

SIGNBANK

DA

LIBRAS

BANCO DE SEÑAS DE LIBRAS

LIBRAS SIGNBANK

Marianne Rossi Stumpf*

Universidade Federal de Santa Catarina

Aline Lemos Pizzio**

Universidade Federal de Santa Catarina

Jefferson Osiel Lucinda***

Universidade Federal de Santa Catarina

Ronice Müller de Quadros****

Universidade Federal de Santa Catarina

Onno Crasborn*****

Radboud University

RESUMO: Nós estamos documentando a Libras por meio de diferentes recursos com o objetivo de disponibilizar vídeos em Libras e anotações para fins educacionais e para fins de pesquisa. O objetivo principal é sistematizar os dados por meio de ferramentas de busca de acesso aberto. Isso favorece o empoderamento da Libras no Brasil em todos os estados brasileiros (QUADROS *et al.*, 2014). Para esta documentação, além de constituir um *corpus* da Libras e a documentação de vários materiais, nós estamos estabelecendo o Banco de Sinais da Libras no contexto do banco de sinais global, que compõem o Portal de Libras (disponibilizado pela primeira vez em 2014 e atualizado em 2020). Neste artigo, nós apresentamos o Banco de Sinais da Libras que usa o modelo dos bancos de sinais global (CASSIDY *et al.*, 2018; CRASBORN *et al.*, 2012, 2018) com a integração de aspectos fonológicos da Libras, assim como

* Marianne Rossi Stumpf é professora e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina, no Departamento de Libras. E-mail: stumpfmarianne@gmail.com.

** Aline Lemos Pizzio é professora e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina, no Departamento de Libras. E-mail: alinelemospizzio@gmail.com.

*** Jefferson Osiel Lucinda é estudante do curso de graduação em Letras Libras, bacharelado em tradução/interpretação Libras/Português, na Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: jefferson.lucinda@gmail.com.

**** Ronice Müller de Quadros é professora e pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina, no Departamento de Libras e pesquisadora do CNPQ. E-mail: ronice.quadros@ufsc.br.

***** Onno Crasborn é professor e pesquisador na Radboud University, em Nijmegen, Holanda. E-mail: o.crasborn@let.ru.nl.

alguns desenvolvimentos específicos relacionados com as configurações de mãos e ferramentas de busca. Nós importamos todos os dados do banco existente anteriormente, o Identificador de Sinais, e atualizamos o formato e informações linguísticas, adequando a estrutura aos bancos de sinais internacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Banco de sinais. Libras. Aspectos fonológicos.

RESUMEN: Estamos documentando la Lengua de Señas Brasileña (Libras) a través de diferentes recursos para que los videos en Libras y las notas estén disponibles con fines educativos y de investigación. El objetivo principal es sistematizar los datos mediante herramientas de búsqueda de acceso abierto. Esto favorece el empoderamiento de Libras en Brasil, en todos los estados brasileños (QUADROS *et al.*, 2014). Para esta documentación, además de conformar un *corpus* de Libras y la documentación de diversos materiales, estamos estableciendo el Banco de señas de Libras en el contexto del banco de señas global, que componen el Portal de Libras (disponible por primera vez en 2014 y actualizado en 2020). En este artículo presentamos el Banco de señas de Libras que utiliza el modelo del banco de señas global (CASSIDY *et al.*, 2018; CRASBORN *et al.*, 2012, 2018) con la integración de los aspectos fonológicos de Libras, así como algunos desarrollos específicos relacionados con la configuración manual y las herramientas de búsqueda. Importamos todos los datos del banco previamente existente, el Identificador de Señas y actualizamos el formato y la información lingüística adaptando la estructura a los bancos de señas internacionales.

PALABRAS CLAVE: Banco de señas. Libras. Aspectos fonológicos.

KEYWORDS: We are available the Libras videos and annotations for research and educational purposes. The main goal is to systematize the data through searching tools with open access. This also means to empower Libras in Brazil in all the states of the country (QUADROS *et al.*, 2014). For this documentation, besides building a Libras Corpus and other materials, we are working on a Libras SignBank in the global signbank context as part of the Libras Portal (it was built in the first place in 2014 and it is being updated to include all the new resources since 2018 to be implement in 2020). In this paper, we present the Libras SignBank, that uses the Global SignBank structure (CASSIDY *et al.*, 2018; CRASBORN *et al.*, 2012, 2018) with the integration of the phonological aspects from Libras, as well as some specific development related to Libras handshapes and the searching tool. We have imported all the previous data that we had compiled in our SignID to SignBank updating the information.

KEYWORDS: Sign bank. Libras. Phonological aspects.

1 INTRODUÇÃO

O banco de sinais da Língua Brasileira de Sinais (Libras) começou a ser estabelecido em 2008 por meio do Identificador de Sinais que referimos atualmente como o antigo banco de sinais da Libras (QUADROS *et al.*, 2014).

