



Dicionário Eletrônico de Libras (DicELibras): das Estruturas Lexicais Internas à Implementação Computacional

Electronic Dictionary of Libras (DicELibras): from Internal Lexical Structures to Computer Implementation

Tânia Aparecida Martins*

Jorge Bidarra**

Resumo: Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa relacionada à construção de um modelo de dicionário on-line monolíngue para a Libras. Para tanto, foram analisados os parâmetros que compõem os sinais da Libras, os mecanismos linguísticos e relacionamentos nos níveis morfofonético, morfossintático e semântico-lexical. Além disso, foram observados critérios úteis e necessários, não apenas no que diz respeito à organização de um dicionário, mas também no que tange às suas estruturas (macro e micro) internas. A ideia que orientou esta pesquisa se baseou na proposição de um modelo de dicionário que fosse de uso mais intuitivo para seus usuários, sobretudo a comunidade surda. Embora o dicionário esteja em construção, os resultados já obtidos

* Doutora e Mestra em Letras pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professora Adjunta da Unioeste e no Programa de Pós-Graduação em Letras (mestrado e doutorado) da mesma instituição, na linha de pesquisa *Estudo e descrição de fenômenos linguísticos, culturais e de diversidade*, orientando pesquisas voltadas aos estudos do léxico, à descrição dos fenômenos linguísticos da Libras com vistas à extração lexical e à implementação de um dicionário monolíngue de Libras. É membro/líder do Grupo de Estudos e Pesquisas PORLIBRAS (www.unioeste.br/porlibras). E-mail: tania.martins@unioeste.br.

**

relacionam-se aos critérios delineados para a organização das estruturas internas (macro e microestrutura), destacando-se a fase avançada de especificação e de modelagem, seguida pela discussão de questões computacionais relacionadas à implementação do produto.

Palavras-chave: dicionário monolíngue; Libras; lexicografia e língua de sinais; macroestrutura e microestrutura.

Abstract: This article presents results of research related to the construction of a monolingual online dictionary model for Libras. To this end, the parameters that make up the signs of Libras, the linguistic mechanisms and relationships at the morphophonetic, morphosyntactic and semantic-lexical levels were analyzed. Furthermore, useful and necessary criteria were observed, not only with regard to the organization of a dictionary, but also with regard to its internal (macro and micro) structures. The idea that guided this research was based on proposing a dictionary model that would be more intuitive to use for its users, especially the deaf community. Although the dictionary is under construction, the results already obtained are related to the criteria outlined for the organization of internal structures (macro and microstructure), highlighting the advanced specification and modeling phase, followed by the discussion of computational issues related to implementation of product.

Keywords: Monolingual dictionary, Brazilian Sign Language, Lexicography and Sign Language, Macrostructure and Microstructure.

Introdução

A dicionarização dos itens lexicais que compõem o vocabulário de uma língua nem sempre é uma tarefa simples para os lexicógrafos e dicionaristas. Quando se trata de léxicos de uma maneira geral e de dicionários de modo particular, o que já se sabe é que, muito além do registro dos significados que um item lexical pode assumir em contexto e das informações gramaticais básicas a ele associados, por exemplo, a classe gramatical, o gênero, o número e o grau, a transitividade verbal, outras informações precisam ser consideradas, notadamente se a intenção é produzir um dicionário não apenas informativo, mas, ao mesmo tempo, bem organizado e devidamente estruturado, de modo responder aos diferentes tipos de consultas que poderão ser realizadas pelos seus usuários, quer sejam humanos ou voltados para o processamento automático de línguas naturais.

Os esforços que vêm sendo realizados nesse sentido pelos especialistas, tanto no que diz respeito às línguas faladas (HARTMANN 1983; HARTMANN; JAMES

2001; WIEGAND 1984; BUGUEÑO MIRANDA 2011; BUGUEÑO MIRANDA; BORBA 2019; OGILVIE; SAFRAN 2019) quanto às línguas de sinais (MCKEE; MCKEE 2012; ZWITSERLOOD 2010; BALTAZAR, 2010; CAPOVILLA ET AL. 2017; FELIPE; LIRA, 2005), têm produzido resultados promissores e bem consolidados. Contudo, não obstante aos vários avanços já registrados, o fato é que, se não todas, uma parte significativa das discussões levadas a termo, ainda hoje, têm se concentrado significativamente nas línguas faladas.

A proposta deste artigo é apresentar e discutir alguns resultados de uma pesquisa em desenvolvimento para a especificação e a implementação de um dicionário eletrônico monolíngue da Língua Brasileira de Sinais (Libras), oficializada pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e pelo Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005).

A partir de uma investigação minuciosa relativa à composição dos sinais que formatam o léxico da Libras, nesse estudo, em um primeiro momento, identificamos e analisamos os mecanismos linguísticos que atuam sobre os sinais e os tipos de relacionamentos que, assim como acontecem com as palavras (CANÇADO; GODOY 2009; HALE; KEYSER 1993, 2002; LEVIN; RAPPAPORT HONAV 2005; GRIMSHAW 1990), manifestam-se entre os níveis morfofonético, morfossintático e semântico-lexical. De posse dos resultados obtidos, em um segundo momento, apresentamos as estruturas internas do dicionário em desenvolvimento, cujas especificação e modelagem estão em fase adiantada, passando, posteriormente, às questões computacionais para implementar o produto ensejado.

1. Organização e Estruturação das Entradas Lexicais

Embora muitos ainda insistam em afirmar que a Libras não seja uma língua, mas tão somente mímica ou pantomima, o fato é que, assim como com a língua portuguesa, o seu funcionamento requer do “falante” a verificação e o respeito a um conjunto de regras e restrições gramaticais, lexicais e semânticas. No que concerne ao nível lexical, por exemplo, a formação e a realização de um sinal não acontecem ao acaso, mas estão submetidas a uma

complexa combinação morfofonética da qual tomam parte de dois até no máximo cinco parâmetros, sendo eles: (i) a Configuração de Mãos (CM); (ii) a Orientação da Palma da Mão (OR); (iii) o Ponto de Articulação ou Locação onde o Sinal se realiza (L/PA); (iv) o Movimento executado pela Mão (M); e (v) as Expressões Não-Manuais (ENM) - essas últimas podem se manifestarem por meio de expressões faciais, movimentos da cabeça e/ou de outras partes do tronco, exceto as mãos (STOKOE 1960; BATTISON 1974; FRIEDMAN 1975; BAKER-SHENK; COKELY 1980).

Mesmo que nem todos os sinais realmente demandem a presença dos cinco parâmetros, isso não invalida e/ou desqualifica a importância de cada um deles, tanto em seu âmbito morfológico quanto fonético-fonológico. Disso resulta que, mais do que simplesmente saber como cada sinal se realiza, é preciso entender como eles se estruturam, se organizam e se articulam.

Ainda que o nosso objetivo não seja tomar a língua portuguesa (LP) como apoio para as discussões deste artigo, traçarmos um paralelo entre o que acontece com os dicionários de LP e os de Libras, com relação aos acessos às suas entradas, nos ajuda a introduzir e explicar alguns dos procedimentos adotados em nosso dicionário monolíngue. Sempre que buscamos alguma palavra nos dicionários de LP, para encontrá-la, precisamos comparar a primeira letra que encabeça essa palavra com aquelas que iniciam as palavras registradas no topo de cada página do dicionário. Se forem iguais, olhamos para a segunda letra, caso a palavra pesquisada tenha mais letras associadas. Todavia, se o que procuramos é uma palavra com apenas uma letra, e se ela harmoniza com alguma das do topo no dicionário, encontramos a entrada onde as informações a seu respeito estão armazenadas, finalizando essa busca. Por outro lado, se a palavra de busca é formada por duas ou mais letras, basta repetirmos o procedimento anterior, só que, a cada ciclo, deve-se comparar o segmento formado pela letra inicial, seguida de tantas letras quantas forem as necessárias para que a comparação possa ser efetivada, até que tenhamos encontrado a entrada desejada, ou, no pior dos casos, descobrirmos que a palavra em questão não tem registro no dicionário consultado.

