

COM UMA OU DUAS? COM DUAS OU UMA? A ALTERNÂNCIA NO NÚMERO DE MÃOS NA PRODUÇÃO DE SINAIS DA LIBRAS COMO FENÔMENO COARTICULATÓRIO

André Nogueira XAVIER¹

RESUMO: Este trabalho objetiva descrever um experimento-piloto desenvolvido com vistas a testar duas hipóteses acerca da variação no número de mãos na produção de alguns sinais da libras (língua brasileira de sinais), a saber: (1) a realização de alguns sinais com uma ou duas mãos resulta da influência do contexto fonético-fonológico? e (2) o aumento na taxa de elocução favorece uma maior influência do contexto fonético-fonológico em que o sinal se encontra? O experimento foi realizado com dois sujeitos surdos, um homem e uma mulher, e os resultados obtidos revelaram que o contexto fonético-fonológico e a taxa de elocução parecem explicar a variação no número de mãos apenas nas produções de um deles e em relação a um dos sinais investigados.

Palavras-chave: libras; variação fonológica; número de mãos; coarticulação.

ABSTRACT: This paper aims at describing a pilot experiment carried out so as to test two hypotheses about the variation in the number of manual articulators in the production of some signs of Libras (Brazilian Sign Language), namely: (1) does the articulation with one or two hands of some signs result from the phonetic-phonological context? and (2) does the increase in the speech rate favor the influence of the phonetic-phonological context? The experiment was run with two deaf subjects, a man and a woman, and the results obtained have revealed that the phonetic-phonological context and the signing rate seem to explain the variation in the number of hands only in the productions of one of them and in relation to one of the signs investigated.

Keywords: Libras; phonological variation; number of hands, coarticulation.

1. Introdução

Stokoe (1960) foi o primeiro linguista a propor uma análise fonológica para uma língua de sinais. Em outras palavras, ele foi o primeiro a demonstrar que, a despeito do que se pensava em sua época, os sinais não são meros “desenhos feitos no ar” ou um todo inanalísável. De acordo com o autor, os itens lexicais da língua de sinais americana, ASL (de *American Sign Language*), e por extensão das línguas de sinais, são, assim como as palavras das línguas orais, decomponíveis em unidades menores.

Stokoe propôs que essas unidades, ou parâmetros, são de três tipos, a saber: *configuração de mão, localização e movimento*. A configuração de mão consiste na disposição dos dedos durante a produção dos sinais. Já a localização corresponde ao lugar no corpo ou em frente a ele em que os sinais são realizados. Por fim, o movimento se refere à forma como a mão se desloca no espaço quando da articulação de um sinal.

As ideias de Stokoe tiveram continuidade no trabalho de outros pesquisadores, dentre os quais destacam-se Battison (1978) e Klima e Bellugi (1979).

A Battison deve-se principalmente a inclusão de um quarto parâmetro de análise sublexical dos sinais: *a orientação da palma*. O autor propôs que esse parâmetro tem o mesmo estatuto que a configuração de mão, a localização e o movimento em virtude de ter identificado na ASL pares de sinais cujo contraste lexical se dá unicamente por meio dele.

Já a Klima e Bellugi, entre outras contribuições que avançaram no entendimento da

¹ Doutorando em Linguística (IEL/Unicamp). Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro a esta pesquisa (Processo 151395/2010-1).

fonologia da ASL, deve-se a inclusão de outras unidades de análise sublexical, entre elas, uma subclasse de parâmetros a que chamaram *parâmetros menores*. Os autores designaram tal subclasse dessa forma por observarem que, diferentemente dos parâmetros originalmente propostos por Stokoe, estes aparecem como o único elemento de contraste lexical em número muito pequeno de pares de sinais.

Um dos parâmetros menores propostos por Klima e Bellugi se denomina *arranjo das mãos*. Esse parâmetro se refere ao número de mãos empregadas para realização dos sinais.

Os referidos autores propuseram tal subparâmetro em virtude de terem identificado na ASL pares de sinais semanticamente não-relacionados que diferem entre si somente no que se refere ao número de mãos com que são realizados.