O Identificador de Sinais foi desenvolvido para compor os nomes dos sinais para fins de referência para a transcrição de sinais. Ao surgir um novo sinal, os transcritores faziam propostas de uma nova glosa que era avaliada e aprovada para integrar esse banco de sinais. O Identificador de Sinais se destacou pela proposta de um sistema de busca que além de oferecer a possibilidade de localização de um termo por seu nome em português, possibilitava também a busca pelos parâmetros do sinal, isto é, pelas características visuais do sinal. O sistema de busca por parâmetros do sinal, inicialmente, tinha dois filtros de busca: a *configuração de mão* inicial do sinal e a *localização* do sinal. O resultado da busca apresentava uma tela com o nome que identificava o sinal em português, o vídeo do sinal e as traduções do nome para o português e o inglês. Atualmente o sistema foi migrado para o *Signbank* de Libras, perdendo a funcionalidade de busca pelos parâmetros dos sinais. A decisão de perder esta funcionalidade tão importante foi porque o sistema não era amigável ao usuário, deixando, portanto, de ser aplicado. No entanto, a nossa proposta atual é de desenvolver um sistema de busca mais funcional para que seja efetivamente usado integrando-o ao *Signbank* enquanto código aberto para ser aplicado ao *Signbank* da Libras e aos demais bancos de sinais que integram o *Global Signbank*.

Na perspectiva do *Global Signbank*, estamos consolidando o *Signbank* da Libras para armazenar sinais produzidos em produções em Libras, especialmente, no *Corpus* de Libras, no Inventário Nacional de Libras. Seguindo a metodologia do *Global Signbank*, o *Signbank* da Libras apresenta informações associadas a cada sinal disponível on-line por meio da web deste software de livre acesso. O objetivo é disponibilizar um banco de sinais da Libras aberto às comunidades surdas nacionais e internacionais, assim como servir

de fonte de pesquisa linguística. O fato de se integrar ao *Global Signbank*, permite o acesso internacional e a possibilidade de desenvolvimento de estudos comparativos entre diferentes línguas de sinais. Além disso, permite ser linkado diretamente ao software ELAN, sistema de anotação de línguas, usado também no Brasil para anotação da Libras (CRASBORN *et al.*, 2012, 2018; QUADROS, 2016).

Neste artigo, iremos apresentar o *Global Signbank* já aplicado a algumas línguas de sinais e, então, apresentar o andamento da consolidação do *Signbank* da Libras, focando em seus aspectos fonológicos.

2 OS BANCOS DE LÍNGUAS DE SINAIS NO MUNDO

O *Signbank* é uma aplicação que foi originalmente construída para dar suporte ao banco de sinais da língua de sinais australiana (Auslan) para um dicionário digital disponível por meio da web, que depois foi aperfeiçoada com versões mais atuais com o objetivo de se tornar global, podendo ser aplicada para quaisquer línguas de sinais. O aplicativo fornece uma estrutura para o desenvolvimento de um banco de dados lexical de línguas de sinais, incluindo vídeos dessas respectivas línguas. Como um projeto de código aberto, o *Signbank* original formou a base de vários novos dicionários e *corpora* de línguas de sinais, incluindo os de língua de sinais britânica (BSL), língua de sinais da Holanda (NGT) e língua de sinais finlandesa (FinSL). Estão em desenvolvimento versões para a língua de sinais americana (ASL) e a língua de sinais flamenga (VGT), assim como a Libras (CASSIDY *et al.* 2018; CRASBORN *et al.*, 2012, 2018).

Entretanto, há diferenças na descrição linguística de sinais, dependendo dos objetivos de cada grupo de pesquisa que deram origem aos diferentes bancos de sinais. Existem vários modelos fonológicos que descrevem de forma diferente as formas fonológicas dos sinais. Sendo assim, pode haver diferenças nos campos necessários para especificar a forma fonológica de um sinal em cada língua. Cassidy *et al.* (2018) afirmam que, para tornar os conjuntos de dados compatíveis, é necessário um trabalho para tentar identificar exatamente o que é sobreposição entre as diferentes maneiras de descrever a forma de um sinal e onde as perspectivas diferem.

Assim, importa oferecer uma interface que permita ao usuário analisar de uma forma interativa, optando entre a análise descritiva ou análise simples em vários níveis de complexidade. Pode ser transformado em sistemas de anotação especificada para diferentes usos, com identidade dos sinais ou código no texto que serão armazenados automaticamente.

A seguir, vamos tratar especificamente do Libras *Signbank* e dos aspectos que estão sendo desenvolvidos até o momento.

3 O BANCO DE SINAIS DA LIBRAS

O *Signbank* da Libras (UFSC, 2020) está disponível abertamente para consulta de sinais, seus identificadores, traduções e informações linguísticas em [<http://signbank.libras.ufsc.br/>]. Cada um destes elementos compreende um conjunto de informações que compõem os dados de referência de cada entrada.