Se com os dicionários de LP esse é o funcionamento, cabe-nos indagar qual seria o procedimento se as buscas envolvessem os sinais da Libras. A nossa

resposta é que, a despeito de a morfologia dos sinais não ser estruturada por letras, mas por parâmetros, o mesmo raciocínio pode ser aplicado (aliás, é isso que, em última instância, defendemos em nossa proposta), porém, desde que mantidas as devidas diferenças. Partindo-se do princípio de que os sinais resultam da combinação de alguns ou de todos os cinco parâmetros supracitados, a primeira questão a ser verificada é se haveria algum tipo de restrição relacionada à formação desses sinais. No caso das palavras, por exemplo, embora haja de fato uma certa flexibilidade, algumas pequenas, mas importantes restrições, se impõem. Uma delas é que toda e qualquer palavra em LP deve ser iniciada por uma letra do alfabeto, embora admita-se o uso de sinais diacríticos sobrepostos às vogais, indicando tratar-se de uma sílaba tônica, como também, em seu interior, a presença de hifens separando duas ou mais palavras que, juntas, originam outra palavra (p.ex., obra-prima, tico-tico, pronta-entrega, pé-de-galinha, pau-de-sebo)¹.

Com relação às línguas de sinais, de acordo com alguns autores (STOKOE 1960, 1965; KLIMA; BELLUGI 1979; SUPALLA; NEWPORT 1978; WALLIN 1996), todas as unidades lexicais são formadas respeitando-se uma ordem de parâmetros previamente estabelecida e sequencial (CM - PA - M). Essa visão, no entanto, não é compartilhada por todos, pois, para outros (LIDDELL 1984; SANDLER 1986), não haveria uma hierarquia entre eles, ou seja, os parâmetros podem ser sequenciados em outras ordens. Mais precisamente, isso significa dizer que, pelo menos até o presente momento, não há consenso entre os lexicógrafos a respeito desse assunto. Embora esse debate se mantenha vivo, seja de um jeito ou de outro, para os nossos propósitos, os impactos produzidos por uma das duas visões não nos trazem qualquer tipo de prejuízo e/ou dificuldade, exceto pela necessidade de, obviamente, adotarmos uma solução que se ajuste à política escolhida. Sendo assim, optamos pela formação dos sinais tomando por base uma determinada ordem dos parâmetros, dada por: CM associada à OR - à L/PA - ao PA² - ao M - e às ENM. Considerando que são cinco os parâmetros que

¹ É possível acessar o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, elaborado pela Academia Brasileira de Letras, neste link: <http://www.academia.org.br/nossa-lingua/formulario-ortografico>.

² Conforme explica Martins (2020: 213), Pontos de Contato (PCs) referem-se às partes das mãos, dedos e corpo que tocam e são tocadas em pontos específicos da locação durante a realização de um sinal. São considerados elementos auxiliares que indicam locais bastante específicos que

podem ser usados na formação dos sinais e que, além disso, cada um deles é composto por um conjunto variado e específico de formas, para encontrarmos um sinal registrado em um dicionário, podemos pensar da seguinte maneira: Combina-se uma das 75 CMs com uma das seis ORs que podem ser assumida. A título de ilustração, imaginemos que estamos interessados em localizar nesse nosso dicionário o sinal correspondente à palavra árvore. Para que essa busca seja exitosa, independente da lateralidade, primeiro deve ser selecionada a CM

seguida de sua OR (CM/OR)  (palma voltada para o lado de dentro). O sinal de ÁRVORE é constituído pela sequência dos parâmetros CM/OR - L/PC (no espaço neutro - cotovelo toca o dorso da mão de apoio) - M (semicircular - antebraço rotacionando 2x para frente e para trás) - ENM (neutra), como observamos na seguinte sequência:

(CM/OR)  (L/PC)  (M)  (ENM) neutra, seguidas do



vídeo com o sinal correspondente: ³. Essa sequência de parâmetros pode servir não apenas como uma forma de registro da morfologia do sinal, mas também como meio de apoio de leitura ao usuário, principalmente para aqueles que não têm domínio de leitura da Escrita de Sinais ou SignWriting (SW)⁴.

Vale ressaltar que, para chegar ao sinal desejado, o usuário precisará selecionar pelo menos três filtros: (i) a CM; (ii) a OR; e (iii) o ícone de uma ou duas mãos - se o sinal pretendido é monomanual (realizado com apenas uma

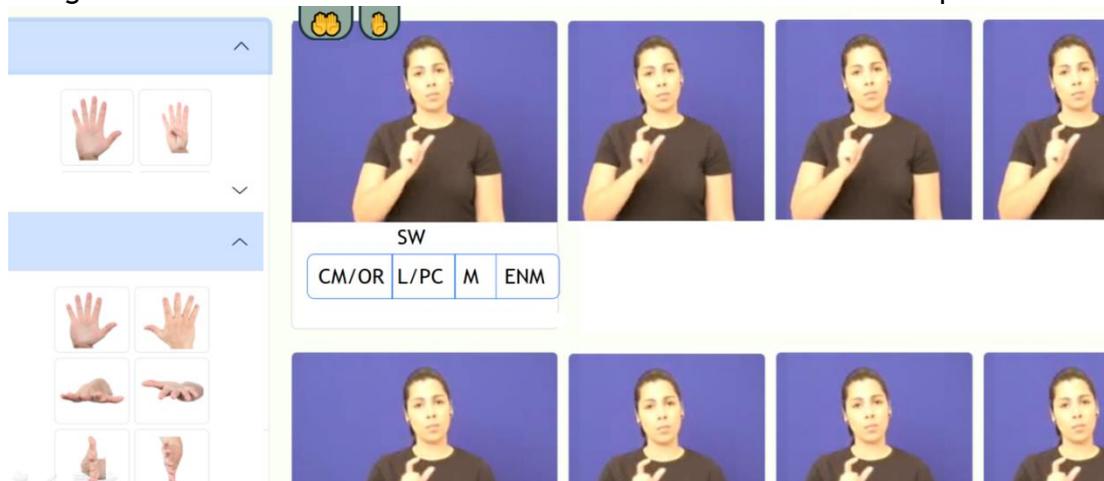
se encontram em uma das áreas de LOCAÇÃO no corpo do sinalizante. A sua função é indicar, para o usuário, exatamente qual área das mãos, pontas dos dedos e demais partes do corpo tocarão ou serão tocadas.

³ Frame extraído do sinal ÁRVORE, disponível em: <https://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/>.

⁴ SW é um sistema de escrita de sinais, adotado em vários países, para escrever os sinais das diferentes línguas de sinais. Mais informações estão disponíveis em: <https://www.signbank.org/signpuddle/>.

mão) ou bimanual (realizado com as duas mãos). Na Figura 1, há um registro extraído do dicionário monolíngue de Libras que estamos elaborando.

Figura 1: Recorte de uma tela com resultados de busca de um sinal por CM/OR



Fonte: Créditos e programação inicial em parceria com o Professor Dr. Eduardo Pezutti e acadêmicos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Comparando a nossa proposta com as soluções adotadas em outros dicionários, podemos dizer que, à primeira vista, há muitas semelhanças entre elas, porém, tentaremos mostrar que há diferenças significativas e importantes com relação à montagem das chaves de buscas, à organização e à estruturação das entradas lexicais.