Pares de sinais desse tipo são atestados na libras, mas, assim como na ASL, também são raros. Entre os poucos identificados, pode-se citar os sinais NÃO-É e DIFERENTE, que, como mostram as imagens a seguir, distinguem-se no que diz respeito ao número de mãos empregadas em sua produção.²



Figura 1³. Sinal DIFERENTE (a) e NÃO-É (b)

No entanto esses sinais não parecem ser semanticamente não-relacionados entre si. O sinal NÃO-É, aparentemente, se relaciona semanticamente com o sinal DIFERENTE, e pode, inclusive, ter se originado dele (ou vice-versa), uma vez que é usado em situações em que, por exemplo, se quer dizer que uma dada informação não corresponde ao sabido, portanto, é diferente deste.

Desse modo, é provável que pares de sinais desse tipo na libras consistam de casos em que um dos sinais do par deriva do outro e, logo, apresente uma relação semântico-lexical com ele. Tal fato difere esses pares de sinais dos pares mínimos envolvendo outros parâmetros, dado que estes, em sua maioria, não exibem uma relação semântica aparente entre os sinais que os formam.

Além disso, os sinais DIFERENTE e NÃO-É não se opõem articulatoriamente apenas com base no número de mãos com que são produzidos. A observação mais cuidadosa de sua realização mostra que o primeiro é normalmente produzido com um único movimento em cada mão, ao passo que o segundo é, em geral, feito com movimento repetido pelo menos duas vezes. A expressão facial associada a cada um deles também é diferente.

De acordo com Xavier (2006), há na libras sinais tipicamente articulados com uma mão, bem como sinais normalmente realizados com duas. O referido autor observou que, em termos de frequência absoluta, estimada a partir de um *corpus* constituído de 2.269 sinais selecionados do dicionário de Capovilla e Raphael (2001), 44% desses sinais são feitos com uma mão, enquanto 56% são produzidos com duas.

Entretanto, observações de uso espontâneo da libras apontam que alguns sinais normalmente articulados com uma mão podem ser produzidos com duas e vice-versa. Como exemplo disso, pode-se citar o sinal QUERER cuja articulação, em geral, se dá com uma mão⁴, mas que, em algumas circunstâncias, pode ocorrer com duas, como ilustra a imagem a seguir.

² Dois outros pares de sinais que se opõem principalmente pelo número de mãos são AVISAR vs DIVULGAR (ou PROPAGANDA) e ESCÓCIA vs GALINHA (pejorativo).

³ Agradeço à surda Sylvia Lia Grespan Neves por ceder sua imagem para a ilustração de sinais da libras neste artigo.

⁴ No dicionário de Capovilla e Raphael o sinal QUERER é descrito como sendo produzido apenas com uma mão.



Figura 2. QUERER

Mais recentemente, Xavier (2011) mostrou através de um levantamento preliminar de sinais com esse comportamento que existem fatores de natureza distinta regendo a alternância no número de articuladores manuais. Entre os fatores identificados, o autor cita (1) a ênfase ou intensificação do significado, (2) a ocorrência de processos lexicais/gramaticais e (3) a influência do contexto fonético-fonológico.

Este trabalho focaliza apenas o terceiro desses fatores, ou seja, concentra-se somente nos casos em que a realização de sinais tipicamente produzidos com uma mão se dá com duas (e vice-versa) em decorrência da influência do sinal precedente e/ou do sinal seguinte. Tais casos são aqui analisados à luz da fonologia articulatória (BROWMAN e GOLDSTEIN, 1989) como sendo resultantes de um processo coarticulatório.

2. A alternância no número de mãos à luz da fonologia articulatória

Segundo Johnston e Schembri (1999), na língua de sinais australiana, Auslan (de *Australian Sign Language*), alguns sinais tipicamente produzidos com uma mão podem ser articulados com duas e alguns outros normalmente realizados com duas podem ser feitos com apenas uma. Os autores denominam o primeiro processo de *doubling* (duplicação) e o segundo de *singling* (simplificação). Entre os fatores que apontam para a ocorrência de ambos os processos, eles citam a influência que um dado sinal pode sofrer do sinal precedente ou seguinte, ou seja, do contexto fonético-fonológico em que se encontra.

No âmbito da Fonologia Articulatória (ou gestual), tal como proposta por Browman e Goldstein (1989), a influência do contexto fonético-fonológico se explica pela ocorrência de coarticulação, ou seja, pela sobreposição de gestos articulatórios.