Os sinais são apresentados no formato de vídeo com uma capa de referência visual do sinal para facilitar a sua localização visual juntamente com um identificador do sinal que representa uma palavra escrita em português para nomear o sinal. Esse uso do identificador foi estabelecido com o objetivo de padronizar as glosas nas transcrições de vídeos em Libras. O nome atribuído advém de discussões com transcritores surdos e ouvintes que anotaram dados do *Corpus* de Libras que integra a documentação desta língua.

Após definido o identificador do sinal, são verificadas as possíveis traduções para o português e o inglês de acordo com suas ocorrências em diferentes contextos dentro do *Corpus* de Libras. As traduções possíveis são incluídas em cada entrada para serem usadas como referência na tradução das produções em Libras. O identificador de sinais e as traduções podem ser diferentes. Normalmente, um identificador de sinais pode ter várias traduções. Vejam o exemplo a seguir:

The screenshot shows the Libras signbank interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Sobre', 'Sinais', 'Feedback', and 'Datasets'. Below this is a search bar for glosses and translations. The main content area is divided into two columns. The left column contains a video player showing two frames of a person performing the sign 'ABRIR-MENTE'. The right column contains a table of metadata for the sign.

Lemma ID Gloss	ABRIR-MENTE
Annotation ID Gloss (English)	-
Annotation ID Gloss (Brazilian Portuguese)	ABRIR-MENTE
Translation equivalents (English)	to open the mind, open[subject] mind, to broad-minded
Translation equivalents (Brazilian Portuguese)	abrir a mente, abrir a cabeça, aceitar novas coisas
SignWriting	
Annotation instructions	---
Word class	Verbo/Substantivo

Below the table, there are several expandable sections: Morphology, Phonology, Minimal Pairs, Semantics, and Relations to Other Signs.

Figura 1: ABRIR-MENTE

Fonte: UFSC (2020)

O sinal em vídeo, a capa, o identificador e as traduções para o português e o inglês são as primeiras a serem apresentadas. A partir disso, a estrutura linguística do sinal é descrita considerando aspectos fonológicos, morfológicos e semânticos.

Quanto à fonologia, os parâmetros de referência incluem as configurações de mãos, os movimentos associados a cada entrada, as locações nas quais os sinais são realizados e as orientações das mãos, sendo que cada um desses aspectos é detalhado em elementos mais específicos, conforme será apresentado na seção 4.

A estrutura morfológica inclui dois tipos de informação: a morfologia sequencial e a morfologia simultânea. A classe de palavras a que pertence o sinal também é um aspecto considerado. Embora alguns sinais possam ser usados apenas em uma função gramatical específica (por exemplo, referencial), muitos sinais têm mais possibilidades. Para cada sinal, a(s) função(ões), ou parte do discurso, para a qual ele pode ser usado pode ser especificada com as seguintes opções: substantivo, verbo, substantivo ou verbo (para sinais que são ambíguos ou que podem ser usados para ambos), adjetivo, interjeição ou partícula.

Na semântica, são apresentados os significados que o sinal possa ter, se o sinal representa um ou mais aspectos de uma entidade ou evento, uma descrição da imagem (ns) visual (is) do sinal como um todo (no sentido de construção de imagem do modelo de Taub (2001) que pode ser fornecida). Os campos semânticos aos quais o sinal pode estar vinculado e a classificação dos tipos de nomes, seguindo categorias para nomear entidades, também são descritas no banco de sinais.

Além desses aspectos, é também apresentado o sinal em *SignWriting*, que é um sistema de transcrição fonética, um nível de detalhe fonético muito maior do que o necessário para organização / classificação do banco de dados. Além disso, precisávamos da capacidade de procurar / classificar por várias combinações de parâmetros fonológicos. É por esse motivo que o banco de dados lexical de Libras contém campos que codificam redundantemente informações sobre os principais parâmetros fonológicos para cada entrada de Libras (mão, forma e localização). Vejam o exemplo a seguir:

The screenshot shows the Libras signbank interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Sobre', 'Sinais', 'Feedback', and 'Datasets'. Below this, there are search fields for 'Search gloss' and 'Search translation'. The main content area is divided into two columns. The left column contains two video frames of a signer performing the sign 'A-VISTA'. The right column contains a table of metadata for the sign.

Lemma ID Gloss	A-VISTA
Annotation ID Gloss (English)	-
Annotation ID Gloss (Brazilian Portuguese)	A-VISTA
Translation equivalents (English)	in cash
Translation equivalents (Brazilian Portuguese)	a vista
SignWriting	
Annotation instructions	-
Word class	-
Localização	espaco_neutro
Configuração da mão direita	4

Below the table, there are several tabs: 'Frequency', 'Publication Status', 'Notes', and 'Other media'. A small note at the bottom of the video player says 'Provide feedback about this sign'.

