

AVALIAÇÃO DE MATERIAL MANIPULÁVEL PARA O ENSINO DE SIGNWRITING POR APRENDIZES DE LIBRAS COMO SEGUNDA LÍNGUA

Fabíola Sucupira Ferreira Sell ¹
Nathuly Cardoso de Mira ²
Elisandra Bar de Figueiredo ³

RESUMO

Este artigo apresenta resultados parciais de pesquisa desenvolvida no projeto de pesquisa Libras e Ensino referente à aplicação de material manipulável para ensino de Escrita de Sinais – *SignWriting*, em parceria com o Laboratório Fábrica Matemática (FAB3D) e o Laboratório de Psicologia da Educação e Inclusão (LAPSI), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Esta etapa realizou aplicações do material em três turmas da disciplina de Libras, dos cursos de licenciatura em química, física e matemática da UDESC Joinville. Caracteriza-se como pesquisa interventiva e de desenvolvimento. O percurso metodológico seguiu um roteiro de aplicação previamente estruturado, que apresentou as peças aos licenciandos, seguido de sua manipulação com exercícios de escrita de sinais e aplicação de questionário com perguntas abertas, a fim de captar as percepções dos alunos em relação à usabilidade do material. A aplicação ocorreu em três turmas de Libras, nos cursos de licenciatura em Química, Física e Matemática, totalizando 43 respostas válidas coletadas. A partir da análise dos dados, foram criadas quatro categorias de análise, a partir da Análise Textual Discursiva. Como resultados, houve evidências do fácil manuseio das peças bem como foram feitas propostas de melhorias ao material manipulável. Conclui-se que a aplicação com estudantes de Libras como segunda língua apresentou bons resultados, os quais poderão servir de embasamento para as próximas etapas da pesquisa, cuja pretensão é desenvolver um material para o ensino de escrita de sinais para pessoas surdas e surdocegas usuárias da Libras, bem como para pessoas ouvintes aprendizes de Libras como segunda língua.

Palavras-chave: Pessoas com Surdocegueira, Aplicação, Validação de Material manipulável.

¹ Doutora em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Professora Associada da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CCT, fabiola.sell@udesc.br;

² Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT) da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CCT, nathuly11@gmail.com;

³ Doutora em Matemática pela Universidade Federal de São Carlos – UFSC. Professora Associada da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CCT, elisandra.figueiredo@udesc.br.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa desenvolvida no projeto Libras e Ensino, que investiga a aplicação de um material manipulável para o ensino da Escrita de Sinais – *SignWriting* (doravante SW) para surdos e surdocegos. A pesquisa foi realizada em parceria com o Laboratório Fábrica Matemática (FAB3D) e o Laboratório de Psicologia da Educação e Inclusão (LAPSI) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A descrição da metodologia de desenvolvimento do material manipulável pode ser encontrada em Mira *et al.* (2022). Nesta fase do projeto, o material foi aplicado em três turmas da disciplina de Libras, pertencentes aos cursos de licenciatura em Química, Física e Matemática da UDESC Joinville.

A pesquisa caracteriza-se como interventiva e de desenvolvimento, buscando não apenas observar, mas também intervir no processo de ensino-aprendizagem. O percurso metodológico seguiu um roteiro de aplicação previamente estruturado, que começou com uma apresentação detalhada das peças manipuláveis aos licenciandos. Em seguida, os alunos foram incentivados a manipular o material, realizando exercícios práticos de escrita de sinais. Para complementar a experiência, foi aplicado um questionário com perguntas abertas, com o intuito de captar as percepções dos alunos em relação à usabilidade do material.