1.1 O Sistema Lexical DicELIBRAS e suas Unidades Léxicas

Registrar as unidades léxicas em dicionários de línguas de sinais tem sido um dos maiores desafios para os dicionaristas, em grande parte devido às suas especificidades morfológicas. Como estamos argumentando, a constituição paramétrica que conforma os sinais, acrescentando-se agora o fato de serem representações tipicamente gráficas, exige dos especialistas não apenas um cuidado redobrado com os detalhes dessa constituição, mas também com o modo como eles se manifestam quando postos em uso. Quanto aos detalhes, apenas unir linearmente um parâmetro ao outro, tal como faríamos com as palavras, sem prestar a atenção aos aspectos intrínsecos de cada um deles, seja

com relação ao nível morfofonético, sintático e/ou semântico-lexical, definitivamente não é uma solução satisfatória. Bem mais do que isso, descrever como os parâmetros se articulam de modo a produzir uma unidade linguística é uma questão crucial e absolutamente necessária. Relativamente aos aspectos gráficos, apesar dos esforços, conseguir registrá-los em dicionários impressos tem obrigado os dicionaristas a usarem recursos descritivos variados, de modo serem evitadas perdas de informações importantes, tanto para a visualização quanto para a sua reprodução.

Mais recentemente, com o advento dos dicionários eletrônicos, avanços significativos no sentido de melhor explorar as características dos sinais tornaram-se mais viáveis, impulsionando ainda mais uma área que hoje se encontra em franca expansão. É curioso notar, entretanto, que, apesar disso, há muitas lacunas não preenchidas, e uma delas nos chama a atenção: o baixíssimo ou, até onde foi possível detectarmos, o inexistente investimento em dicionários monolíngues de línguas de sinais, eletrônicos ou manuais. As investigações que fizemos, tanto em obras brasileiras como internacionais, revelaram que todos os dicionários, sem exceção, ou são bilíngues - com uma das línguas em contato sendo a falada e a outra a de sinais (FELIPE ET AL. 2005, 2008; MCKEE; MCKEE 2012; KRISTOFFERSEN; TROELSGÅRD 2012) - ou, em quantidade mais reduzida, trlíngues, com duas línguas faladas e uma de sinais (JOHNSTON 1987; CAPOVILLA; RAPHAEL; RAPHAEL 2001; CAPOVILLA; RAPHAEL; TEMÓTEO, 2012; CAPOVILLA ET AL. 2017). Foi justamente essa constatação que nos motivou a pensar um dicionário eletrônico de Libras, monolíngue, sobre o qual discorreremos na sequência.

A organização dos elementos macro e microestruturais que propomos em um dicionário de Libras foi alcançada por meio de análises e testagens dos parâmetros que compõem os sinais. Para isso, ao traçarmos alguns critérios metalexográficos gerais, conseguimos desenhar o modelo de dicionário em questão. A indexação, embora semelhante a outras propostas, destaca-se pela capacidade de registrar um maior número de itens lexicais da Libras. Nesse sentido, as principais características que diferenciam o modelo proposto são:

i. Proposta de indexação por meio de uma sequência de CMs associadas à ORs para compor as chaves de busca, facilitando o acesso direto e eficaz do

usuário ao item lexical da Libras. Consideramos, para as chaves de buscas, os parâmetros CM e OR. Geralmente, os dicionários disponíveis oferecem de um a três parâmetros (por ex., apenas a CM, ou CM-L, ou L-CM-M) para que o usuário encontre os verbetes esperados. Portanto, nenhum deles propõe a busca pela CM-OR, e sobre esses dois parâmetros entendemos que a OR está sempre afixada a uma CM, pois, no momento de se realizar um sinal, primeiro a(s) mão(s) ativa(s)⁵ assume(m) uma forma (CM) e imediatamente as palmas são

orientadas, na perspectiva de quem está realizando o sinal, a saber: ,



ii. Registros dos parâmetros que compõem o sinal, organizados horizontalmente por uma sequência composicional, seguido de vídeos para visualização completa do verbete (na seção 1.1.1, um exemplo referente à macroestrutura);

iii. Organização de uma solução inovadora para o registro de itens lexicais ambíguos, permitindo o acesso a diferentes definições na mesma entrada, economizando na quantidade de entradas e facilitando a busca do consulente;

iv. Inclusão de links para informações gramaticais (comentários de forma) e semântico-lexicais/morfossintáticos para ampliar o conhecimento do usuário sobre o item lexical no nível da microestrutura;

v. Organização macro e microestrutural acessível visualmente para o consulente.

Diante dessas características para o desenvolvimento de um dicionário monolíngue de Libras, é possível perceber que a organização dos elementos macro e microestruturais atinge seus objetivos por meio de uma cuidadosa análise e testagem dos parâmetros e critérios que constituem os sinais da

⁵ Mão(s) ativa(s) corresponde(m) a(s) mão(s) que realiza(m) algum tipo de movimento para a realização do sinal. Enquanto a mão passiva ou mão base refere-se à mão que não se move e servirá de apoio para a mão ativa durante a realização dos seus movimentos (Martins 2020:70).

Libras. Em conjunto, essas características tornam o dicionário em desenvolvimento uma contribuição significativa para a lexicografia de línguas de sinais, promovendo uma compreensão mais rica e eficiente da Libras.

Antes explicitarmos questões mais específicas da macro e microestruturas do dicionário em pauta, vale mencionar que, durante nossas pesquisas, até meados de 2021, não identificamos qualquer tipo de dicionário monolíngue em nenhuma outra língua de sinais, somente mais recentemente encontramos uma proposta ainda inicial na Língua de Sinais Tcheca (CZSL). Esse é um dado novo, e conforme as informações localizadas em seu site⁶, o *Dictio* pretende ser um “[...] dicionário monolíngue on-line, desenvolvido para fornecer suporte a estudantes universitários que se comunicam em língua de sinais, intérpretes e tradutores de língua de sinais e linguistas de língua de sinais” (MUNI TEIRESIÁS 2023, TRADUÇÃO NOSSA).

Ainda de acordo com o site, o *Dictio* está gradualmente crescendo para se tornar uma ferramenta útil para uso público mais amplo, uma vez que permite apresentar léxico padrão e especializado de línguas de sinais e oralizadas em uma única interface. Essa afirmação não parece a descrição de um dicionário monolíngue da CZSL, visto que o *Dictio* fornece informações sobre o léxico da Língua de Sinais Tcheca e da língua tcheca, o que o configura um dicionário semibilíngue, logo, não é totalmente monolíngue. Sobre as informações em sua estrutura interna, a proposta do *Dictio* para a CZSL configura-se em:

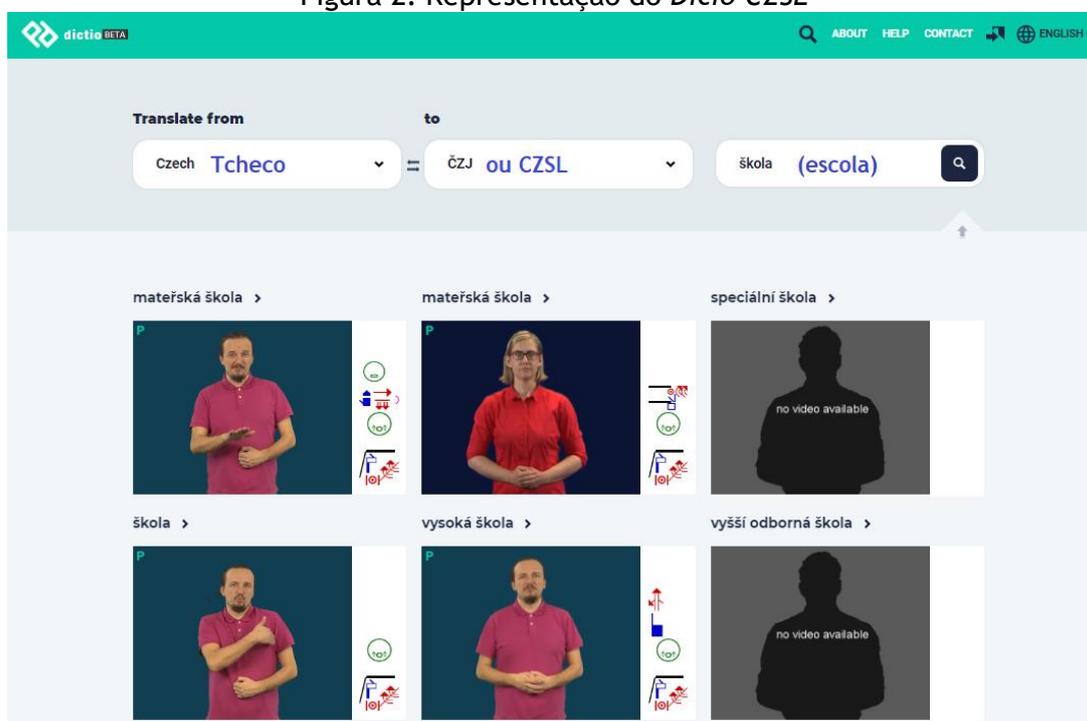
- (i) Núcleo (lema) em CZSL como um vídeo de duas perspectivas diferentes (vista frontal e lateral);
- (ii) Informações gramaticais (características de classe de palavras, irregularidades morfológicas);
- (iii) Etmologia do sinal;
- (iv) Informações estilísticas (restrições regionais ou outras de uso, para termos especializados ou outros neologismos);
- (v) Transcrição para SignWriting ou HamNoSys;
- (vi) Campo semântico;

⁶ Disponível em: <https://www.teiresias.muni.cz/en/science-research-and-development/development/csl-dictionary>.

- (vii) Descrição do significado da expressão CZSL, em CZSL;
- (viii) Exemplo de uso em um enunciado CZSL legítimo;
- (ix) Expressões semanticamente superordenadas e subordinadas, sinonímicas e antonímicas em CZSL;
- (x) Unidades fraseológicas com a expressão CZSL fornecida, com exemplos de uso em um enunciado da CZSL; e
- (xi) Traduções para a língua Tcheca (MUNI TEIRESIÁS 2023).

A fim de ilustrar o que estamos dizendo, na Figura 2 há um frame com a representação da atual interface do *Dictio CZSL*.

Figura 2: Representação do *Dictio CZSL*



Fonte: Dictio Beta (2023).

Sobre essa primeira tentativa para o dicionário da língua de sinais Tcheca, considerando as expectativas e a ainda a falta de pesquisas voltadas para lexicografia monolíngue em línguas de sinais de um modo geral, teríamos muitas reflexões a fazer, mas esse não é o nosso foco deste estudo. De todo modo, um fator importante que nos deparamos é a falta de critérios para um olhar mais específico quando se trata das estruturas internas para a produção de um dicionário monolíngue e *on-line* de língua de sinais. Por exemplo, o léxico a ser lematizado ainda segue ancorado às palavras da língua oral. Nesse sentido, ao longo do nosso trabalho, conforme apresentamos na próxima subseção,

temos tentado superar certas limitações impostas a uma língua de sinais, principalmente, quando contrastadas a uma língua oral.

1.1.1 Procedimentos para a organização das estruturas internas do DicELibras

Esta pesquisa adota uma abordagem básica e qualitativa, centrada na revisão bibliográfica e documental, fundamentada na perspectiva da Linguística Teórica (LT). A LT, embora careça de um consenso sobre a natureza do léxico, tem sido explorada em diversos modelos teóricos e gramaticais envolvendo o estudo mais abrangente da língua. Praxedes Filho (2014) indica que a LT desenvolve teorias descritivas sobre as línguas humanas, englobando estratos semânticos, morfossintáticos, fonéticos e fonológicos, o que faz com que seja também denominada como Linguística Descritiva.

Neste estudo, concentramo-nos mais especificamente nos aspectos da macro e da microestrutura lexical da Libras, considerando as suas peculiaridades. Além da LT, esta pesquisa também incorpora teorias associadas ao Processamento da Linguagem Natural (PLN), destacando as particularidades do léxico que envolve as características visuais, gestuais e espaciais específicas da Libras. Contudo, o foco esteve mais voltado nas metodologias empregadas para as análises linguísticas, com especial ênfase nos parâmetros que compõem a morfologia dos itens lexicais da Libras. Em um primeiro momento, tendo em vista as poucas pesquisas em lexicografia monolíngue das línguas de sinais, pautamo-nos na aplicação da Teoria Geral da Lexicografia, de Wiegand (1984), como uma perspectiva metodológica orientadora, além de Baldinger (1960), Rey-Debove (1971), Stokoe et al. (1965) e Johnston (1987).

Uma parte significativa das pesquisas no campo do léxico das línguas naturais, oral ou de sinais, incluindo Lexicologia e Lexicografia, tem sido desenvolvida à luz dos estudos baseados na LT e no PLN. Nesse contexto, concentramo-nos exclusivamente nas propriedades fonológicas que constituem a estrutura fundamental da Libras, isto é, nos parâmetros querológicos já mencionados anteriormente.

Inicialmente, realizamos um inventário dos parâmetros (CM, OR, L/PC, M, ENM) que constituem os itens lexicais da Libras e, a partir dele, geramos os seguintes dados que servem para a produção do dicionário:

(a) Reparametrização das CMs com base em Felipe et al. (2002, 2005) e Faria-Nascimento (2009) - geramos um quadro com 66 CMs, e os principais critérios para essa seleção foram: a CM necessariamente deve dar início a um sinal (consideramos sempre a CM inicial) e a CM deve ser realizada pela mão ativa;

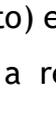
(b) Identificar se, além das seis ORs (QUADROS; KARNOPP 2004), existem outras orientações da palma da mão que deveriam ser consideradas. Inicialmente, não identificamos, mas, em dado momento, surgiram sinais cujas ORs são realizadas na diagonal (com a palma voltada para dentro, e na diagonal com a palma voltada para fora/frente). O conjunto inicial gerado passou a corresponder um total de 396 formas de orientar, de posicionar e de direcionar as 66 CMs;

(c) A identificação das locações em Libras foi conduzida com base em uma revisão de Stokoe, Casterline e Croneberg (1965), de Ferreira-Brito (1995), de Quadros e Karnopp (2004), no Avatar do Glossário *on-line* de Libras da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), bem como no Dicionário de Língua de Sinais da Nova Zelândia (NZSL). Além disso, foi realizada uma análise detalhada dos sinais para determinar e listar todos os possíveis lugares nos quais um item lexical pode ser localizado em Libras. Como resultado, identificamos um total de 74 locações potenciais, distribuídas entre as regiões do corpo do sinalizador e o espaço neutro;

