

Mapeamento estruturado da Libras para utilização em sistemas de comunicação

Igor de Moura Frajano Rosa

Marcelo Krieger

Renata Mattos Eyer de Araujo

Stefano La Porta

Internal Research Reports

Number 48 | September 2016

**Mapeamento estruturado da
Libras para utilização em
sistemas de comunicação**

Igor de Moura Frajano Rosa

Marcelo Krieger

Renata Mattos Eyer de Araujo

Stefano La Porta

CREDITS

Publisher:

MAXWELL / LAMBDA/CCPA/VRAC

Sistema Maxwell / Laboratório de Automação de Museus, Bibliotecas Digitais e Arquivos

<http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/>

Organizers:

Alexandre Street de Aguiar

Delberis Araújo Lima

Cover:

Ana Cristina Costa Ribeiro

Mapeamento estruturado da Libras para utilização em sistemas de comunicação

Igor Fajardo¹, Renata M. E. de Araujo², Marcelo Krieger³, Stefano La Porta⁴

^{1 2} Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea, Rio de Janeiro, RJ, 55-21-3527-1001, igormfr@yahoo.com.br, rmea@puc-rio.br.

^{3 4} Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225, Gávea, Rio de Janeiro, RJ, 55-21-3527-1001, mkrieger@esp.puc-rio.br, slaporta@esp.puc-rio.br.

Resumo – O objetivo da pesquisa é realizar um mapeamento estruturado da Libras (Língua Brasileira de Sinais) para utilização em sistemas de informação. Assim como os idiomas escritos são representados pela utilização de componentes básicos, chamados grafemas, e as línguas faladas são desenvolvidas a partir de fonemas, Libras também pode ser decomposta em um conjunto de parâmetros básicos. Através de levantamento bibliográfico, revisão de literatura, pesquisas em cursos de Libras, com usuários e intérpretes da língua, foram identificados cinco parâmetros para a sinalização das palavras e composição da língua: ponto de articulação, configuração de mão, orientação, movimento e expressão facial e corporal. Os resultados obtidos demonstram que a junção desses parâmetros permite a construção dos sinais e são suficientes para descrever o vocabulário básico de Libras. Apontam também para a possibilidade de definição de uma base de dados para alimentar sistemas de comunicação.

Palavras-chave— Libras; Sistema de comunicação.

1 Introdução

A Língua Brasileira de Sinais, Libras, não é apenas uma simples gestualização da língua portuguesa, é uma língua distinta, que parte de referencial visual/espacial, possuindo gramática própria. Mesmo sendo definida como a segunda língua oficial do Brasil, a maior parte da população brasileira não é alfabetizada em Libras, evidenciando uma dificuldade na comunicação entre deficientes auditivos (surdos) e ouvintes e a inclusão das pessoas com deficiência na sociedade.

O Projeto TraLP tem por objetivo minimizar a existente dificuldade na comunicação entre deficientes auditivos (surdos) e ouvintes, uma vez que a maioria das pessoas não são alfabetizadas em Libras. Com o aumento expressivo do uso de smartphones, a premissa do projeto é desenvolver um aplicativo capaz de realizar a tradução de Libras para Português e Português para Libras sem o auxílio de instrumentos como luvas e câmeras adicionais.

Neste contexto, pensando na utilização da gramática da Libras em sistemas de comunicação, foi realizado o mapeamento detalhado e estruturado sobre a forma de

como os sinais são executados. Este artigo descreve os parâmetros para a execução dos sinais em Libras, na tentativa de compor uma gramática do idioma. Foram identificados cinco componentes dos sinais, denominados neste trabalho “parâmetros”.

A pesquisa foi realizada tendo como metodologia o levantamento bibliográfico especializado na área, revisão de literatura, coleta de informações e testes com usuários e tradutores/intérpretes de Libras.

Com os parâmetros definidos e estruturados foi feito um estudo preliminar das possibilidades de uso em sistemas de comunicação, considerando em especial o uso em aplicativo para tradução de Libras para Português e Português para Libras, objetivo do projeto TraLP. Para consolidação das informações foi constatada a necessidade de inversão do processo: as informações decompostas, escritas, precisavam ser reunidas para execução dos sinais e uso da língua. No momento estão sendo feitos testes com tradutores/intérpretes de Libras onde são escolhidas algumas palavras e frases para sinalização. Cada palavra é sinalizada separadamente e filmada, em seguida, é gravada a sinalização de uma frase com essas palavras. Essas imagens são decupadas nos parâmetros e referências estabelecidos nesse artigo e verificada a aplicação dos mesmos para formação dos sinais.

