alunos surdos no ensino superior (ANSAY, 2015)

Gráfico 1 – Classificação dos artigos coletados



Fonte: Elaborado pelos autores

Os artigos coletados e classificados foram cuidadosamente estudados, buscando destacar os principais pontos levantados e suas contribuições para a inclusão de estudantes surdos. A partir dos dados coletados, fica claro que os materiais didáticos inclusivos enfrentam dificuldades com a evidente falta de termos específicos em LIBRAS. Segundo Kumada (2015), "A necessidade de LIBRAS funcionar dentro das salas de aula cria outras demandas, como por exemplo, a busca de termos próprios para as diferentes disciplinas". Isso evidencia um problema no aprendizado dos alunos surdos no Ensino Médio, o que parece ser potencializado no Ensino Superior.

O desenvolvimento e catalogação de termos em LIBRAS é relativamente recente e tem como referência as políticas de educação brasileiras voltadas aos surdos. Alguns exemplos de criação e desenvolvimento de novos sinais e simbologias visando a inclusão de surdos, para área de Engenharia de Produção, Magnetismo em Física e Desenho Arquitetônico, podem ser encontrados nos trabalhos de Kuhn (2014), Alves (2016) e Lima (2014), que tratam da criação de novas simbologias.

Atualmente, de acordo com Santana (2016), o curso de Letras da UFSC, parece ser o que apresenta o maior aparato inclusivo, contando, inclusive, com docentes deficientes auditivos. Entretanto, os estudantes surdos ainda relatam dificuldades quando o assunto é a leitura de textos em português escrito. Assim, é importante salientar que somente a criação dos termos não torna a compreensão mais fácil, visto que é necessário a inserção e compreensão dos mesmos pelo sujeito.

Há evidências de que a utilização da linguagem visual parece ser um pilar importante da comunicação do surdo e é uma característica que deve ser bastante explorada em conjunto aos símbolos em LIBRAS. A linguagem visual parece ser o meio que auxilia o surdo na criação de suas referências e compressões do mundo, criando um comparativo aos ouvintes que podem mais facilmente fazê-las através de filmes, mídia, música etc.

Somando a tudo isto, o uso da tecnologia digital como um meio de agregar as estratégias inclusivas, se torna fundamental para promover a acessibilidade e inclusão à informação. No estudo de Grilo, Rodrigues e Silva (2019), os autores experimentam as ferramentas digitais no intuito de criar páginas da web inclusivas aos surdos, aproveitando as potencialidades das tecnologias da informação e da comunicação. O modelo desenvolvido pelos autores, o vídeo da intérprete de LIBRAS é ativado com o simples passar de mouse em cima das palavras, explicando o termo além de uma simples tradução literal com a ajuda de animações e imagens complementares (Figura 2).

O trabalho apresentado por Lapoli (2014) parece concordar com os autores citados acima e permite visualizar diferentes abordagens de questões técnicas. O autor utiliza as ferramentas de acessibilidade, de modo a criar um material que de fato ofereça a integração e inclusão desejadas.

Na área específica de Arquitetura e Urbanismo, Lima (2014) expõe no seu trabalho "Proposta terminológica para a área de desenho arquitetônico" o processo de formalização da criação dos sinais que envolvem o universo do desenho técnico, de modo a padronizar sua utilização na educação universitária, profissional e em outros meios, para auxiliar no processo de formação do aluno surdo.

Segundo a autora, o objetivo é permitir o aprendizado para aplicação das normas e convenções básicas de desenho técnico arquitetônico, seguindo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Desse modo, em seu trabalho foi elaborado um glossário com mais de 300 verbetes em LIBRAS, como denominações de cômodos, elementos construtivos, nomes gráficos, instrumentos de desenho e outros.

Figura 2 – Página inicial do site da graduação de Letra-LIBRAS da UFSC.



Fonte: disponível em: <https://libras.ufsc.br> - acessado em 23 agosto 2021

A partir de alguns dados coletados e buscando aumentar a acessibilidade e a inclusão no material didático proposto, este trabalho procurou apresentar no site MIRA, o conteúdo escrito juntamente com imagens animadas e janela de LIBRAS, permitindo que diferentes meios comunicassem a mesma mensagem, cada um com sua maneira particular. Optou-se também, por utilizar maior contraste entre os elementos, buscando facilitar a apreensão do conteúdo, como por exemplo, fundo branco, letras pretas e alguns elementos coloridos.