(d) Na avaliação do nosso modelo de dicionário, observamos uma notável diferença após a integração do PC na região de Locação. Ficou evidente que houve uma alteração na percepção por parte do usuário durante as tentativas de reproduzir o sinal. A partir dessas constatações, entendemos que os PCs são elementos auxiliares que indicam locais bastante

específicos no corpo do sinalizador, relacionados a uma das áreas de Locação. Ademais, a sua função é proporcionar ao usuário uma orientação precisa sobre quais áreas das mãos, pontas dos dedos e outras partes do corpo serão tocadas ou receberão toque. Por isso, elaboramos uma relação em que as CMs ativas, os dedos ativos e as locações devem também ser identificados pelos PCs, os quais foram identificados por uma marca visual representada por uma "pinta preta" (●);

(e) No que diz respeito ao componente M, a sua definição foi fundamentada em estudos de referência conduzidos na Libras. Identificamos um total de oito categorias de movimentos executados durante a expressão dos sinais. De acordo com Martins (2020:218), os seis primeiros tipos (retilíneo, angular, helicoidal, circular, semicircular, sinuoso) foram classificados com base nas pesquisas de Ferreira-Brito (1995), de Quadros e Karnopp (2004), além do sistema de escrita de sinais *SignWriting* adaptado por Martins (2020), que chamou de “tremular” e utilizou o símbolo “”. Movimento “tremular” pelo fato da mão poder

se mover de modo trêmulo da seguinte maneira:  (em círculo),  (de cima para baixo),  (de baixo para cima),  (para o lado esquerdo),  (para o lado direito) e sem movimentos (Φ), isto é, a mão não se movimenta durante a realização do sinal (MARTINS 2020:219-220).

(f) Com relação às ENMs), o papel desempenhado por elas nas línguas de sinais é de suma importância, considerando a ampla gama de funções que desempenham. Por exemplo, Quadros e Karnopp (2004) destacam que, na Libras, as ENMs podem desempenhar funções sintáticas e fonológicas. Segundo as autoras, “[...] as expressões não-manuais (movimentos da face, dos olhos, da cabeça ou do tronco) desempenham dois papéis nas línguas de sinais: marcação de construções sintáticas e

diferenciação de itens lexicais" (QUADROS; KARNOPP 2004:60). Em um estudo sobre a Libras, Ferreira-Brito e Langevin (1995) também identificaram e registraram 23 tipos de ENMs. No entanto, ainda não existem estudos com precisão científica que apresentem um número exato de tipos de ENMs que compõem a Libras. Para o desenvolvimento da proposta de nosso trabalho, optamos por selecionar um conjunto de aproximadamente 50 ENMs distintas, sem, no entanto, estabelecer uma delimitação quantitativa específica para esse conjunto.

Considerando as particularidades da Libras, foi imprescindível desenvolver um sistema que honrasse as características visuais, gestuais, espaciais e sequenciais dos itens lexicais. Nossa abordagem prioriza as entradas por meio da fusão CM/OR, diferentemente da abordagem alfabética em Língua Portuguesa, como observado na maioria das obras disponíveis. Isso proporciona o acesso ao item lexical desejado de uma forma mais direta, uma vez que não se baseia na composição ou seleção aleatória de parâmetros. Assim, satisfatoriamente, chegamos a uma sistematização para acesso aos verbetes em Libras, e nossas reflexões e pesquisas nos conduziram a uma metodologia que consideramos mais apropriada para indexar os itens lexicais da Libras, conforme esclarecem nas próximas seções.

1.2 Da macroestrutura

A Lexicografia em línguas de sinais demanda uma abordagem cuidadosa na organização dos elementos da macroestrutura, sendo uma tarefa fundamental para assegurar a precisão do conteúdo em um dicionário destinado ao público usuário da Libras, principalmente os surdos. De acordo com Rey-Debove (1971:21), a macroestrutura corresponde a “um conjunto das entradas”, todavia, no caso das línguas de sinais, não basta pensar somente se o arranjo das entradas seria temático ou alfabético, ou se os verbetes teriam o mesmo formato. É fundamental que as entradas desse tipo de dicionário retratem de maneira realista a riqueza e complexidade da língua de sinais, proporcionando uma forma de busca mais sensível para os seus consulentes.

No intuito de estabelecer uma estrutura que atenda às necessidades dos consulentes da Libras, dedicamo-nos a identificar e decidir quais seriam as

opções mais legítimas para a construção das chaves de busca. Reconhecendo os elementos constituintes dos sinais da Libras, propomos coordenadas específicas para a composição das chaves de busca e das entradas dos itens lexicais. Nesse sentido, apresentamos, a seguir, algumas diretrizes a fim de orientar a montagem de um dicionário que seja preciso e culturalmente sensível.

1.2.1 Montagem das Chaves de Busca

As chaves de busca desempenham um papel crucial na acessibilidade e usabilidade do dicionário. Para garantir que os usuários possam encontrar informações de maneira eficiente, propomos a organização das chaves de busca sob três filtros:

- 1- Em um quadro composto por CMs ativas, ou seja, somente as CMs que dão início a algum sinal (o quadro atual conta com 70 CMs); o consulente deve selecionar a CM correspondente ao verbete pretendido;
- 2- Ao selecionar a CM, na mesma interface, abre-se uma aba com as ORs correspondentes à CM selecionada. Nessa aba de OR, o usuário deverá selecionar a posição da mão assumida pelo verbete desejado;
- 3- Após a seleção da CM e OR, o usuário precisará selecionar uma das

opções, disposta na barra superior do ícone (), isto é, se o verbete pretendido é realizado apenas com uma mão (monomanual) ou com duas mãos (bimanual).

A partir da combinação CM/OR e seleção de uma ou duas mãos, feita pelo usuário, nas chaves de busca, ele deverá chegar ao item lexical/sinal, encontrando, de forma alinhada horizontalmente, um vídeo/avatar (nesse caso, daremos, inicialmente, preferência ao intérprete humano) correspondente ao item lexical/sinal e, abaixo do vídeo, o item lexical/sinal é representado em sua forma escrita pelo sistema SignWriting e pela combinação possível dos elementos formacionais dos sinais na sequência dada sempre pela ordem CM/OR → L/PC → M → ENM, conforme ilustra a Figura 3.

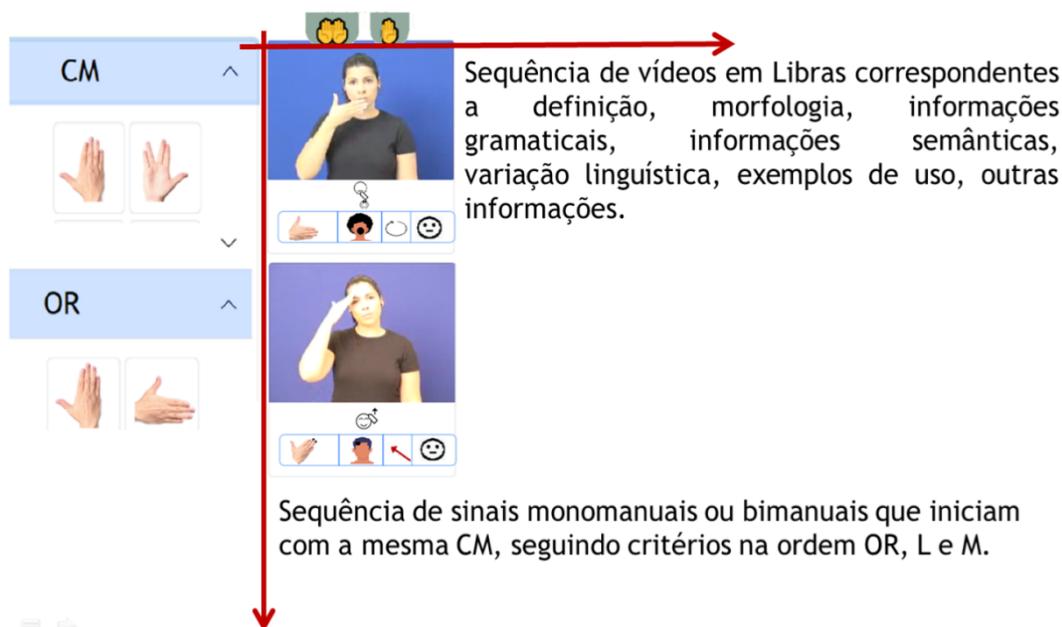
Figura 3: Representação da macroestrutura para o DicELibras



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Martins (2020).