Gestos articulatórios são, nessa perspectiva, os primitivos fonológicos das línguas naturais, isto é, as unidades mínimas com base nas quais os itens lexicais se compõem. De acordo com Browman e Goldstein, eles consistem na formação e soltura de constrições no trato vocal, que se desenvolvem durante a produção da fala.

Dado que a articulação da fala envolve diferentes gestos e que estes, por sua vez, são dotados de duração intrínseca, a Fonologia Articulatória concebe as unidades lexicais como constelações de gestos, que, por sua vez, se alinham temporalmente. Tal alinhamento é representado por meio de uma pauta gestual, na qual se captura a sequencialidade e/ou a simultaneidade dos gestos articulatórios envolvidos na produção de um item lexical e, por extensão, da fala.

Concebendo a produção da fala nesses termos, a Fonologia Articulatória descreve e analisa os processos fonológicos como resultantes do aumento na magnitude temporal de um determinado gesto e, conseqüentemente, da sua sobreposição a outros.

Apesar de a fonologia articulatória ter sido originalmente concebida para descrever os gestos produzidos na articulação das línguas orais, o comportamento bastante semelhante – participação em processos coarticulatórios– de algumas unidades de análise sublexical das línguas de sinais (entre elas o número de mãos) nos levou a propor aqui para eles um tratamento

parecido (XAVIER, 2011)⁵. Especificamente, neste trabalho, estamos considerando o número de mãos na produção de um sinal como um dos gestos articulatórios empregados na articulação das línguas de sinais.

Propomos também que o gesto número de mãos compreende dois subgestos: um articulado pela mão dominante (md)⁶, e outro realizado pela mão não-dominante (mnd). Com isso, objetivamos capturar o fato de que a realização de um sinal com uma ou duas mãos depende da presença ou ativação do subgesto realizado pela mão não-dominante.

Para representar o gesto número de mãos nos sinais a serem citados a seguir e a ocorrência de coarticulação, faremos uso de pautas gestuais como em (3).

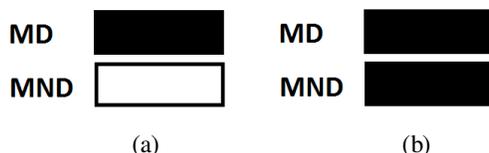


Figura 3. Pautas gestuais para sinais da libras

Cada uma das mãos é representada por um retângulo que aparece em preto para indicar a presença ou ativação do gesto e em branco para indicar sua ausência ou não ativação. Dessa forma diferenciam-se sinais feitos com uma mão (Figura (3a)) de sinais realizados com duas mãos (Figura (3b))⁷. Os retângulos são dispostos paralelamente para assim capturar o alinhamento temporal entre as mãos.

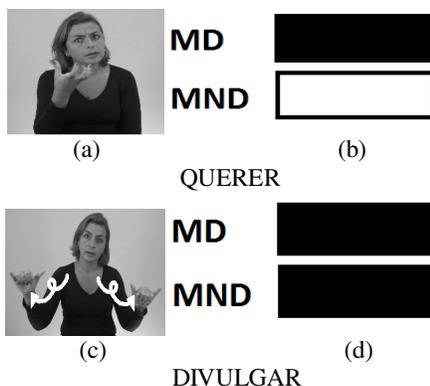


Figura 4. Sinais QUERER e DIVULGAR e suas representação por meio de uma pauta gestual

Outra razão pela qual propomos a subdivisão do gesto número de mãos em dois também se deve ao fato de que, assim, podemos capturar que, na verdade, a realização com duas mãos de um sinal normalmente feito com uma se dá, pelo menos nos casos tratados aqui, em decorrência da antecipação (*coarticulação antecipatória*) ou perseveração (*coarticulação perseveratória*) do gesto produzido pela mão não-dominante do sinal seguinte ou precedente, respectivamente.

⁵ Xavier (2011) em seu levantamento preliminar de casos de coarticulação envolvendo as unidades sublexicais dos sinais não identificou a ocorrência de tal processo ocorrendo com o parâmetro movimento.