2 Parâmetros

A Língua Brasileira de Sinais, Libras também pode ser decomposta em componentes básicos (parâmetros), como acontece com os idiomas escritos (grafemas) e falados (fonemas). As pesquisas [2] [3] [4] [5] permitiram identificar os parâmetros para a construção dos sinais, sendo eles: Ponto de Articulação (PA), Configuração de Mão (CM), Orientação ou Direcionalidade (O/D), Movimento (M) e Expressão Facial e Corporal (CF/CC).

2.1 Ponto de Articulação (PA)

Os pontos de articulação são locais do corpo ou próximos a ele que dão origem à execução do sinal em Libras. Esses pontos podem estar direto no corpo, sendo realizados com o toque nele, ou próximo, em uma paralela distante cerca de 15 cm do corpo.

Os pontos de articulação levantados são os seguintes:

1. Acima da cabeça
2. Tocando o topo da cabeça
3. Diante do rosto (Face)
4. Testa
5. Tocando a testa
6. Tocando a lateral da testa (Esquerda ou direita)
7. Lateral da cabeça
8. Tocando a lateral da cabeça (Esquerda ou direita)
9. Lateral do rosto (esquerda ou direita)
10. Tocando a lateral do rosto (Esquerda ou direita)
11. Tocando a orelha
12. Tocando o olho
13. Tocando o canto do olho
14. Bochecha
15. Tocando a bochecha
16. Nariz
17. Tocando a ponta do nariz
18. Tocando a lateral do nariz (Esquerda ou direita)
19. Boca
20. Tocando a Boca
21. Lateral da boca (Esquerda ou direita)
22. Lábios (inferiores ou superiores)
23. Tocando os dentes
24. Tocando a língua
25. Tocando a ponta da língua
26. Queixo
27. Tocando o queixo
28. Pescoço (Frente)
29. Tocando a lateral do pescoço (Esquerda ou direita)
30. Tocando o pescoço (Frente)
31. Tocando o pescoço (Atrás)
32. Nuca
33. Ombro
34. Costas (Parte alta)
35. Tocando o ombro esquerdo (mão direita tocando o ombro esquerdo)
36. Tocando o ombro esquerdo (mão direita tocando o ombro direito)
37. Peito
38. Tocando o peito
39. Seio
40. Tocando o braço (Externo)
41. Tocando o braço (interno)
42. Tocando a dobra do braço
43. Lateral do corpo (Esquerda ou direita)
44. Cotovelo
45. Tocando o cotovelo
46. Tocando o antebraço (Externo)
47. Tocando o antebraço (Interno)
48. Tocando o pulso (Externo)
49. Tocando o pulso (Interno)
50. Tocando a mão (Dorso)
51. Tocando dedos (Externo)
52. Tocando dedos (Interno)

53. Tocando a palma da mão
54. Abdômen
55. Tocando o abdômen
56. Tocando as costas (Parte baixa)
57. Cintura
58. Tocando cintura
59. Região pélvica
60. Tocando a pelves
61. Quadril
62. Tocando o quadril
63. Coxa
64. Tocando a coxa

2.2 Configuração de Mão (CM)

As configurações de mão são as formas em que a mão ou as mãos são posicionadas para execução do sinal em Libras. Baseado em trabalho do INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos) foram identificadas 74 configurações de mão, conforme imagem abaixo:

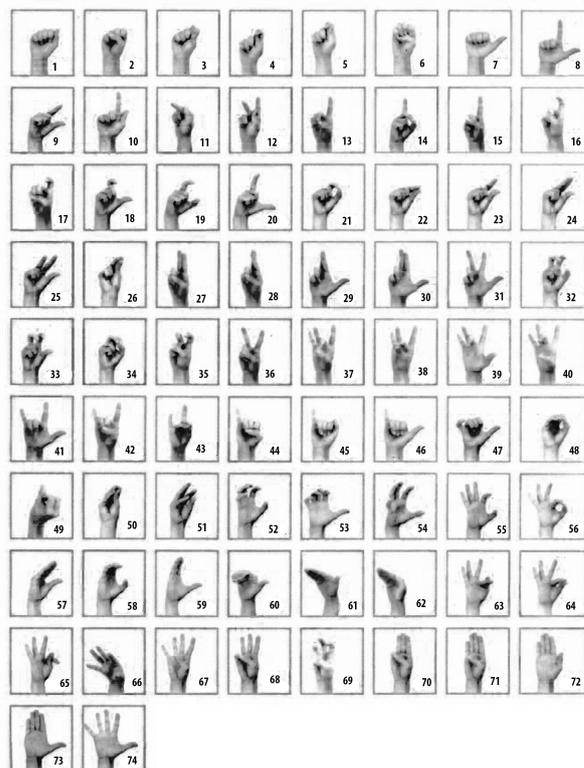


Figura 1. Configurações de mão possíveis

2.3 Orientação ou Direcionalidade (O/D)

Trata da direção para a qual a palma da mão aponta quando o sinal é produzido. As possíveis orientações de palma da mão são:

1. Para Cima
2. Para Baixo
3. Para Dentro
4. Para Fora
5. Para Esquerda (contralateral)
6. Para direita (ipsilateral)

2.4 Movimento (M)

É o deslocamento no espaço durante a realização do sinal. Cabe ressaltar que alguns sinais têm movimento e outros não. O movimento apresenta as seguintes características: tipo, modo, direção, intensidade e frequência. Podemos organizar esse parâmetro da seguinte forma:

2.4.1 Tipos de Movimento

Os tipos representados abaixo associados ao movimento da mão ou mãos (2.4.2.) e/ou ao movimento de dedos (2.4.3.) gera uma série de sinais.

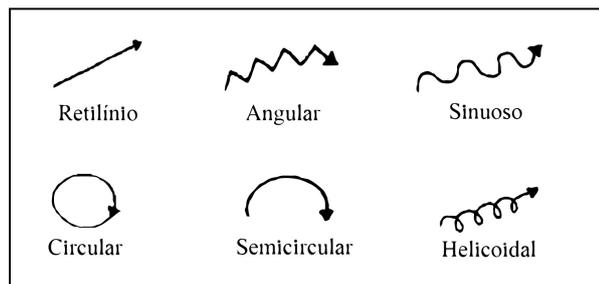


Figura 2. Tipos de movimento identificados

2.4.2 Movimentos de Mão (MM)

1. Balançar para cima e para baixo
2. Balançar para frente e para trás
3. Balançar para os lados
4. Para direita
5. Para esquerda
6. Para frente
7. Para trás ou dentro
8. Para cima
9. Para baixo
10. Para cima e para baixo ou para baixo e para cima
11. Para direita e para frente
12. Para direita e para trás ou para dentro
13. Para esquerda e para frente
14. Para esquerda e para trás ou para dentro
15. Para baixo e para direita
16. Para baixo e para esquerda
17. Para baixo e para frente
18. Para baixo e para trás ou para dentro
19. Para cima e para frente
20. Para cima e para direita
21. Para cima e para esquerda
22. Para cima e para trás ou para dentro
23. Abrir e fechar
24. Para frente e para trás (ou para trás e para frente)
25. Simular um nó ou laço
26. Descrever forma de quadrado ou retângulo
27. Descrever forma de cruz
28. Girar pelo(s) pulso(s)

29. Dobrar pelo pulso

2.4.3 Movimentos de Dedos(s) (MD)

1. Abrir/distender (Todos os dedos)
2. Fechar (Todos os dedos)
3. Abrir um a um (Contagem)
4. Fechar um a um (Contagem)
5. Aproximar e afastar
6. Unir pelas pontas
7. Curvar
8. Estalar
9. Esfregar
10. Oscilar
11. Balançar (Os dedos)

2.4.4 Intensidade (I ou IM) ou Frequência (F ou FM) de Movimento

1. Alternado(s) ou alternadamente (Oscilação de intensidade)
2. Com força
3. Com delicadeza
4. Lenta ou lentamente
5. Rápida ou rapidamente
6. Apenas uma vez
7. Repetição de movimento

As observações com as pessoas que sinalizam Libras mostraram que, para a construção do aplicativo, ao parâmetro repetição de movimento deve ser associado um numeral – 1,2,3,4,...- que vai definir a ocorrência das repetições. Para os usuários da língua isso não é tão relevante, mas quando se considera informações armazenadas para compor um sinal, esse dado deve ser incluído.