Figura 2: A-VISTA

Fonte: Identificador do Sinal do Libras *Signbank* - UFSC

Esta estrutura está estabelecida e será alimentada na medida em que os pesquisadores desenvolverem análises de cada nível. O banco de sinais pode ser alimentado por todos os integrantes do *Signbank* da Libras do país. Os integrantes compreendem os pesquisadores que integram o *Corpus* de Libras a partir do Inventário Nacional de Libras. Atualmente, os integrantes incluem a Universidade Federal de Alagoas, sob a coordenação de Jair Barbosa da Silva; a Universidade Federal do Ceará, sob a coordenação do Rodrigo Nogueira Machado; a Universidade Federal de Tocantins, sob a coordenação do Carlos Ludwig; e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no Rio de Janeiro, sob a coordenação de Ana Regina e Souza Campello. A proposta é que cada estado esteja representado à medida que integre o *Corpus* de Libras, por meio do Inventário Nacional de Libras, pois são estes dados que alimentam o *SignBank* da Libras, dados do *Corpus* de Libras.

Em nosso banco de sinais, há, até este momento, 3.061 sinais que contam com o identificador do sinal, as traduções e com as informações fonológicas. Na próxima seção, apresentaremos o detalhamento da organização das informações fonológicas.

4 ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES FONOLÓGICAS

Atualmente, o Banco de Sinais da Libras possui um acervo lexical com 3.061 sinais, todos eles catalogados através do Inventário Nacional da Libras que integra o *Corpus* de Libras da UFSC. Cada um desses itens lexicais contará com descrição gramatical favorecendo futuras pesquisas.

A organização das informações fonético-fonológicas do *Signbank* da Libras tem como base o modelo do *Signbank* Holandês pioneiro neste tipo de detalhamento.

A organização fonológica dos sinais da Libras apresentados em nosso banco de sinais é dividida de forma geral pelos seguintes parâmetros: i) Quantidade de Mãos (Lateralidade), ii) Configuração da Mão (CM); iii) Localização (L); iv) Movimento (M); v) Orientação (OR). O parâmetro fonológico Expressão Facial ainda não está sendo abordado em nossas descrições. Essas informações serão tratadas em trabalhos futuros.

Os campos para outros parâmetros fonológicos (por exemplo, movimento, configuração de mão, localização) serão adicionados após a primeira classificação lexical, para verificação de que tipos de parâmetros serão necessários para distinção dos sinais em um nível detalhado. Nos próximos tópicos detalharemos como estão sendo feitas as descrições fonético-fonológicas do banco de sinais da Libras.

4.1 QUANTIDADE DE MÃOS

Iniciamos nossas descrições com o campo Mãos (lateralidade), onde é registrada a quantidade de mãos que o sinalizante utiliza no momento da produção do léxico, utilizando a seguinte nomenclatura:

1 – sinal produzido com uma mão;

2a – sinal produzido com as duas mãos assimétricas onde a mão fraca serve de base;

2s – sinal produzido com as duas mãos simétricas com o mesmo movimento e mesma configuração de mão;

2n – sinal produzido com as duas mãos em movimento, sem que haja espelhamento das mãos no plano sagital. Pode haver diferença na configuração da mão;

X – sinais que não precisam de descrição fonológica (códigos usados para anotação).

4.2 CONFIGURAÇÃO DA MÃO (CM)

Uma das características da descrição fonética dos bancos de sinais é a possibilidade de nomear as configurações da mão. Essa classificação em nosso antigo sistema, o Identificador de Sinais, se dava através da numeração das configurações da mão e os grupos se dividiam conforme a quantidade de dedos selecionados no momento da produção do sinal.

No sistema atual, é dado nome à mão dominante (mão forte) e, para os sinais produzidos com as duas mãos, é dado nome à mão base (mão fraca). Essa nomeação acontece com base em dois grupos distintos, os sinais que são nomeados com referência ao alfabeto e os sinais que são nomeados com referência aos numerais, respeitando o modelo de descrição que utilizamos como base, o da NGT. Dos nomes das CMs dos 3.061 sinais atualmente contidos no banco de sinais da Libras, também divididos entre esses dois grupos, identificamos 56 nomes diferentes de CMs com referência ao alfabeto e 18 nomes diferentes de CMs com referência aos numerais. Este quantitativo respeita a existência de variação entre a descrição das CMs da NGT e a descrição das CMs da Libras. Um exemplo dessa variação entre as duas línguas de sinais é a CM *T*, como nos sinais de TECNOLOGIA e TEORIA2 (UFSC, 2020). Na NGT, a CM que conhecemos na Libras como *T*, é classificada como F, comprovando essa variação de nomeação entre essas duas línguas de sinais.