⁶ Em geral, a mão dominante é a preferida para a sinalização dos sinais tipicamente feitos com uma mão e para desempenhar o papel de mão ativa nos sinais em que uma das mãos funciona como ponto de articulação.

⁷ A pauta gestual aqui proposta é uma versão bastante simplificada e não inclui todos os gestos articulatórios envolvidos na produção dos sinais. Ela não contempla, por exemplo, os gestos faciais, que não apenas podem aparecer concomitantemente a gestos manuais mas também, em alguns casos raros (cf. XAVIER 2006), isoladamente. Para esses últimos casos, proporíamos uma pauta em que os dois gestos manuais apareceriam desativados e só os gestos faciais ativados.

A ocorrência de coarticulação antecipatória pode ser observada, por vezes, na realização do sinal QUERER. Como mostrado na imagem em (4a), embora tal sinal em sua forma de citação seja normalmente produzido com uma mão, quando seguido de sinais feitos com duas mãos, como DIVULGAR (Figura (4c)), ele pode ser articulado com duas, como mostram as imagens em (5).



QUERER DIVULGAR

Figura 5

Nos termos da fonologia articulatória, o processo ilustrado na Figura (5) pode ser representado por meio da pauta gestual em (6) a seguir.



Figura 6. Pauta gestual do sintagma QUERER DIVULGAR: coarticulação antecipatória

Pela pauta gestual em (6), vê-se que a realização com duas mãos do sinal QUERER resulta da antecipação do gesto realizado pela mão não-dominante no sinal DIVULGAR, que segue.

Também se observa a ocorrência de coarticulação com o sinal JÁ, mas de um tipo diferente. Como mostram a imagem e pauta gestual em (7), tal sinal é tipicamente produzido com uma mão.



Figura 7. Sinal JÁ (a) e sua representação por meio de uma pauta gestual (b)

Quando antecedido de outro feito com duas mãos, tal sinal pode vir a ser realizado com duas, como ocorre no sintagma DIVULGAR JÁ, representado pelas imagens em (8).



DIVULGAR JÁ

Figura 8

Como se pode depreender da pauta gestual em (9) a seguir, no caso em (8) acima, diferentemente de QUERER DIVULGAR, o que se tem é a perseveração do gesto da mão não-dominante. Em outras palavras, o sinal JÁ, normalmente articulado com apenas uma mão, é feito com duas porque o gesto produzido pela mão não-dominante no sinal DIVULGAR continua ativo, ou seja, persevera durante a sua realização.

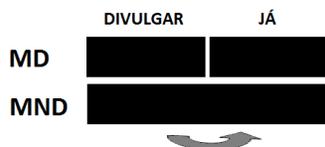


Figura 9. Pauta gestual do sintagma DIVULGAR JÁ: coarticulação perseveratória

Casos de coarticulação parecem envolver não somente sinais como QUERER e JÁ, tipicamente produzidos com uma mão, mas também sinais, geralmente articulados duas. Dito de outra forma, observa-se que a coarticulação antecipatória ou perseveratória não motiva apenas a articulação de sinais de uma mão com duas, mas também a realização de sinais de duas mãos com apenas uma.

Isso pode acontecer, por exemplo, quando o sinal PRECISAR, normalmente produzido com duas mãos, é seguido do sinal NÃO, tipicamente articulado com apenas uma.

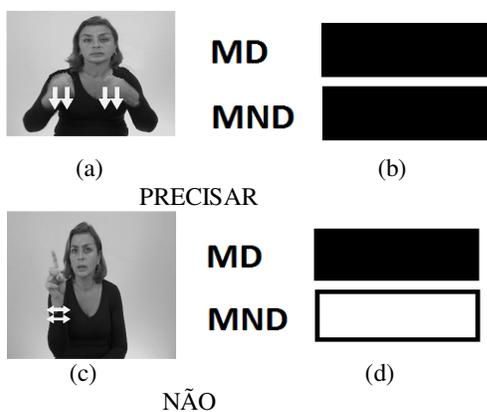


Figura 10

Quando tais sinais compõem um sintagma e aparecem em sequência, tal como se pode ver em (11), é possível que o sinal PRECISAR, por influência do sinal NÃO, seja produzido apenas com uma mão.