3 COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A metodologia utilizada para a coleta, organização e análise dos dados envolveu diferentes etapas. Na primeira etapa, foram realizadas entrevistas com estudantes surdos, professores de LIBRAS e profissionais ligados aos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI) de diferentes universidades, buscando identificar elementos facilitadores e dificultadores que pudessem ser utilizados no material didático digital inclusivo.

Na etapa seguinte, as entrevistas foram transcritas buscando facilitar a identificação e extração das informações pertinentes e importantes para o material didático em desenvolvimento. Após as transcrições, foi possível a formulação de quadros comparativos entre as entrevistas, organizando as informações e os dados coletados.

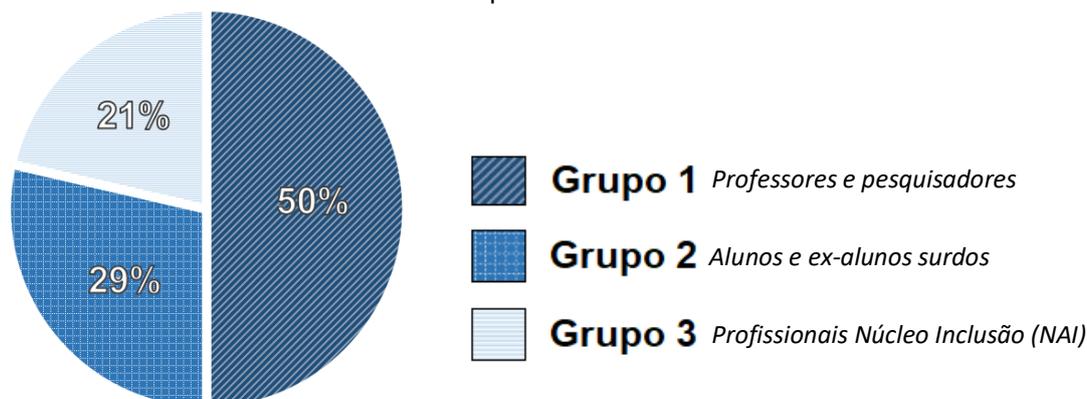
As entrevistas foram realizadas de maneira remota, via plataformas Google Meets ou Microsoft Teams, com três diferentes grupos envolvidos na área de interesse desta pesquisa (Gráfico 2), sendo:

GRUPO 1: Professores e pesquisadores da área de linguística, desenho técnico, pedagogia e intérpretes de LIBRAS. (51% dos entrevistados)

GRUPO 2: Alunos e ex-alunos com algum grau ou completa deficiência auditiva, graduandos em arquitetura ou outros cursos. (29% dos entrevistados)

GRUPO 3: Profissionais do NAI de diferentes universidades. (21% dos entrevistados)

Gráfico 2 – Gráfico sobre o perfil dos entrevistados



Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as entrevistas foram transcritas, buscando identificar e extrair informações importantes para contribuição com material didático em desenvolvimento. Segue abaixo exemplo de entrevista com ex-aluno do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

“... legenda e a LIBRAS, ela é muito boa, porque às vezes a pessoa ela não sabe o sinal, ela não conhece aquele sinal em LIBRAS. Ela olha para legenda, então a legenda... às vezes não conhece a palavra que está escrito na legenda... ela olha para a LIBRAS. Então tem essas duas acessibilidades, elas são importantes. Às vezes tem pessoas surdas que são oralizadas e não conhecem a LIBRAS, e se fizer somente LIBRAS, ela não vai entender, porque ela não usa a língua de sinais... é impossível dela entender... então é melhor ela usar a legenda. E tem alguns surdos que não conhecem a leitura, a escrita das palavras, então os sinais vai ajudar. E se a pessoa consegue tanto a legenda e quanto a LIBRAS ao mesmo tempo, é bem melhor. Então tem essas variações de pessoas surdas, tem... que vai depender da pessoa. E então, na minha percepção, eu acho que seria importante ter a LIBRAS mais a legenda, que seria bem melhor. Vale a pena você fazer isso, porque às vezes tem pessoas que não conhecem livros, exposições realizadas, ela faz a leitura da legenda, e às vezes tem surdo que não conhece LIBRAS...algumas palavras, então a legenda... a LIBRAS ajuda ele fazer... linkar com a legenda. Então é melhor o nosso conhecimento, e isso vai variar de pessoa para pessoa. [...]” (Trecho retirado de entrevista com ex-aluno, 2021)

Em algumas entrevistas com estudantes surdos, foi requisitada a presença de intérpretes, prontamente atendida pelo NAI/UFMG. Em alguns casos os entrevistados puderam fazer uso de leitura labial ou recursos próprios para compreensão dos diálogos.