4.3 LOCAÇÃO DA MÃO

Em nossa análise inicial do parâmetro fonológico ligado à locação da mão no momento da produção do sinal, separamos esses pontos em quatro principais grupos: cabeça, corpo, extremidades e espaço neutro. Abaixo apresentaremos a lista dessas locações separadas por cada grupo:

Cabeça	Corpo	Extremidades	Espaço neutro
Base do Nariz	Barriga	Antebraço	Espaço Neutro
Base do Pescoço	Flanco	Base da mão fraca	Plano Horizontal
Boca	Ombros	Braço	Plano Paralelo
Bochecha	Peito	Cotovelo	R-loc

Cabeça (lateral ou superior)	Quadril	Dorso da mão fraca	Variável
Dente	Tronco	Interior da mão	-
Língua	Umbigo	Lateral da mão fraca (ulnar e radial)	-
Maxilar	-	Lateral dos dedos (ulnar e radial)	-
Nariz	-	Mão fraca	-
Olho	-	Mão fraca: Dedo anelar	-
Orelha	-	Mão fraca: dedo indicador	-
Pescoço	-	Mão fraca: Dedo médio	-
Queixo	-	Mão fraca: Dedo mindinho	-
Rosto (frente da cabeça)	-	Mão fraca: dedo polegar	-
Têmpora	-	Mão fraca: Dedos	-
Testa	-	Mão fraca: Dorso dos dedos	-
-	-	Mão fraca: Palma dos dedos	-
-	-	Mão fraca: Ponta dos dedos	-
-	-	Palma da mão fraca	-
-	-	Pulso	-

Quadro 1: Locações

Fonte: CRASBORN; ZWITSERLOOD; VAN DER KOOIJ; SCHULLER (2018, p. 13-15)

O quantitativo das locações dos sinais contidos no banco de sinais da Libras é um valor aproximado devido ao aprofundamento das pesquisas para esse parâmetro. Alguns dos sinais possuem um feixe articulatorio complexo, possibilitando que o sinal flexione e varie sua localização, contabilizando assim, mais de uma locação para um só sinal.

Dos 1.180 sinais com a locação já classificada em nossas pesquisas, aproximadamente: 320 sinais possuem interação com o grupo de locações da cabeça, 80 sinais possuem interação com o corpo, 360 sinais possuem interação com as extremidades do corpo e 430 sinais interagem com o espaço neutro no momento da sinalização.

4.3.1 Tipo de contato

Para a classificação e quantificação deste feixe articulatorio foram analisados 1.161 sinais do banco de dados da Libras. Os léxicos analisados que não apresentavam contato foram classificados como *sem contato*. O detalhamento a seguir demonstra a quantificação de cada tipo de contato para os sinais analisados até o momento:

- 152 sinais analisados apresentam contato *Inicial*;
- 250 sinais possuem contato *Final*;
- 236 sinais não possuem nenhum tipo de contato, ou seja, sinais *sem contato*;
- 209 sinais apresentam contato *Contínuo*;
- 247 sinais apresentam contato *Duplo*;
- 165 sinais apresentam a característica de *Esfregar*.

A quantificação alcançada para os diferentes tipos de contato leva em conta os sinais que possuem contato simples e os sinais com mais de um tipo de contato, como por exemplo o sinal *ACONSELHAR* (UFSC, 2020). Para este sinal em específico, produzido com as duas mãos em *B*, esfrega-se a palma da mão dominante por duas vezes na lateral radial da mão base. O sinal *TABLET* (UFSC, 2020) também é um sinal que classificamos com mais de um tipo de contato, neste caso, com a mão dominante configurada em *5m*, esfrega-se a ponta do dedo médio por mais de uma vez na palma da mão fraca, com movimentos que variam entre *contralateral* e *ipsilateral*, classificando assim, um sinal com tipo de contato *Esfregar+Duplo*.

4.4 MOVIMENTO DIRECIONAL

Ao descrever a direção tomada pelo movimento de um sinal no espaço, levamos em conta a locação do sinalizante, assim como, a relação com o articulador para os sinais que apresentam assimetria. Analisamos um total de 1.180 sinais do banco de sinais da Libras para descrição do trajeto tomado pelas mãos na produção do léxico. Abaixo, apresentaremos detalhadamente o tipo do movimento direcional e a quantificação aproximada para cada um desses tipos de movimentos:

- 123 sinais apresentaram movimento ou foram produzidos de forma suspensa do lado contralateral do sinalizante. O lado contralateral é assim definido tendo como base o espaço ou locação do corpo oposta ao lado da mão dominante do sinalizante. Neste caso, se o sinalizante é destro, o movimento *contralateral* se dá no espaço ou na parte do corpo à esquerda do sinalizante. Para isso, separamos os lados com uma linha imaginária localizada verticalmente bem no centro do corpo do sinalizante. Caso esse sinal demonstre movimento, ou seja, suspenso no espaço da mão dominante, denominamos um sinal com característica *Ipsilateral*;
- 221 sinais analisados apresentam movimento ou são suspensos do lado dominante do sinalizante, ou seja, são sinais com característica *Ipsilateral*;
- 83 sinais analisados apresentam movimento na parte *contralateral* e se movem até a parte *ipsilateral* e vice-versa;
- 107 sinais analisados apresentam movimento *Distal*, ou seja, as mãos se distanciam uma da outra ou do braço no decorrer de sua produção;
- 333 sinais analisados apresentam movimento *proximal*, ou seja, as mãos se aproximam ou se tocam uma na outra ou no braço no momento de sua produção. Os sinais feitos de forma suspensa com contato das mãos ou da mão dominante no braço fraco também são sinais com característica *proximal*;

- 68 sinais analisados apresentam no mesmo sinal o movimento *para cima e para baixo* ou vice-versa;
- 122 sinais apresentam movimento *para cima*;
- 193 sinais apresentam movimento *para baixo*;
- 63 dos sinais analisados possuem movimento *para a frente e para trás*, ou vice-versa, no mesmo sinal;
- 85 dos sinais analisados possuem movimento *para trás*;
- 237 dos sinais analisados possuem movimento *para a frente*;
- 1 sinal analisado possui movimento *da locação e para a locação* no mesmo sinal. Este movimento se dá quando o sinal parte da locação do sinalizante e volta para a locação do sinalizante. Como exemplo, citamos o sinal de CONSECUTIVA¹;
- 3 dos sinais analisados possuem movimento partindo da locação do sinalizante. Como exemplo, mencionamos os sinais: AVISAR, CONFIAR e DAR;
- 2 dos sinais analisados possuem movimento em direção à locação do sinalizante. Como exemplo, citamos os sinais: EMPRESTAR e ENGANAR.

Os últimos exemplos de sinais (AVISAR, CONFIAR, DAR, EMPRESTAR e ENGANAR) podem flexionar o movimento *de e para a locação* dependendo do interlocutor que está em sua vez de fala. Exemplificamos estes sinais para esses movimentos com base na direção registrada para cada um deles em nosso banco de sinais da Libras.

4.4.1 Forma do movimento

Neste campo, descrevemos a forma como se dá o movimento no decorrer da produção do léxico. Alguns formatos dessa trajetória do movimento são previsíveis de acordo com outros valores fonológicos. Os movimentos retos, por exemplo, são consequências do movimento de um ponto ao outro na produção do sinal. Um outro exemplo de forma de movimento previsível é o de forma em arco que, em muitas das vezes se dá do início ao fim da produção do sinal por seus articuladores, como exemplo, o sinal NÓS. Um outro exemplo de formato previsível é o do sinal FAMÍLIA, que tem esse formato desde o contato inicial até o contato final. Para essa descrição, levamos em conta a forma do movimento das duas mãos apenas para os sinais feitos com as duas mãos simétricas e com o mesmo movimento (2s). Para os demais sinais, foi considerada apenas a forma do movimento da mão dominante. Embora alguns sinais não necessitem da descrição da forma do movimento, optamos por detalhar o formato da trajetória desses movimentos nos 883 sinais descritos por nós. São eles:

- *Circular*: 92 dos sinais analisados apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal BICICLETA ou, no plano vertical, como no sinal SOLTEIRO;
- *Arco*: 350 sinais apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal ALGUM ou, no plano vertical, como no sinal GRAVIDEZ;
- *Ziguezague*: 60 dos sinais analisados apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal CARRINHO ou, no plano vertical, como no sinal ESPERTO;
- *Reto*: 542 dos sinais analisados apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal COMUNICAR ou, no plano vertical, como no sinal APARTAMENTO;
- *Espiral*: 17 dos sinais analisados apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal APOSTILA ou, no plano vertical, como no sinal ALTO;
- *Forma motivada*: 258 dos sinais analisados apresentam esta forma de movimento, seja ele no plano horizontal, como no sinal BOXE ou, no plano vertical, como no sinal ÁFRICA.

4.4.2 Movimento alternado

Neste campo, inserimos o valor *sim* para os movimentos alternados. A alternância refere-se aos movimentos fora de fase como no sinal COMO ou na alternância da mão dominante como no sinal JESUS.

¹ Todos os exemplos desta subseção estão disponíveis na aba Dicionário/Glossário (UFSC, 2020).

Também marcamos os valores opostos para configuração de mão, orientação ou direção do movimento, como, por exemplo, no sinal AGITAR.

Dos 1.170 sinais analisados, 81 sinais possuem algum tipo de alternância.

4.4.3 Movimento repetido

Neste campo, inserimos o valor *sim* para os sinais que possuem repetição no movimento. Essa repetição aplica-se ao (i) trajeto do movimento; ao (ii) movimento interno da mão ou mudança de orientação e à combinação de (i) e (ii).