Figura 11. Sintagma PRECISAR NÃO

Nesse caso, é provável que a não ativação do gesto da mão não-dominante do sinal NÃO seja antecipada durante a produção do sinal PRECISAR e leve este a ser articulado somente com uma mão, como indica a pauta gestual em (12).

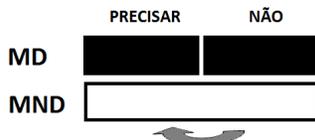


Figura 12. Pauta gestual do sintagma PRECISAR NÃO: coarticulação antecipatória

Diante disso, desenvolvemos o experimento-piloto descrito na seção seguinte, com o objetivo de verificar (1) em que medida a alternância no número de articuladores manuais em

alguns sinais se explica pela ocorrência de coarticulação antecipatória ou perseveratória e (2) se a coarticulação é favorecida ou potencializada quando a sinalização se dá com uma taxa de elocução mais alta.

3. Experimento-piloto

O objetivo do experimento-piloto aqui descrito foi testar duas hipóteses acerca da variação em um dos aspectos articulatórios dos sinais da libras: o número de mãos envolvidas em sua produção.

A primeira hipótese testada diz respeito à possível influência que o contexto fonético-fonológico pode ter na determinação do número de articuladores manuais de certos sinais: uma ou duas mãos. Ou seja, testou-se se alguns sinais da libras, normalmente realizados com uma mão, passam a ser produzidos com duas (e vice-versa), por influência do(s) sinal(is) adjacente(s).

Já a segunda hipótese se refere ao possível aumento da influência do contexto fonético-fonológico na referida alternância quando a taxa de elocução sobe. Em outras palavras, testou-se se a influência do contexto fonético-fonológico aumenta quando a taxa de elocução é alta.

3.1 Metodologia

3.1.1 Coleta de dados e equipamentos

Os dados foram eliciados de dois sujeitos nascidos no estado de São Paulo. Um deles, doravante Sujeito 1, é homem, tem 41 anos e é surdo profundo bilateral. Ele é filho de pais surdos, passou por oralização dos 3 aos 13 anos e tem nível superior completo.

Já o outro, doravante Sujeito 2, é mulher, tem 46 anos e é surda profunda bilateral. Filha de pais ouvintes, teve seu primeiro contato com a libras aos 8 anos de idade. Passou por terapias de oralização dos 9 aos 12 anos e tem nível superior completo.

A eliciação dos dados se baseou na metodologia de Tyrone et al (2010), uma vez que, assim como a autora e colaboradores, os dados para este trabalho foram eliciados a partir da apresentação de sentenças da libras escritas por meio de glosas, em razão de esta ser uma língua ágrafa⁸.

Essas sentenças foram criadas com a ajuda de duas informantes: uma, com surdez profunda de nascença e sinalizadora desde os 6 anos e a outra, ouvinte, mas usuária de libras desde a infância em razão do contato com parentes surdos. Posteriormente, essas sentenças passaram pelo crivo de outra informante que, assim como a primeira, tem surdez profunda de nascença e é usuária de libras desde os 7 anos de idade.

É importante dizer que essas sentenças não constituem traduções de sentenças do português. Elas foram originalmente concebidas em libras e a sua tradução para o português, a ser apresentada a seguir, se deu posteriormente.

O primeiro passo para a criação dessas sentenças consistiu na seleção de quatro sinais da libras, a saber: ACEITAR, tipicamente produzido com duas mãos, e QUERER, JÁ e NÃO, normalmente realizados apenas com uma. Apesar de reconhecer a natureza distinta desses itens lexicais (ACEITAR, verbo pleno, QUERER, modal, JÁ e NÃO palavras gramaticais), o critério

⁸ Na literatura sobre línguas de sinais, os itens lexicais dessas línguas são, em geral, representados graficamente por meio de glosas. Essas glosas consistem de uma ou mais palavras semanticamente equivalentes em uma língua oral e são grafadas em maiúsculo (McCLEARY e VIOTTI, 2007). Há uma série de convenções no que diz respeito à notação dos sinais em glosa, entretanto só foram empregadas na notação das frases do experimento aqui descrito aquelas que não comprometeriam ou dificultariam a leitura das glosas pelos sujeitos.

para a escolha desses sinais decorreu do fato de tais sinais apresentarem alternância no número de mãos em sua produção.