A coleta de dados através dos questionários permitirá uma análise qualitativa das opiniões e experiências dos alunos, fornecendo pistas sobre a eficácia do material manipulável no ensino da Escrita de Sinais, especialmente para o público envolvido, de aprendizes de Libras como segunda língua. Este processo não só contribui para a formação docente, mas também busca fomentar uma reflexão crítica sobre as metodologias utilizadas no ensino da Língua Brasileira de Sinais, promovendo a inclusão e a acessibilidade no ambiente educacional por meio da apropriação do sistema de escrita *SignWriting* por ouvintes usuários de Libras e potencialmente futuros professores de estudantes surdos.

Nas seções seguintes, apresenta-se a metodologia da pesquisa, discorre-se brevemente sobre escrita de sinais *SignWriting* e discutem-se os resultados coletados por meio da Análise Textual Discursiva.

METODOLOGIA

A etapa da pesquisa aqui apresentada caracteriza-se como interventiva e de desenvolvimento, pois busca aplicar material manipulável previamente desenvolvido a determinado grupo com o objetivo de testar a sua usabilidade (Teixeira; Megid Neto, 2017). Para tanto, seguiu-se um roteiro de aplicação previamente estruturado, que apresentou as peças aos licenciandos, seguido de sua manipulação com exercícios de escrita de sinais e a aplicação de questionário com dez perguntas abertas, a fim de captar as percepções dos alunos em relação ao material de apoio ao ensino de Escrita de Sinais. Os respondentes são estudantes de nove turmas da disciplina de Língua Brasileira de Sinais - Libras de três cursos de licenciatura da UDESC Joinville: Química, Física e Matemática, dos semestres 2023.1, 2023.2 e 2024.1, totalizando 63 respostas válidas. Em pesquisa correlata, Mira, Figueiredo e Sell (2024) apresentam os resultados de aplicação dos materiais manipuláveis com duas pessoas cegas e com duas monitoras da disciplina de Libras.

As perguntas do questionário são as seguintes: 1. houve alguma dificuldade em utilizar o material?; 2. vocês conseguem identificar as peças seguindo as explicações que vocês já conhecem sobre SW?; 3. Há alguma dificuldade em identificar as peças? 4. Vocês sabem identificar as peças com raster das que não tem?; 5. O que vocês acham das peças? É coerente com o visto durante as aulas de Libras?; 6. Seria possível trabalhar com as peças sem uma descrição prévia delas, só com o conhecimento prévio de SW? 7. Na hora de montar o sinal aleatório, faltou alguma peça? Qual?; 8. Quais outras peças faltam em todo o material? Quais as dificuldades em trabalhar com as peças? 10. Há alguma sugestão?

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva, que envolve a formação de categorias e a definição de critérios para a organização das informações. Moraes (2003) destaca que a categorização é um método que agrupa dados com base em semelhanças, seguindo critérios previamente estabelecidos. O autor também observa que esses critérios podem ser de natureza semântica, resultando em categorias temáticas.

De acordo com Moraes (2003), a Análise Textual Discursiva se estrutura em quatro eixos principais: desconstrução dos textos, estabelecimento de relações, identificação de novos elementos e um processo auto-organizado. A desconstrução parte do princípio de que a interpretação é essencial em qualquer leitura, não havendo, portanto, uma única forma de interpretar, o que abre espaço para múltiplas leituras. Assim, a análise

busca construir sentidos a partir dos textos desconstruídos, exigindo uma leitura que considere as interpretações individuais e uma postura fenomenológica, que requer empatia para compreender a visão do outro.

Após a desconstrução dos textos do corpus da pesquisa, avança-se para a unitarização em unidades de sentido que se alinham com os objetivos do estudo. Essas unidades podem ser baseadas em categorias definidas *a priori*, fundamentadas em teorias pertinentes, ou emergir das experiências do pesquisador. A partir dessa primeira unitarização, são identificadas outras unidades, levando em consideração as interpretações das respostas dos alunos.

O estabelecimento de relações, conforme mencionado por Moraes (2003, p. 196), é um exercício que transcende uma leitura superficial, possibilitando a criação de novas compreensões e teorias a partir de um conjunto de informações sobre os fenômenos analisados. Portanto, as categorias analíticas devem ser pertinentes ao objeto de estudo, representando com precisão as informações categorizadas e os autores dos textos desconstruídos. Esse processo é considerado um desafio dialético entre o todo e suas partes.