Ao seguir essas coordenadas na montagem das chaves de busca, podemos perceber que o usuário chegará à apresentação dos itens lexicais/sinais. É importante mencionar que ao chegar ao verbete, o consulente encontrará um conjunto de vídeos alinhados de modo horizontal, um referente ao item lexical/sinal e pelo menos outros seis vídeos que estão no nível da microestrutura (ver a seção 1.3). Também se deparará com uma sequência de vídeos na vertical, lematizados conforme os critérios estabelecidos para as entradas dos verbetes, como observado na Figura 4.

Figura 4: Critérios de entrada dos verbetes



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Martins (2020).

Nesse caso, cada sinal na linha vertical corresponde a um verbete/sinal específico. Por exemplo, na Figura 4, há um item lexical/sinal ambíguo, que, em Libras, pode ter pelo menos três significados (AÇÚCAR - DOCE - SOBREMESA), o qual está organizado em uma única entrada, porém, com definições distintas e informações na microestrutura. O outro item lexical corresponde a OBRIGADO. É importante mencionar que antes, entre e depois dos sinais de AÇÚCAR, DOCE, SOBREMESA e OBRIGADO, outros sinais farão parte dessa

sequência. Isso porque, considerando a CM  e os sinais realizados com uma mão, sempre será seguida esta ordem: a primeira locação relacionará os sinais que são realizados sempre obedecendo à sequência no (1) espaço neutro - primeiro, os realizados diante do corpo; na sequência, os que são realizados adiante da cabeça; e, por último, os realizados acima da cabeça. Esgotadas as possibilidades de sinais no espaço neutro, a próxima locação será nas regiões que atuam como locação no corpo: iniciando no (2) quadril, depois no (3) abdome, no (4) peito, no (5) tronco, nos (6) ombros, no (7) pescoço, na (8) nuca, no (9) queixo, na (10) boca, no (11) nariz, nos (12) olhos, nas (13) sobrancelhas, na (14) testa, no (15) frente, no (16) cabelo, nas (17) bochechas, nas (18) orelhas, no (19) topo da cabeça, no (20) antebraço, no (21) cotovelo, no (22) braço, no (23) pulso, na (24) mão aberta, na (25) palma da mão, no (26)

dorso da mão, nas (27) laterais da mão, nos (28) dedos e (29) entre os dedos (MARTINS 2020).

Ainda com relação aos critérios de locação, é importante destacar que, no corpo, não se aplicam sinais com CMs diferentes, considerando as regras de boa formação dos sinais na condição de dominância (QUADROS; KARNOPP 2004) em que uma das mãos tem dominância sobre a outra. A mão passiva (ou de base) desempenha o papel de apoio e de ponto de contato para a mão dominante e/ou ativa.

Com relação às regiões de locação, devem-se ser consideradas todas as possibilidades. Por exemplo, na região do quadril, devem-se esgotar todos os sinais realizados nos dois lados do quadril, depois somente os realizados no lado esquerdo do quadril, em seguida, os realizados apenas no lado esquerdo, e assim sucessivamente até que todas as possibilidades sejam utilizadas. Essa seqüência será repetida em todas as combinações de cada CM/OR para cada entrada.

Em termos “fonotáticos”, seguimos a ordem de combinação entre as CMs que iniciam o sinal: 1 mão; 2 mãos iguais; 2 mãos diferentes, conforme segue representado nas CMs, e alguns possíveis sinais que aqui estão escritos em LP, mas podem ser acessados no dicionário *on-line* do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)⁷ :



- AUMENTAR, ADULTO, ATESTAR/PROVAR, ABDOMÊM, AGOSTO, GOSTAR, AMIGO, ARÁBIA, ENTENDER, OBRIGADO, ESQUECER, [...]



AGORA, MAIOR, ALBUM, AULA, AFASTAR, ADULAR, PESO, ABERTURA, ALEGRIA, ABISMAR, ACREDITAR [...]



INTERVALO [...]

⁷ Disponível em <https://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/>.



PROCESSAR [...]

Como podemos observar, as coordenadas que sugerimos para as entradas dos verbetes como uma representação visual, para além das chaves de busca, incluem: representações visuais dos sinais por meio de vídeos em Libras; a escrita do sinal por meio do sistema SW; e as ilustrações dos elementos formacionais referentes ao verbe, que podem garantir uma compreensão mais clara e precisa, além de proporcionar duas possibilidades de leitura do sinal em Libras, uma pelo SW e a outra pela ordem sequencial dos parâmetros. Ademais, essa abordagem é especialmente valiosa para usuários que aprendem a língua de sinais visualmente.

1.3 Da microestrutura

A microestrutura de um dicionário abrange a detalhada organização das informações sobre cada item lexical presente na macroestrutura. Enquanto a macroestrutura representa a compilação completa de itens lexicais em um dicionário, a microestrutura se concentra nas minúcias de cada entrada.

Para Baldinger (1960:46), “[...] a microestrutura responde à pergunta sobre as diversas acepções palavra”. Rey-Debove (1971:21) definiu a microestrutura como “[...] o conjunto das informações ordenadas de cada verbe após a entrada”. Rey-Debove (1971) já destacava a necessidade de padronização em todos os verbetes, argumentando que a microestrutura deveria ser constantemente organizada. Contudo, a autora reconhece a existência do que ela denominou “grau zero de informação”, indicando que nem todos os lemas têm o mesmo tipo de informação. Com isso, a distinção entre diferentes dicionários muitas vezes reside na riqueza e na organização da microestrutura. É por meio dessa estrutura que categorias específicas de informações gramaticais e linguísticas para cada item lexical são destacadas. A organização e a abordagem dessas categorias são imprescindíveis para a diferenciação entre dicionários, demonstrando a importância da microestrutura na compreensão e utilização efetiva como um tipo de ferramenta para o lexicógrafo.

Nesse sentido, pensamos em uma microestrutura minuciosamente delineada para descrever a organização dos itens lexicais/sinais no DicELibras. Constatamos que, em dicionários dessa natureza, o elemento lexical, geralmente representado pelo sinal, os parâmetros ou o lema que compõem a entrada assumem um papel central na disposição das informações que se desdobram e se desenvolvem na microestrutura.

Em contraste com os dicionários de línguas orais, nos quais o item lexical, o lema ou a palavra-chave formam o núcleo central em torno do qual as informações se desdobram, na microestrutura dos dicionários de língua de sinais, o item lexical é seguido por descrições relativas aos parâmetros que compõem o sinal, além de outros aspectos morfológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos. Nessas propriedades definidoras, o significado é tradicionalmente considerado como o elemento mais importante. Algumas obras lexicográficas de línguas de sinais inclusive fornecem informações sobre a origem do sinal.

Do que observamos e apresentamos até o momento, podemos afirmar que a microestrutura é composta por um conjunto de informações integradas ao item lexical. De acordo com Buguëño (2008:6), a microestrutura de um dicionário de orientação semasiológica engloba informações relacionadas ao signo-lema, sendo dividida em um comentário de forma e um comentário semântico. Essa segmentação é fundamentada na concepção saussureana do signo linguístico, assim, o comentário de forma oferece informações sobre o signo-lema como significante, enquanto o comentário semântico aborda o signo-lema como significado.