Em seguida, foram criadas quatro sentenças experimentais para cada sinal em análise. As sentenças com ACEITAR e QUERER seguiram um padrão diferente das sentenças com JÁ e NÃO, porque, segundo as informantes deste trabalho, os dois primeiros podem ser antecédidos e sucedidos por outros sinais em uma mesma frase, enquanto os dois últimos só aparecem em posição final.

Sendo assim, foram criadas oito sentenças experimentais, quatro para ACEITAR e quatro para QUERER, em que tais sinais são antecédidos e/ou sucedidos por sinais feitos com uma ou com duas mãos. Somando-se a isso, foram criadas oito outras sentenças, quatro para JÁ e mais quatro para NÃO, em que tais sinais são antecédidos por sinais feitos com uma ou duas mãos. Ao todo, criaram-se 16 sentenças experimentais, listadas a seguir.

A) ACEITAR

AMANHÃ	PAI	ACEITAR	VIAJAR	AMANHÃ	PRIMO	ACEITAR	TRABALHAR
1 mão	1 mão		1 mão	1 mão	2 mãos		2 mãos
Meu pai aceita viajar amanhã.				Meu primo aceita trabalhar hoje.			
AMANHÃ	PAI	ACEITAR	TRABALHAR	AMANHÃ	PRIMO	ACEITAR	VIAJAR
1 mão	1 mão		2 mãos	1 mão	2 mãos		1 mão
Meu pai aceita trabalhar amanhã.				Meu primo aceita viajar amanhã.			

B) QUERER

MAÇÃ	TIO	QUERER	COMER	CARRINHO	PRIMO	QUERER	BRINCAR
1 mão	1 mão		1 mão	1 mão	2 mãos		2 mãos
Meu tio quer comer maçã.				Meu primo quer brincar de carrinho.			
BOLSA	TIO	QUERER	VENDER	CERVEJA	PRIMO	QUERER	BEBER
1 mão	1 mão		2 mãos	1 mão	2 mãos		1 mão
Meu tio quer vender uma bolsa.				Meu primo quer beber cerveja.			

C) JÁ

FESTA	PROFESSOR	AVISAR	JÁ	FESTA	PROFESSOR	DIVULGAR	JÁ
2 mãos	1 mão	1 mão		2 mãos	1 mão	2 mãos	
O professor já avisou sobre a festa.				O professor já divulgou a festa.			
FESTA	PROFESSOR	SABER	JÁ	FESTA	PROFESSOR	ACEITAR	JÁ
2 mãos	1 mão	1 mão		2 mãos	1 mão	2 mãos	
O professor já sabe da festa.				O professor já aceitou a festa.			

D) NÃO

DOCE	ELE	COMER	NÃO	OPINIÃO	ELE	ACEITAR	NÃO
1 mão	1 mão	1 mão		1 mão	1 mão	2 mãos	
Ele não come doce.				Ele não aceita opinião.			
CERVEJA	ELE	BEBER	NÃO	DINHEIRO	ELE	PRECISAR	NÃO
1 mão	1 mão	1 mão		1 mão	1 mão	2 mãos	
Ele não bebe cerveja.				Ele não precisa de dinheiro			

Além das sentenças experimentais, foram também criadas 16 sentenças distratoras. A criação dessas sentenças consistiu, basicamente, na substituição dos sinais de interesse, por sinais que não variam em termos do número de articuladores manuais com que são produzidos.

Quadro 2. Sinais que substituíram nas sentenças distratoras aqueles usados nas sentenças experimentais

Sentenças experimentais	Sentenças distratoras
ACEITAR	GOSTAR (1 mão)
QUERER	NÃO-GOSTAR (1 mão)
JÁ	EM-CIMA-DA-HORA (2 mãos)
NÃO	TODO-DIA (1 mão)

3.1.2 Procedimento

As sentenças experimentais foram apresentadas na tela de um computador, por meio da ferramenta Power Point do Microsoft Office, configurada em seu modo de exibição automática. Com isso, pôde-se exibir uma sentença por vez. As sentenças foram apresentadas cinco vezes em ordem aleatória.