A interpretação dos textos em unidades de sentido, que constituem o corpus analisado, reflete um aprendizado auto-organizado que emerge da desordem e do caos, permitindo assim o surgimento de novas maneiras de entender o fenômeno investigado. Nesse sentido, tendo em vista o objetivo desta aplicação e a leitura e releitura das respostas partiu-se para a etapa de unitarização e categorização dos dados encontrados, sendo estabelecidas quatro categorias, quais sejam: Identificação das peças, Coerência das peças em relação à SW, Dificuldades encontradas e Sugestões, as quais analisamos na seção Resultados e Discussão.

REFERENCIAL TEÓRICO

O sistema de escrita de sinais SW teve sua origem há aproximadamente 30 anos por Valerie Sutton, que lidera o Deaf Action Committee (DAC), uma organização sem fins lucrativos localizada em La Jolla, Califórnia, EUA. Esse sistema surgiu a partir de uma abordagem que a autora desenvolveu para registrar os movimentos da dança. A partir disso, os pesquisadores desse instituto adaptaram a ideia inicial de Sutton para criar uma escrita própria para as línguas de sinais. A escrita SW segue os princípios dos parâmetros primários das Línguas de Sinais (LS), descobertos pelo linguista americano William

Stokoe na década de 1960, quais sejam: configuração de mão, ponto de articulação e movimento (Stumpf, 2005).

É importante destacar que a escrita de sinais permite registrar a língua de sinais levando em conta a sua modalidade visual espacial, que se caracteriza pela não linearidade dos itens linguísticos. Sendo assim, é possível registrar, a partir desse sistema de escrita, qualquer língua de sinais. Além disso, permite que surdos usuários de línguas de sinais possam registrar seus textos em um sistema que representa sua língua, respeitando as características próprias da modalidade espacial visual das línguas de sinais.

Ademais, a escrita de sinais permite que aprendizes de línguas de sinais como segunda língua possam registrar os sinais e sentenças aprendidas para além das gravações em vídeo, o que torna a SW uma possibilidade didático-pedagógica adicional no aprendizado de línguas de sinais (Sell, 2016). Vale ressaltar que a escrita de sinais através do sistema *SignWriting* apresenta uma estrutura lógica, o que facilita o aprendizado, embora sua complexidade possa variar de acordo com a familiaridade do aprendiz com a língua e com as notações envolvidas.

Vale ainda ressaltar que a disciplina de Libras é obrigatória nos cursos de formação inicial de professores (Lei 10.436/2002 e Decreto 5.626/2005) e que a ementa da disciplina na UDESC prevê o ensino de noções básicas de escrita de sinais, conforme consta nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) dos cursos de licenciatura da instituição, cujas ementas são unificadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados obtidos com o questionário de dez perguntas aplicado aos estudantes após a manipulação dos materiais, obteve-se, por meio da Análise Textual Discursiva, quatro categorias de análise, sobre as quais passamos a discorrer: Identificação das peças, Coerência das peças em relação à SW, Dificuldades encontradas e Sugestões

Em relação à identificação das peças, a maioria dos usuários relatou sucesso, com respostas como "*Sim*", "*Sim, conseguimos*", "*Sim, é bem lúdico e algo para todos, até crianças*", e "*Sim, já estudamos SW com a profe Fabíola*". Isso sugere que, em geral, os usuários conseguiram identificar as peças de forma eficaz usando as explicações apresentadas em sala de aula sobre a escrita de sinais SW.