Buguëño Miranda (2009:61) explica que o conjunto total desses segmentos informativos, presentes nos comentários de forma e semântico, constitui o chamado Programa Constante de Informação (PCI) da microestrutura. O autor também argumenta que o PCI de um dicionário deve ser elaborado considerando o tipo específico de dicionário e a funcionalidade dos segmentos informativos oferecidos aos consulentes.

Entretanto, é notável a ausência da prática de considerar o comentário de forma por parte dos lexicógrafos das línguas de sinais, em especial da Libras. Essa ausência diz respeito às informações relevantes ao item lexical (signo

linguístico) na condição de significante. Poucos registros desse tipo de informação são encontrados nos dicionários e obras lexicográficas da Libras. Nesse contexto, a elaboração da proposta microestrutural foi norteadada por uma questão central: Como organizar as informações de maneira genuinamente útil para o usuário? Ao consultar um dicionário, a capacidade do usuário em encontrar rapidamente o que procura é essencial.

Como é possível notar, a organização da microestrutura torna-se fundamental, especialmente em função da natureza desse dicionário como uma obra geral e semasiológica em Libras. Alinhando-se aos princípios delineados por Wiegand (1989), Hartmann e James (2001) e Bugueño Miranda (2009) acerca dos elementos essenciais da microestrutura, organizamos um arranjo focado nos significados dos itens lexicais e em suas características linguísticas, considerando-se os elementos comentário de forma e comentário semântico.

No comentário de forma, fornecemos informações específicas sobre o verbete/sinal como significante. Esse segmento incluirá vídeos em Libras com base nos dados gerados na extração lexical dos sinais da Libras e seus registros em fichas léxico-gráficas, contendo:

- a. Disposição dos parâmetros na formação do item lexical: detalhes sobre como o sinal é formado;
- b. Classe Morfológica/morfologia: identificação da classe gramatical ou morfológica do item lexical, destacando se é um substantivo, verbo, adjetivo, entre outras especificidades linguístico-gramaticais da Libras;
- c. Definição em Libras com uma explicação clara e concisa do significado do sinal, com o objetivo de oferecer uma compreensão completa do conceito representado.

No comentário semântico, serão apresentadas informações relacionadas ao sinal como significado. Esse componente incluirá vídeos em Libras que contêm:

- a. Informações semânticas sobre sinais lexicalmente ambíguos e sinais sinônimos (apresentação de sinais alternativos ou sinônimos para um

- determinado sinal), a fim de enriquecer o vocabulário do usuário e proporcionar opções de expressão em Libras;
- Contextos de uso, a partir de exemplos de uso dos sinais em diferentes contextos, auxiliando os usuários a compreenderem nuances e variações na aplicação dos sinais, além de práticos do uso do sinal em contextos específicos, facilitando a compreensão por meio de situações reais de comunicação;
 - Variações regionais, informações sobre variações na forma e sobre como certos sinais são expressos. Isso reflete a diversidade linguística da comunidade surda e enriquece a compreensão da Libras.

Como se nota na Figura 5, a seguir, na interface que propomos, em uma barra superior, constam informações gerais sobre o dicionário; à direita estão as chaves de busca (CMs e ORs) - uma ou duas mãos que podem ser acessadas de acordo com o desejo do usuário a partir da barra de rolagem -, feito isso, na sequência, surgem as informações que constam na macroestrutura (o sinal, a escrita do sinal, a sequência de parâmetros) e na microestrutura os comentários de forma (definição, formação do sinal e informações gramaticais) e semântico (informações semânticas, exemplos de uso e outras informações, se forem necessárias).

Figura 5: Representação da macro e microestruturas no DicELibras



Fonte: Elaborado pelos autores com base na captura de frame da tela ainda em fase inicial da implementação do dicionário.

O usuário tem acesso ao verbete em uma única página da web, além de consultar o sinal desejado e obter muitas outras informações. Assim como, em um dicionário impresso, há também várias outras palavras em uma determinada sequência, assim, o usuário poderá visualizar (na vertical) uma sequência de sinais que iniciam com a mesma forma pesquisada e certamente ampliar seu léxico mental e conhecimentos acerca da Libras. Salientamos que por, ainda estar em fase inicial de implementação, não temos um link desse dicionário para acesso ao público.

Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos o desenvolvimento de um dicionário monolíngue de Libras que atenda às necessidades específicas da comunidade surda brasileira e os usuários ou aprendizes da Libras. Este trabalho, portanto, representa um dos primeiros modelos para um dicionário desse tipo, e seu conteúdo é acessado linearmente a partir da composição e descrição dos verbetes/sinais em um campo unificado.

A implementação do dicionário eletrônico aqui proposto envolve uma interface que permite aos usuários selecionar o item lexical desejado por pelo menos duas propriedades específicas dos sinais: a combinação dos parâmetros CM e OR, além do filtro em que o consulente deve optar com base no sinal pretendido, se o sinal é realizado com apenas uma mão (monomanual) ou se por duas mãos (bimanual). Destacamos a importância não apenas do progresso tecnológico para a realização deste projeto, mas também da necessidade de um dicionário eletrônico que seja continuamente atualizado e adaptado às características da Libras e às necessidades de seus consulentes.

Reconhecemos que esse é um protótipo inicial e que muitos desafios ainda surgirão durante sua implementação. A Lexicografia das línguas de sinais, em geral, está em constante busca de melhores métodos para analisar, sistematizar e documentar os sinais. Este estudo contribui, desse modo, para essa busca ao identificar a necessidade de uma estrutura de representação lexical específica para a Libras.

O desafio para o desenvolvimento desse dicionário monolíngue começou na ausência de registros existentes, tanto em Libras quanto em outras línguas de sinais. A construção de um *corpus* com base no léxico da Libras é essencial para a estruturação da base de dados, considerando a necessidade de organização das entradas lexicais de forma a permitir o acesso direto pela Libras. A proposta de macroestrutura envolvendo as chaves de busca pela combinação dos parâmetros CM/OR, organizada com base nas CMs iniciais ativas das mãos associadas às ORs, visa a otimizar o acesso do usuário aos itens lexicais de uma forma direta. Destacamos a importância de considerar as características específicas da Libras, evitando influências externas que possam comprometer a definição e a conceituação dos sinais. Além disso, apresentamos inovações em relação a outros dicionários em desenvolvimento, como a organização de entradas lexicais ambíguas, o comentário de forma e o comentário semântico no campo da microestrutura, entre outros. Essas contribuições objetivam não apenas a indexação eficiente, mas também a uma compreensão mais completa dos itens lexicais pelos usuários.

Concluimos reconhecendo que esta pesquisa é ainda prospectiva, representando uma fase inicial na complexa jornada da lexicografia das línguas de sinais. Conscientes dos desafios, destacamos a necessidade contínua de estudos e ajustes à medida que o DicELibras for implementado e utilizado. Acreditamos que este trabalho pode não apenas fortalecer as investigações na área da lexicografia da Libras, mas também inspirar novas pesquisas e reflexões em torno da organização e modelagem de dicionários de línguas de sinais. Esperamos que esse esforço contribua significativamente para a comunidade surda, para as pesquisas lexicográficas e linguísticas envolvendo a Libras, promovendo uma melhor compreensão e acesso à riqueza linguística desse público.

Referências

BAKER-SHENK, C.L.; COKELY, D. American Sign Language: A Teacher's Resource Text on Grammar and Culture. Silver Spring: T.J. Publishers, 1980.