Os entrevistadores conduziram as entrevistas em forma de diálogos, evitando o formato de perguntas e respostas, buscando, entretanto, garantir a abordagem de dois assuntos: Disponibilidade de material didático inclusivo no ensino superior; e mecanismos que viabilizem e facilitem a inclusão através de material didático. Segue abaixo o tempo de duração de cada entrevista na ordem em que foram realizadas:

Professor 1 (G1) - 25 minutos

Pesquisador 1 (G1) - 17 minutos

Professor 2 (G1) - 42 minutos

Professor 3 (G1) - 59 minutos

Pesquisador 2 (G1) - 36 minutos

Intérprete 1 (G1) - 45 minutos

Professor 4 (G1) - 1 hora

Aluno 1 (G2) - 14 minutos

Aluno 2 (G2) - 19 minutos

Aluno 3 (G2) - 40 minutos

Aluno 4 (G2) - 12 minutos

Profissional NAI 1 - foi entrevistada juntamente com Aluno 3

Profissional NAI 2 - este material apresentou falhas técnicas e não pode ser utilizado

Profissional NAI 3 - 21 minutos

Para a elaboração deste trabalho, foram abordados Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI) de diferentes universidades, buscando informações relevantes para este estudo. Entretanto, uma única universidade se recusou a ceder informações, alegando privacidade dos dados e outras instituições não responderam às solicitações da equipe de trabalho.

As informações coletadas foram separadas em quadros, visando identificar “dificultadores” e “facilitadores” para a acessibilidade e inclusão (Quadro 1). Os “dificultadores” e os “facilitadores” foram identificados e classificados a partir de trechos das entrevistas, onde o entrevistado cita uma dificuldade ou uma facilidade que teve com o uso de material didático disponível. Essa classificação proporcionou apoio e orientação ao processo de criação do produto, como por exemplo, a clara indicação de que a linguagem visual é uma maneira de comunicar bem a informação (“facilitador”), e que por vezes, a linguagem escrita, não (“dificultador”).

Quadro 1 – Trecho do quadro de “dificultadores” e “facilitadores”

Entrevistado	Facilitadores	Dificultadores	Comentários
Professor 2	“[...] A primeira coisa, é que é essa equipe de elaboração, né, desse trabalho, né, seja uma equipe que tenha pessoas que te fato <u>tenha um contato com a cultura surda</u> [...]”	“[...] mas quem está à frente de toda a questão da tradução e interpretação <u>é uma pessoa que não tem tanto conhecimento, não tem tanta prática, vivência nessa área</u> , né, esse é um aspecto[...].”	Ter contanto com a comunidade surda (facilitador) Não ter vivência na área (dificultador)
Professor 3	“[...]Eu faço <u>filmagens, né, é... edição, costuma ter edição... filmagens, edição... certo? Eu organizo meu próprio material</u> [...]”	“[...] Aquela janelinha que teria sinalização... as pessoas sinalizando seria maior porque pequena <u>é muito ruim, o certo seria maior e poderia tirar aquele fundo, né</u> [...]”	Recursos visuais (facilitador) Janela de LIBRAS pequena (dificultador)
Pesquisador 1	“[...] O mundo do silêncio é um mundo diferente, então... a gente <u>precisa pensar muito no... no visual...</u> o surdo ele precisa de se comunicar obviamente através da LIBRAS e	“[...] na universidade não via falar de intérprete de libras no ambiente da faculdade [...].” “[...] e <u>o material muitas vezes tá todo em português e não tem quem te</u>	Pensar muito no visual (facilitador) Ausência de ensino de