No entanto, algumas respostas reportam dificuldades relacionadas ao conhecimento insuficiente do sistema SW. Os termos mencionados como "*dificuldade em SW*" e "*falta de conhecimento em SW*" indicam que alguns estudantes tiveram problemas devido à sua familiaridade limitada com o sistema, o que pode ter ocorrido pela curta carga horária da disciplina dedicada a este conteúdo ou mesmo porque alguns estudantes não estavam presentes nas aulas de explicação do sistema SW. Há ainda menções a dificuldades em reconhecer e interpretar símbolos específicos do SW. Por exemplo, dificuldades em "*interpretar os símbolos desconhecidos*" e "*dificuldades em reconhecer os sinais*" podem refletir falta de prática ou compreensão dos símbolos usados na escrita de sinais.

Quanto à categoria Coerência das peças em relação à SW, das 63 respostas válidas ao questionário, todas apontaram que as peças são coerentes, com respostas como "*Sim, achei perfeito, tudo bem parecido*", "*Elas são bem intuitivas*", "*Eu amei, é uma ótima opção para ensinar escrita de sinais, totalmente coerente*". As respostas encontradas destacam ainda que as peças são coerentes com o conteúdo estudado em aula. Frases como "*De boa qualidade e coerente com o que vimos nas aulas de libras*" e "*Sim, estão idênticas às vistas em sala de aula*" reforçam essa percepção da coerência. A maioria das respostas, portanto, enfatiza a facilidade didática e de manuseio das peças. Comentários como "*As peças são ótimas e bastante didáticas e é coerente*" e "*Sim, são ótimas e fáceis de trabalhar na montagem*" indicam que as peças são consideradas acessíveis e eficazes para o aprendizado.

Por outro lado, embora tenha havido uma predominância de respostas positivas, algumas críticas foram identificadas nas respostas dos estudantes, especialmente em relação à aplicabilidade prática das peças em contextos fora da sala de aula e em situações cotidianas persiste, como na resposta "*não é prático para dar uma aula ou estar com essas peças no bolso*".

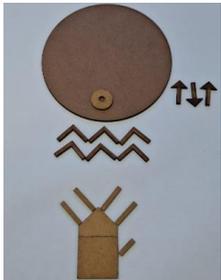
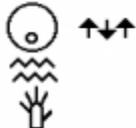
Na categoria Dificuldades encontradas, embora a maioria dos estudantes tenha conseguido manipular as peças sem grandes problemas, algumas respostas indicam que a identificação das peças foi difícil inicialmente ou com peças específicas. Exemplos incluem "*Sim, porém após algum tempo de reconhecimento*" e "*Algumas peças sim, a maioria*". Tais comentários sugerem que embora o reconhecimento das peças possa ser possível, ele pode exigir tempo ou prática adicional na escrita de sinais. Vale ressaltar que a disciplina de Libras na UDESC apresenta carga horária de 36 horas semanais, o que inviabiliza dedicar mais tempo ao aprendizado da escrita SW (Sell; Rech; Rigo, 2019).

Ainda nessa categoria, há menções de dificuldades com peças específicas, como "Sim, exceto a peça de ombro/cintura" e "Algumas foi 'difícil' de identificar pelo fato de não lembrar do que se tratava a peça". Isso indica que certas peças podem ser mais desafiadoras devido à sua forma ou à familiaridade com o sistema SW. Algumas respostas também refletem a falta de familiaridade com o sistema ou com as peças.

Por exemplo, "Por não ter tanta familiaridade foi um pouco difícil, mas para quem conhece é intuitivo" e "Para quem está aprendendo sim, mas por falta de prática". Isso sugere que a experiência do usuário com o sistema SW e com a Libras influencia a facilidade de identificação.

Para simplificar, um exemplo de algumas das peças trabalhadas no Quadro 01 com relação à literatura da área, de Barreto e Barreto (2015).

Quadro 01. Comparando os sinais em SW

Sinal	Sinais em SW com os materiais	Sinais em SW pela literatura
ÁRVORE		
COR		
PORQUE (explicativo)		
QUERER		

Fonte: As autoras (2024).