BALDINGER, K. Alphabetisches oder begrifflich gegliedertes Wörterbuch? Zeitschrift für Romanische Philologie, 1960: 251-536.

TradTerm, São Paulo, v.45, p. 46-73
Número Especial - Libras, Lexicografia e Cultura
www.revistas.usp.br/tradterm

- BALTAZAR, A. B. Dicionário de Língua Gestual Portuguesa. Porto: Porto Editora, 2010.
- BATTISON, R. Phonological deletion in American Sign Language. *Sign Language Studies*, n.5, 1974: 1-19.
- BRASIL. Senado Federal. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2002.
- BRASIL. Senado Federal. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Brasília: Senado Federal, 2005.
- BUGUEÑO MIRANDA, F. Desenho da macroestrutura de um dicionário escolar de língua portuguesa. In: BEVILACQUA, C.R.; HUMBLÉ, PH.; XATARA, C.M. (orgs.). *Lexicografia Pedagógica: Pesquisas e perspectivas*. Florianópolis: UFSC; NUT, 2008: 129-169.
- BUGUEÑO MIRANDA, F. Para uma taxonomia de paráfrases explanatórias. *Alfa*, São Paulo, v.53, n.1, 2009: 243-260.
- BUGUEÑO MIRANDA, F. Panorama da lexicografia brasileira de orientação semasiológica. In: BATTISTI, E.; COLLISCHONN, G. (orgs.). *Língua e linguagem: perspectivas de investigação*. Pelotas: EDUCAT, 2011: 173-206.
- BUGUEÑO MIRANDA, F.; BORBA, L. C. *Manual de (meta)lexicografia*. 1. ed. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2019.
- CANÇADO, M.; GODOY, L. Relacionando as estruturas semântico-lexical e sintático-lexical. Artigo apresentado no Encontro do GT de Teoria da Gramática ANPOLL. Brasília: UNB, 2009.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais*. São Paulo: Edusp SP, 2001. Vol. 1-2.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Novo Deit-Libras Língua de Sinais Brasileira*. São Paulo: Edusp SP, 2012, vol. 1-2.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; TEMÓTEO, J. G.; MARTINS, A. C. *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em suas mãos*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017, Vol. 1-3.
- DICTIO BETA. Škola. Dictio Beta, 2023. Disponível em: <https://www.dictio.info/cs/translate/czj/text/%C5%A1kola>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- Faria-NASCIMENTO, S. P. *Representações Lexicais da Língua de Sinais Brasileira*. 2009. Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- FELIPE, T.A.; LIRA, G. *A Dicionário digital da língua brasileira de sinais*. Rio de Janeiro: INES, 2005.

- FELIPE, T.A.; LIRA, G. A Dicionário digital da língua brasileira de sinais. Rio de Janeiro: INES, 2008, versão 3.
- FERREIRA-BRITO, L. Por uma gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- FERREIRA-BRITO, L.; LANGEVIN, R. Sistema Ferreira Brito-Langevin de Transcrição de Sinais. In: Ferreira Brito, L. Por uma gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- FRIEDMAN, L. A. Phonological Processes in the American Sign Language. In: The First Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society. Berkley: University of California, 1975.
- GRIMSHAW, J. Argument Structure. Cambridge: MIT Press, 1990.
- HALE, K.; KEYSER, S. Prolegomenon to a Theory of Argument Structure. Cambridge: MIT Press, 2002.
- HALE, K.; KEYSER. On Argument Structure and the Lexical Expression of Syntactic Relations. In: HALE, K.; KEYSER, S. (eds.). The View from Building 20. Cambridge: MIT Press, 1993: 53-109.
- HARTMANN, R. R. K.; JAMES, G. Dictionary of lexicography. London: Routledge, 2001.
- HARTMANN, R. R. K. Lexicography: Principles and Practice. London, Tokyo: Academic Press INC, 1983.
- JOHNSTON, T. A Preliminary Signing Dictionary of Australian Sign Language (AUSLAN). Adelaide, 1987.
- KLIMA, E., BELLUGI, U. The Signs of Language. Cambridge MA: Harvard University Press, 1979.
- KRISTOFFERSEN, J. H.; TROELSGÅRD, T. The electronic lexicographical treatment of sign languages: The Danish Sign Language Dictionary. In: GRANGER, S.; PAQUOT, M. (eds.). The electronic lexicographical treatment of sign languages. Oxford: University of Oxford, 2012.
- LEVIN, B.; RAPPAPORT HONOV, M. Argument Realization. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- LIDDELL, S. K. Think and Believe: sequentiality. American Sign Language. Language, v.2, n. 60, 1984: 372-399.
- MARTINS, T. A. Estudos para especificação e modelagem de estruturas e organização de um dicionário monolíngue de libras. 2020. Tese (Doutorado em Letras) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2020.
- MCKEE, R. L.; MCKEE, D. Making an Online Dictionary of New Zealand Sign Language. International Conference of the African Association for Lexicography (AFRILEX), University of Pretoria, Pretoria, South África, July 2012: 2-5.

- MUNI TEIRESIÁS. Czech Sign Language Dictionary and Thesaurus. Muni Teiresiás, 2023. Disponível em: <https://www.teiresias.muni.cz/en/science-research-and-development/development/csl-dictionary>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- OGILVIE, S.; SAFRAN, G. (eds). *The Whole World in a Book Dictionaries in the Nineteenth Century*. 1. ed.: Oxford University Press, 2019.
- PRAXEDES FILHO, P. H. L. *Linguística Sistêmico-Funcional: Linguística teórica ou aplicada? Linguagem em Foco, Fortaleza*, v. 6, n. 1, jan./jun. 2014: 11-26.
- QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. *Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: ARTMED, 2004.
- REY-DEBOVE, J. *Étude linguistique et semiotique dès diccionnaires françaises contemporaines*. Paris: Hachette, 1971.
- SANDLER, W. *The spreading hand autosegment of American Sign Language*. *Language Studies*, 1986: 50, 1-28.
- STOKOE, W.C. *Sign language structure: an outline of the visual communication sign system of the american deaf*. *Studies in Linguistics: Occasional Papers*, v. 8, 1960.
- STOKOE, W.C.; CASTERLINE, D. C.; CRONEBERG, C. G. *A dictionary of American Sign Language on linguistic principles*. DC: Gallaudet College. Linstok Press, 1965.
- SUPALLA, T.; NEWPORT, E. L. *How many seats in a chair? The derivation of nouns and verbs in American Sign Language*. In: SIPLE, P. (ed.). *Understanding language through sign language research*. New York: Academic Press, 1978: 91-132.
- WALLIN, L. *Polysynthetic Signs in Swedish Sign Language, translated from Polysyntetiska Tecken i Svenska Teckenspråket (1994)*. 1996. PhD dissertation - University of Stockholm, Stockholm, 1996.
- WIEGAND, H. E. *On the Structure and Contents of a General Theory of Lexicography*. HARTMANN, R.R.K (ed.). *LEXeter '83 Proceedings*. Tübingen: Max Niemeyer, 1984: 13-30.
- WIEGAND, H. E. *Der Begriff der Mikrostruktur: Geschichte, Probleme, Perspektiven*. In: HAUSMANN, F. J. ET AL. *Wörterbücher, dictionaries, dictionnaires*. Berlin; New York: Walter de Gruyter, 1989: 409-462.
- ZWITSERLOOD, I. *Sign Language Lexicography in the Early 21st Century and a Recently Published Dictionary of Sign Language of The Netherlands*. *International Journal of Lexicography*, v. 23, n. 4, 2010: 443-476.