Dos 1.170 sinais analisados, 569 sinais possuem algum tipo de repetição.

4.4.4 Mudança de Orientação

Neste campo, detalhamos as mudanças das articulações com os dedos selecionados no momento da produção dos sinais contidos no banco de sinais da Libras. Analisamos 1.150 sinais e descrevemos esses valores das articulações que se dão no pulso e antebraço. Adiantamos que pode haver variação na articulação real. Muitas trajetórias de movimento possuem articulação acompanhada de mudança de orientação fonética, principalmente, flexão e extensão, sem que isso seja a essência fonológica do movimento. A seguir, detalhamos cada uma dessas mudanças de orientação:

- *Pronação*: giro do pulso e do antebraço no sentido em que se a palma da mão estiver virada para cima, a orientação dela é alterada em sentido anti-horário para baixo. Dos sinais analisados, 82 apresentam *pronação* em sua articulação;

- *Supinação*: giro do pulso e do antebraço no sentido em que se a palma da mão estiver virada para baixo, a orientação dela é alterada em sentido horário para cima. Dos sinais analisados, 134 apresentam *supinação* em sua articulação. Para melhor entendimento, vejamos a imagem a seguir:



Figura 3: Mudança de Orientação

Fonte: adaptação de CRASBORN; ZWITSERLOOD; VAN DER KOOIJ; SCHULLER(2018, p. 18)

- *Rotação*: para essa mudança de orientação analisamos o giro repetido do pulso em torno do seu comprimento, ou seja, a combinação alternada de *supinação* e de *pronação* e não de qualquer giro do antebraço ou de giro sobre o próprio eixo. Dos sinais analisados, 42 apresentam característica de *rotação* no momento de sua produção. Um exemplo é o sinal COZINHAR, que além de apresentar *flexão* do pulso dominante, é perceptível a alteração entre a *supinação* e a *pronação* durante sua articulação;

- *Extensão*: para essa mudança de orientação, analisamos a alteração do pulso de forma que ele se estende ao ponto de elevar o grau de orientação da palma da mão. Um exemplo de *extensão*, caso a palma da mão esteja virada para baixo, ocorre na mudança de orientação da palma da mão de baixo para a frente. Um exemplo de sinal que apresenta essa mudança de orientação é o sinal EMPURRAR. Dos sinais analisados, 269 apresentam *extensão* em sua articulação;

- *Flexão*: para essa mudança de orientação, analisamos a alteração do pulso de forma que ele se flexione ao ponto de baixar o grau da palma da mão. Como exemplo, caso a palma da mão esteja inicialmente virada para frente, flexiona-se o pulso alterando a orientação da palma para baixo. Um exemplo de sinal que apresenta essa mudança de orientação é o sinal de ASSINAR. Dos sinais analisados, 146 apresentam *flexão* em sua articulação. Para melhor entendimento, vejamos a imagem a seguir:

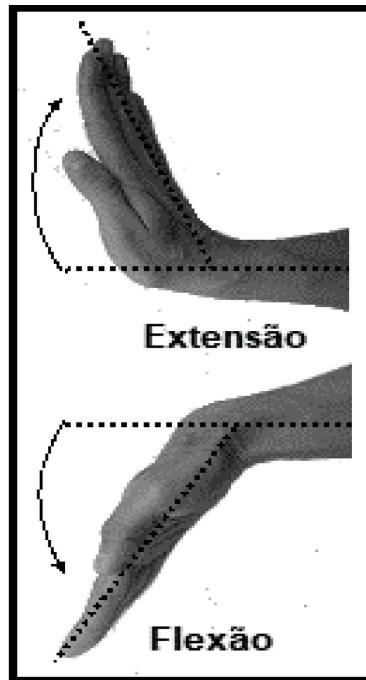


Figura 4: Mudança de Orientação

Fonte: adaptação de CRASBORN; ZWITSERLOOD; VAN DER KOOIJ; SCHULLER (2018, p. 18)

- *Flexão Radial*: para essa mudança de orientação, analisamos a alteração do pulso de modo que ele flexione para a lateral do dedo polegar. Um exemplo de sinal com *flexão radial* é o sinal PASSAR. Dos sinais analisados, 272 apresentam *flexão radial* em sua articulação.