2.5 Expressão facial e corporal (EF/EC)

As expressões faciais são de fundamental importância para o entendimento da Libras e a comunicação através dos sinais. Existem palavras que só podem ser compreendidas pela expressão facial, porque não usam as mãos para representação. Um exemplo é a palavra roubo que pode ser representada pelo deslocamento da língua contra a bochecha distendida. A expressão facial é composta por configurações faciais identificadas abaixo:

1. Sobrancelhas franzidas
2. Sobrancelhas arqueadas
3. Olhos fechados
4. Olhos entreabertos
5. Olhos abertos
6. Olhos arregalados
7. Arcada dentária cerrada
8. Arcada dentária batendo os dentes
9. Arcada dentária aberta e aparente
10. Batendo a língua entre os lábios
11. Língua ou ponta da língua para fora
12. Lábios cerrados (mastigar)
13. Lábios protuberantes (beijo/bico)

14. Lábios entreabertos
15. Lábios simulando fala
16. Lábios estalando
17. Lábios abertos
18. Bocejo
19. Bochecha distendida pela ponta da língua
20. Bochechas infladas

Foi observado que a expressão facial pode ser determinante na diferenciação de um sinal, considerando que por meio dela é possível representar a intensidade de um movimento, assim como expressar o sentimento em relação a um acontecimento ou a uma ação. Foram identificados os pontos na face que dão origem as expressões faciais: olhos, sobrancelhas, lábios, arcada dentária e bochecha.

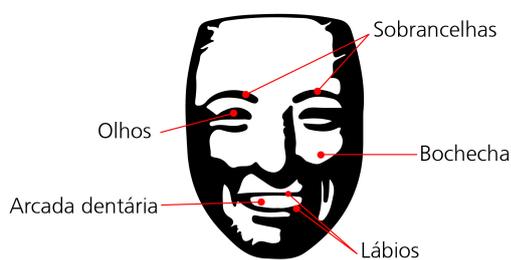


Figura 3. Ilustração dos pontos de configuração facial.

Conforme pesquisas [4] a expressão corporal, assim como a facial, ajuda a expressar estados emocionais. Considerando o caráter do Projeto TraLP, que se relaciona ao uso das informações em sistema de comunicação, a expressão corporal não foi detalhada.

3 Conclusão

Os cinco parâmetros apresentados reunidos permitem a construção dos sinais e comunicação básica em Libras.

O ponto de articulação, a configuração de mão, orientação e o movimento são parâmetros essenciais para execução e identificação de um sinal. Juntos, mesmo sem a expressão facial, podem vir a representar uma palavra, mas sem a complexidade que a língua tem. Por outro lado, em muitas situações, esses quatro parâmetros podem não ser suficientes para expressão e comunicação em Libras. Uma boa parte dos sinais precisa da expressão facial ou corporal para ser entendida na sua totalidade, visto que Libras é uma língua visual e espacial. Foi constatada a diferença entre o processo de formação das palavras e a compreensão e comunicação na Língua de Sinais.

Com as pesquisas foi possível verificar que além da construção do vocabulário, alcançado com a estruturação dos parâmetros, a transição entre as palavras, em Libras representadas por sinais, é uma questão a ser estudada no desenvolvimento do aplicativo de forma a dar fluidez à comunicação.

As observações dos tradutores/interpretes de Libras realizando a sinalização evidenciaram a diferença entre conhecer os parâmetros, defini-los e executá-los. Ressaltaram a importância dos testes e verificação das informações em uso pelas pessoas para consolidação dos dados. Contribuíram para a definição de uma próxima fase da pesquisa que deve considerar o estudo do uso desses parâmetros para comunicação em Libras por meio de figura humana representada virtualmente.

As interpretações e colocações pessoais, evidenciadas pelas expressões faciais e corporais, assim como a regionalização da língua são desafios a serem considerados na aplicação das informações, considerando a complexidade e riqueza da língua e a forma de armazenamento de dados para sistemas de comunicação.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido com recursos do CNPq, oriundos da chamada MCTI-SECIS/CNPq No 84/2013 - Tecnologia Assistiva.

Referências

- [1] Dicionário da Língua Brasileira de Sinais. (2008). Disponível em: <http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras/>
- [2] Ferreira-Brito L., Por uma gramática de língua de sinais, Tempo Brasileiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 1995.
- [3] Quadros R.. M; Karnopp, L. B., Língua de sinais brasileira - Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- [4] Ferreira A. L., Weck J. T.; Silva J. E. F.; Sousa M. F. do V.; Santos P. R. de A., Aprendendo Libras, Rio Grande do Norte, EDUFRN, 2011.
- [5] Nascimento S. P., Representações lexicais da língua de sinais brasileira - Uma proposta lexicográfica. Brasília, UNB, 2009.