Na coluna da esquerda do Quadro 01 tem-se os sinais em Libras registrados em Glosa, já na coluna central a realização destes em escrita de sinais com o material manipulável; na coluna da direita, encontram-se os sinais grafados em escrita de sinais. Repare que a montagem dos sinais com material manipulável é realizada com a combinação de peças avulsas que representam a configuração de mão, o tipo de movimento e o tipo de contato, dentre outras especificidades.

Por fim, referente à categoria Sugestões, optamos por organizá-las em subcategorias, destacando as principais recomendações e observações feitas pelos estudantes ao responderem o questionário:

a) Falta de Peças Específicas:

- Peças para identificar movimento simultâneo e movimento alternado;
- Seta de rotação da mão em círculo.
- Setas para diferentes direções (mão direita/esquerda).

b) Quantidade:

- Sugestão para ter mais peças de cada tipo.
- Repetição de peças para facilitar a montagem.

c) Melhorias no Material e na organização dele:

- Proposta de organizar as peças em maletas ou caixas com separação por tipo, facilitando o acesso e a identificação.
- Sugestão de um tabuleiro ou estrutura para manter as peças organizadas durante o uso, sem que se movam ao toque.
- Aumento da aderência das peças (sugestão de torná-las magnéticas ou presas a uma placa de MDF).
- Proposta de um design que facilite a identificação, como etiquetas ou relevos para diferenciar partes.
- Tornar as peças mais pesadas ou estáveis para evitar que se desmontem facilmente.
- Sugestões para melhorar a acessibilidade, como adicionar texturas ou cores diferenciadas para facilitar a identificação.
- Recomendações para tornar o uso do material mais intuitivo e didático, especialmente para iniciantes.

d) Aplicação no Ensino:

- Sugerido que as aulas com esse material sejam frequentes e aplicadas em diversas escolas.

- Propostas de integrar mais atividades lúdicas e interativas, como gravações de vídeos dos alunos realizando os sinais montados.

As sugestões para melhorar o material manipulável apresentam algumas demandas viáveis, como no caso da falta de peças específicas tais como setas de rotação e direções, que em sua maioria são fáceis de produzir. Também é viável aumentar o número de peças e a repetição de tipos, o que pode facilitar o trabalho na aplicação em grupos maiores. Em relação à organização, acondicionar as peças em maletas ou caixas é uma solução prática e viável. Do mesmo modo, melhorias como aderência magnética, design acessível e estabilidade das peças são viáveis e aumentariam a durabilidade e usabilidade do material, podendo inclusive dar acessibilidade a grupos específicos, como cegos e surdocegos ou pessoas com mobilidade reduzida.

Por fim, integrar o uso do material em aulas frequentes e lúdicas é viável e pode aumentar o engajamento dos alunos, assim como o interesse destes no aprendizado da escrita de sinais. Em resumo, a maioria das sugestões é viável e pode melhorar significativamente a experiência educacional, desde que implementadas com planejamento e investimento adequados. Sendo assim, as demandas apresentadas pelos estudantes serão levadas em consideração tanto para futuras aplicações do material manipulável para turmas de iniciantes de Libras, bem como para outros públicos com os quais se deseje trabalhar a escrita de sinais SW.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do projeto Libras e Ensino, focando na aplicação de material manipulável para o ensino de Escrita de Sinais – *SignWriting*. As evidências coletadas durante a aplicação do material em três turmas de licenciatura em Química, Física e Matemática na UDESC de Joinville indicam que as peças são amplamente reconhecidas como eficazes e coerentes com os conceitos estudados em sala. A pesquisa revelou que a maioria dos participantes teve uma experiência positiva, destacando a facilidade de manuseio e a clareza na identificação das peças.

Contudo, a análise também revelou desafios enfrentados por alguns usuários, especialmente aqueles com menos familiaridade com o sistema *SignWriting*. As sugestões de melhorias, que incluem a adição de peças específicas e uma melhor

organização do material, demonstram uma percepção de possíveis aprimoramentos tanto do material quanto das aplicações pedagógicas do material apresentado.