	tudo pro surdo faz muito sentido através da visão né? [...]"	<u>ensina a LIBRAS</u> , quem te ajude a compreender aquele material [...]"	LIBRAS (dificultador)
Pesquisador 2	"[...] Uma coisa que eu acho importante é isso assim, de você ter os dois, assim, <u>você ter o português, a LIBRAS e o visual, a imagem</u> , principalmente falando em arquitetura, eu acho que sem as ilustrações não faz tanto sentido [...]"	"[...] o grande problema é que muitas vezes o estudante surdo fica <u>meio que dependente, digamos assim, desses intérpretes</u> [...]"	Recursos visuais, LIBRAS e escrita (facilitador) A dependência do intérprete é ruim (dificultador)
Aluno 1	"[...] a gente entende melhor, através da real daqui do material didático, <u>porque tem mais visual...</u> porque aí a gente consegue entender [...]" "[...] Então depende por pessoa por pessoa e <u>é sempre é bom pegar a legenda</u> , põe uma figura... se não entendeu mostra a figura para entender o que que é aquilo [...]"	"[...] tem algumas coisas que faz falta porque, por exemplo, tá na leitura para quem é surda, tem algumas pessoas <u>tem dificuldade com português</u> , isso você já sabe [...]"	Pensar muito no visual (facilitador) O uso de legenda é desejável (facilitador) Língua Portuguesa nem sempre ajuda (dificultador)

Fonte: Elaborado pelos autores

4 A CASA NO CERRADO

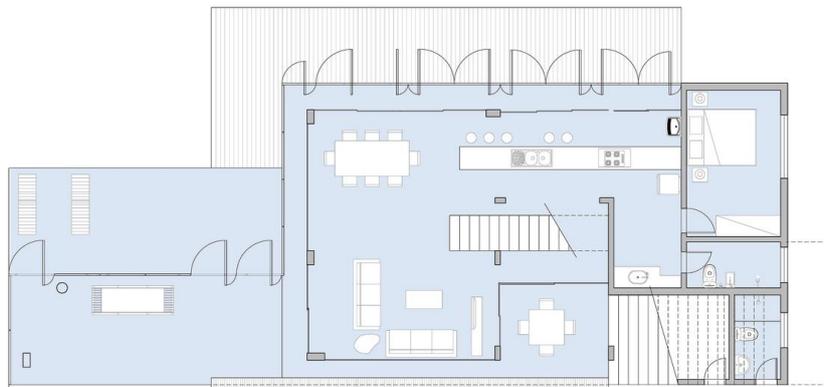
O material didático digital inclusivo utilizou uma única edificação como referência arquitetônica para o desenvolvimento das ilustrações e animações. A edificação escolhida foi a "Casa no Cerrado" do grupo Vazio S/A, projetada pelo arquiteto Carlos Teixeira. Segundo o próprio escritório:

"Casa num sítio no sopé da Serra da Moeda (MG). Ela tem três quartos e é, em pouquíssimas palavras, uma piscina no terraço e uma escada que leva a esse terraço. As salas ficam abrigadas sob a piscina e tem vista para a Serra e o cerrado de árvores retorcidas. O que determina a forma da casa são as rampas e a escada da piscina suspensa, que desempenha também a função de mirante, terraço e laje de cobertura. As fachadas norte e oeste têm o sol protegido por brises de madeira. Ao mesmo tempo que busca explorar a plasticidade de elementos arquitetônicos básicos, o projeto exalta um bioma pouco valorizado e ameaçado: o cerrado. Não há projeto de paisagismo: a casa assenta-se sobre a paisagem encontrada, cuja imensidão pode ser melhor vista sobre o mirante-piscina." Disponível em: <<https://www.vazio.com.br/projetos/casa-da-moeda?lang=pt>>. Acessado em 21 outubro 2021

Inspirado em obras da engenharia como viadutos e pontes que colocam a estrutura de concreto em evidência, o projeto "Casa no Cerrado" propõe destacar os elementos básicos da arquitetura e joga com a relação forma e função ao propor o telhado como piscina, cujo formato interfere nos espaços internos e na volumetria com fachadas estampadas pelas rampas e escadas.

Os critérios que pautaram a escolha da "Casa no Cerrado" foram tanto a experimentação arquitetônica como sua forma geométrica simples e elegante, possibilitando um melhor entendimento de conceitos arquitetônicos como plantas, cortes, elevações e perspectivas (Figura 3).