- *Flexão Ulnar*: para essa mudança de orientação, analisamos a alteração do pulso de modo que ele seja flexionado para a lateral do dedo mínimo. Um exemplo de sinal com *flexão ulnar* é o sinal TÁXI3. Dos sinais analisados, 389 apresentam *flexão ulnar* em sua articulação. Para melhor entendimento, vejamos a imagem a seguir:

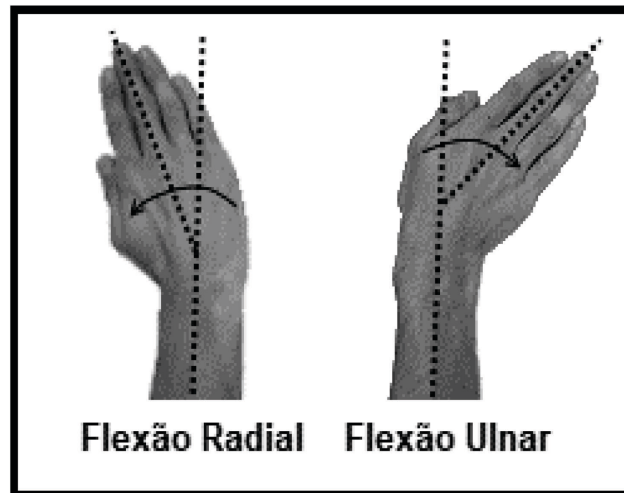


Figura 5: Mudança de Orientação

Fonte: adaptação de CRASBORN; ZWITSERLOOD; VAN DER KOOIJ; SCHULLER (2018, p. 18)

Essas foram as informações fonológicas descritas até o momento. Como pode ser percebido, os parâmetros fonológicos podem ser desmembrados em aspectos mais específicos, descrevendo a Libras de forma mais detalhada, possibilitando um conhecimento mais profundo da sua estrutura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho fez uma breve descrição dos bancos de sinais desenvolvidos pelo mundo no contexto do *Global Signbank*, mostrando a importância deles para o auxílio na documentação das línguas de sinais. Um dos desdobramentos do *Global Signbank* foi o estabelecimento do *Signbank* da Libras. Neste artigo, apresentamos o desenvolvimento da construção do banco de sinais da Libras incluindo as informações fonológicas dos sinais descritos, principalmente em relação às configurações de mãos, que possibilitaram a criação e organização de estratégias para facilitar a busca de CM pelos transcritores e pesquisadores da Libras.

O *Signbank* da Libras está em desenvolvimento, contando com pesquisadores do país para a sua ampliação e detalhamento linguístico. A proposta foi dar o primeiro passo para a sua constituição por meio de sua implementação dentro do contexto do *Global Signbank*. A partir de agora, os próximos passos serão determinados pela evolução das pesquisas da Libras. Atualmente, contamos com quatro estados que implementaram o Inventário Nacional de Libras, Santa Catarina, Alagoas, Ceará e Tocantins, e que passaram a alimentar o *Signbank* da Libras. Gradativamente, ampliaremos a inserção de outros estados brasileiros tornando o *Signbank* da Libras uma ferramenta com representação nacional. Paralelamente, a integração ao *Global Signbank* coloca a Libras no panorama internacional dos estudos de línguas de sinais, um passo importante para as pesquisas linguísticas das línguas de sinais e da própria Libras.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi possível parcialmente pelos recursos da Organização Holandesa para Pesquisa Científica (*Netherlands Organisation for Scientific Research - NWO*) para a produção o *SignBank* global (#360.70.500 e #277-70-014) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ (# 440337/2017-8).

REFERÊNCIAS

CASSIDY, S. *et al.* *Signbank: Software to Support Web Based Dictionaries of Sign Language*. In: CONFERENCE ON LANGUAGE RESOURCES AND EVALUATION (LREC 2018). *Proceedings of the eleventh international*, 2018. p. 2359-2364.

CRASBORN, O.; HULSBOSCH, M.; SLOETJES, H. Linking Corpus NGT annotations to a lexical database using open source tools ELAN and LEXUS. In: REPRESENTATION AND PROCESSING OF SIGN LANGUAGES: INTERACTIONS BETWEEN CORPUS AND LEXICON. *Proceedings of the 5th workshop*, 2012. p. 19-22.

CRASBORN, O.; ZWITSERLOOD, I.; VAN DER KOOIJ, E.; SCHULLER, A. Global Signbank Manual. Version 1. Radboud University, Centre for Language Studies. April, 2018.

QUADROS, R. M. de; LILLO-MARTIN, D.; CHEN-PICHLER, D. Methodological considerations for the development and use of sign language acquisition corpora. In: TOMMASO R.; MELLO, H. (ed.). *Spoken corpora and linguistic studies*, Amsterdam: John Benjamins, 2014. p. 84-102. QUADROS, R. M. de. A transcrição de textos do *Corpus* de Libras. *Revista Leitura*, v.1 n.57, p. 8 -34, jan/jun 2016.

TAUB, S. *Language from the body: iconicity and metaphor in American Sign Language*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

UFSC. Libras. *SignBank* da Libras, 2020. Disponível em: <http://signbank.libras.ufsc.br/>. Acesso em: 20 nov. 2020.



Recebido em 24/09/2020. Aceito em 08/10/2020.