As conclusões obtidas até aqui não apenas reforçam a validade do uso do material manipulável no ensino de Libras por meio da escrita de sinais SW, mas também abrem caminhos para futuras pesquisas. É fundamental considerar a aplicação deste material em diferentes contextos, especialmente com públicos diversos, como pessoas surdas, surdocegas e ouvintes aprendizes de Libras. Etapas futuras da presente pesquisa poderão se concentrar na adaptação das peças e da metodologia de aplicação para atender a essas populações, levando em conta suas necessidades específicas.

Além disso, a perspectiva de expandir o uso do *SignWriting* para outras áreas do conhecimento e contextos educacionais é promissora. A inclusão de elementos lúdicos e interativos, como jogos e atividades práticas, pode enriquecer ainda mais a experiência de aprendizado. A interação contínua com os usuários e a coleta de feedback serão essenciais para garantir que o material se mantenha relevante e eficaz.

Em suma, o desenvolvimento contínuo deste projeto não apenas contribuirá para a inclusão e o aprendizado da Libras, mas também proporcionará uma base sólida para futuras inovações pedagógicas que atendam a um público cada vez mais amplo. A combinação de um material de qualidade, aliado a práticas educacionais inclusivas, poderá potencializar o ensino e a aprendizagem de Libras para diferentes públicos.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva e Necessidades Educacionais Especiais (PEINE), Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Sistemas Aplicados ao Ensino (PEMSA) e, ao Laboratório Fábrica Matemática - FAB3D todos da Universidade do Estado de Santa Catarina, instituição onde esta pesquisa está sendo desenvolvida e à agência de financiamento FAPESC. O presente trabalho foi realizado com apoio PROMOP UDESC - Programa de Bolsas de Monitoria de Pós-Graduação.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M. BARRETO, R. Escrita de Sinais Sem Mistérios. **Editora: Libras Escrita**. Salvador, 2. ed. rev. atual. e ampl, v. 1, 2015, p. 416.

BRASIL, Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília: Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2002.

BRASIL. Decreto Nº. 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: Presidência da República, Casa Civil, 2005.

MIRA, N. C de; ROSA JUNIOR, A. T; FIGUEIREDO, E. B de; SELL, F. S. F. . **MATERIAL MANIPULÁVEL PARA O ENSINO DE ESCRITA DE SINAIS - SIGNWRITING PARA SURDOS E SURDOCEGOS.** In: VIII Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 2022, Maceió - Alagoas. Anais do VIII Congresso Nacional de Educação - CONEDU. Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2022. v. 1. p. 1-12.

MIRA, N. C de; FIGUEIREDO, E. B de; SELL, F. S. F. **MATERIAL MANIPULÁVEL PARA SIGNWRITING: PRIMEIRAS APLICAÇÕES.** In: X Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 2024, Fortaleza - Ceará. Anais do X Congresso Nacional de Educação - CONEDU. Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2024. v. 1. p. 1-12.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva.** In: Ciência e Educação. V. 9. N.2. p.191-211. 2003.

SELL, F. S. F.. **Signwriting como recurso didático para o ensino de Libras como segunda língua.** In: Congresso Nacional de pesquisas em linguística de línguas de sinais, 2016, Florianópolis. Anais do V Congresso Nacional de Pesquisas em Tradução e Interpretação de Libras e Língua Portuguesa. UFSC: UFSC, 2016. v. 1. p. 1-1.

SELL, F. S. F.; RECH, G. C. ; RIGO, N. S. **Libras nas Licenciaturas e Currículo.** REVISTA DIÁLOGOS (REVDIA), v. 7, p. 156-171, 2019.

STUMPF, M. R. **Aprendizagem de escrita de língua de sinais pelo sistema SignWriting: língua de sinais no papel e no computador.** 2005. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, Jorge. **Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva.** Ciência e Educação, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.