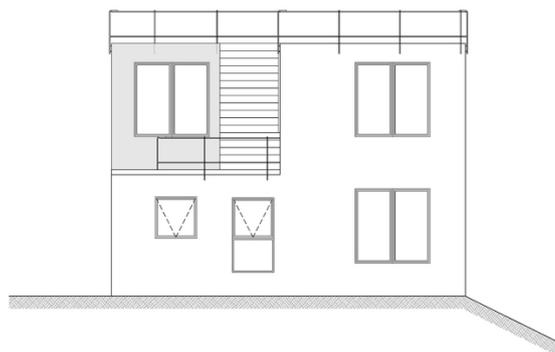
Figura 3 – conceitos arquitetônicos como plantas, cortes e elevações



Planta do primeiro pavimento



Corte esquemático



Elevação

Fonte: Escritório de Arquitetura Vazio S/A

Além disso, havia no material de documentação da “Casa do Cerrado” bastante informações para estudo de elementos arquitetônicos, como a existência de mais de um pavimento, escadas, guarda-corpos, piscina, terraço e terreno recortado (Figura 4).

Figura 4: Presença de elementos arquitetônicos variados na “Casa no Cerrado”



Implantação da casa na paisagem do Cerrado
Fonte: Arquiteto Carlos Teixeira

5 PRODUTO PROPOSTO: SITE

O produto desta pesquisa é a elaboração de um site onde se hospedam as informações, animações, ilustrações sobre o conteúdo a ser ministrado, as janelas em LIBRAS, textos, imagens e materiais 2D e 3D. O material didático digital inclusivo usa linguagem visual, vídeo, texto, LIBRAS e apresenta informações teóricas e práticas sobre a importância e o uso profissional do desenho técnico, assim como vários exemplos.

O material didático digital inclusivo é apresentado no site “MIRA: Material Inclusivo de Representação Arquitetônica”, desenvolvido pelo Programa de Monitoria de Graduação (PMG/PRJ) do Departamento de Projetos junto aos bolsistas do Projeto PIPA/NAI 2021, apoiado pelo - Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI/UFMG) e pela Pró Reitoria de Graduação (ProGrad UFMG).

O endereço para visita e uso do site é: <https://projetomira.wixsite.com/site>. Ao abrir o link o usuário se depara com o menu de navegação e créditos. Na parte superior direita é possível encontrar a barra de navegações, que leva aos módulos “Sobre”, “Unidade 1”, “Unidade 2” e “Unidade 3”. Cada um desses módulos possui links para as páginas com os conteúdos sobre o projeto e sobre a “Casa no Cerrado” (Figura 5).

Figura 5 – Página inicial do site



Fonte: arquivo dos autores

Nos módulos 1, 2 e 3, há sempre a presença de um texto acompanhado por um ícone de LIBRAS à sua direita, que abre uma janela em que os intérpretes sinalizam o conteúdo (Figura 7), e tanto o texto escrito quanto a sinalização em LIBRAS se referem ao conteúdo da animação, que é acompanhada por um modelo 3D (Figura 6). Ainda é possível ver as imagens que compõem as animações, separadas.

Figura 6 – Página sobre corte com destaque para a janela de LIBRAS



Fonte: arquivo dos autores

Existe a possibilidade e a intenção de transformar o material didático digital inclusivo presente no site, em um material didático físico, em formato e linguagem de quadrinhos. Provavelmente, isto pode contribuir em uma maior difusão do conteúdo, pela maior facilidade de distribuição e acesso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A próxima etapa planejada para o desenvolvimento deste trabalho será a avaliação e validação do site, através de testes com diferentes grupos de estudos, compostos por pessoas leigas no assunto, pessoas com certo grau de surdez e surdos falantes de LIBRAS e oralizados, pesquisadores da área e trabalhadores da construção civil, para que os ajustes necessários no material produzido possam ser feitos.

O objetivo da avaliação e validação do site é identificar a clareza no repasse do conteúdo, facilidade de navegação e de localização do conteúdo buscado no site, compreensão dos termos arquitetônicos em LIBRAS, nível de aprendizagem e apreensão do conteúdo, elementos facilitadores e dificultadores e outras informações que se fizerem necessários.

Também será desenvolvida a versão mobile do site, uma vez que a versão atual desenvolvida é mais adaptada para telas de computadores. Esta iniciativa busca favorecer o acesso adequado ao material didático digital desenvolvido através de smartphones, o que aumenta ainda mais o potencial de difusão da plataforma.

Espera-se que o resultado deste trabalho possa contribuir na apreensão de fundamentos de arquitetura e urbanismo, assim como noções de representação técnica de forma mais inclusiva, com a maior adequação às necessidades dos estudantes deficientes auditivos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFMG (NAI/UFMG) e à Pró Reitoria de Graduação da UFMG (ProGrad /UFMG) pelo apoio logístico e financeiro.

REFERÊNCIAS

ALVES, Fabio de Souza. A produção de sinais em libras sobre os conceitos relacionados ao tema magnetismo a partir de um conjunto de situações experimentais. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em educação). Universidade de São Paulo. 2016

ANSAY, Noemi Nascimento. O acesso de estudantes com deficiência ao ensino superior no Brasil direito ou concessão. 2015. Revista Educação e Políticas em Debate – v. 4, n.1. Faculdade de Artes do Paraná - UNESPAR. 2015

Casa no Cerrado. Disponível em: <<https://www.vazio.com.br/projetos/casa-da-moeda?lang=pt>>. Acessado em 21 outubro 2021

Colorblind Web Page Filter. Disponível em: <<https://www.toptal.com/designers/colorfilter/>>. Acessado em 31 agosto 2021

CUREAU, Mara Rúbia Roos. Produção de material didático acessível para surdos no moodle. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede). Universidade Federal de Santa Maria. 2017

GRILO, André; RODRIGUES, Luiza de Albuquerque; SILVA, Bruno Santana. Design inclusivo e acessibilidade digital para surdos em páginas da web - Um estudo quantitativo em universidade pública brasileira. 2019. Revista Design & tecnologia, v. 09, n. 17. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2019

KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. Desafios para a tradução de um livro didático de ciência com uso de avatares expressivos. Tese doutorado do Programa de Pós Graduação em Educação da Faculdade de Educação da USP, SP, 2015.

KUHN, Talícia do Carmo Galan. Processo de criação de termos técnicos em libras para engenharia de produção. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciência e tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, Paraná. 2014

LAPOLI, Mariana. Visualização do conhecimento por meio de narrativas infográficas na web voltadas para surdos em comunidades de prática. Tese (DPós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina. 2014

LIMA, Vera Lúcia de Souza. Língua de sinais proposta terminológica para a área de desenho arquitetônico. Tese (Doutorado em Linguística Teórica e Descritiva). Universidade Federal de Minas Gerais. 2014

MENEZES, A. Multimídia Interativa para o ensino de Desenho Arquitetônico. SIGraDI 2006 – X Congresso Iberoamericano de Gráfica Digital, Chile, Universidad de Chile. 2006

MENEZES, A. Primeiros resultados dos testes sobre a eficácia do uso de multimídia interativa para o ensino de representação arquitetônica. In: SIGRaDI, 2008.

SANTANA, Ana Paula. A inclusão do surdo no ensino superior no Brasil. 2016. Journal of Research in Special Educational Needs - v. 16, n. s1. Universidade Federal e Santa Catarina. 2016

UFSC Portal da graduação de Libras da UFSC. Disponível em: <<https://libras.ufsc.br>>. Acesso em 23 agosto 2021

ZANELATO, Daniella; SILVA, Elaine Cristina Paixão. O uso de recursos visuais na educação de surdos. Dissertação (Pós-graduação da Faculdade de Educação FEUSP). Universidade de São Paulo. 2018

INCLUSIVE TEACHING MATERIAL FOR DEAF STUDENTS OF ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Abstract: *This project presents an inclusive digital didactic material for deaf students of Architecture and Engineering Courses. The objective is to contribute to making the contents of fundamental subjects more accessible and inclusive for deaf students, in a faster and easier way. For this, the visual language was adopted together with inclusion strategies, such as video translation using LIBRAS, subtitles in text form, descriptive drawings and animated images. The product generated is a website entitled "MIRA: Inclusive Material for Architectural Representation" (<https://projetomira.wixsite.com/site>), to host the material produced, in order to contribute to the learning of the themes addressed in the disciplines. In this way, the scope of the project becomes potentially greater, including deaf civil construction professionals or lay people interested in the subject. The interest is to help deaf students and professionals in the quick and easy assimilation of architectural representation content through visual language.*

Keywords: *Inclusion; visual language; courseware; education*

...