A realização do experimento se deu em duas sessões, realizadas no mesmo dia, com um intervalo de 10 minutos entre elas.

Na primeira sessão, as frases foram apresentadas com intervalos de 6 segundos entre si, de maneira que os sujeitos puderam sinalizá-las com taxa de elocução normal. Já na segunda sessão, diminuiu-se o intervalo de apresentação entre as frases de 6 para 4 segundos, de maneira a induzir os sujeitos a sinalizá-las com taxa de elocução alta.

Antes de cada sessão, algumas sentenças distratoras foram usadas como treino.

3.1.3 Análise

Das 16 sentenças experimentais criadas para a realização do experimento-piloto, foram consideradas para esta discussão apenas oito: quatro com o sinal ACEITAR e quatro com o sinal QUERER. A exclusão das sentenças com os sinais JÁ e NÃO se deveu ao fato de suas produções, por um ou por ambos os sujeitos, divergirem do esperado de tal forma que se tornou inviável a observação da ocorrência do fenômeno em análise e/ou a comparação entre os sujeitos.

Foram examinadas as cinco repetições de cada uma das oito sentenças experimentais, produzidas tanto com taxa de elocução normal, quanto com taxa de elocução alta pelos dois sujeitos. Dessa forma, as observações que seguem se baseiam na análise de 160 sentenças (8x5x2x2).

A análise estatística dos resultados foi realizada com a ajuda do pacote estatístico livre R⁹.

4. Resultados

Uma primeira análise de todas as sentenças com os sinais ACEITAR e QUERER mostrou que os dados coletados para este trabalho refletem, em certa medida, a alternância no número de mãos que pode ser observada na sinalização espontânea. Como mostra o Gráfico (1), foram atestadas realizações de ambos os sinais tanto com uma quanto com duas mãos.

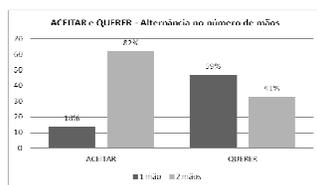


Gráfico 1. Ocorrências dos sinais ACEITAR e QUERER com uma e duas mãos

Além disso, esse exame inicial, como se pode ver no gráfico acima, revelou que essa alternância não parece ser uniforme entre os sinais. ACEITAR parece apresentar uma tendência para ser produzido com duas mãos, ao passo que QUERER parece tender a alternar entre suas formas com uma e duas mãos de maneira mais equilibrada.

Ao olhar para as produções de ACEITAR e QUERER em cada sujeito, pudemos ver, como mostra o gráfico a seguir, uma falta de uniformidade destes em relação à alternância no número de articuladores manuais.

⁹ Disponível em <http://www.r-project.org/>.



Gráfico 2. Realizações dos sinais ACEITAR e QUERER pelos sujeitos 1 e 2

Como se pode ver no gráfico em (2), no que diz respeito ao sinal ACEITAR, por exemplo, o Sujeito 1 difere do Sujeito 2, em virtude de aquele alternar entre as formas desse sinal produzidas com uma e duas mãos e este parecer adotar uma única forma, a realizada com duas mãos, e, conseqüentemente, não exibir a alternância no número de mãos empregadas na produção de tal sinal. Ainda em relação ao Sujeito 1, pode-se ver que ele apresenta uma tendência em produzi-lo com as duas mãos, já que de 40 realizações, 26 (65%) se deram com duas mãos e 14 (35%) com apenas uma.

Diferentemente do sinal ACEITAR, pode-se observar que ambos os sujeitos apresentam alternância na forma do sinal QUERER no que se refere ao número de mãos com que o produzem. Entretanto, essa alternância se dá de forma diferente para cada um deles. Enquanto o Sujeito 1 oscila entre a forma realizada com uma mão e a feita com duas de maneira equilibrada (50% de suas realizações são com uma mão e os outros 50% com duas), o Sujeito 2 apresenta uma tendência para um maior uso da forma articulada com uma mão (67% de todas as suas produções).

Analisando as produções das sentenças com ACEITAR e QUERER com taxa de elocução normal do Sujeito 1, observou-se, em relação ao primeiro sinal, que este emprega mais sua forma com uma mão não só no contexto que a favorece (1m-1m), mas também no que não a favorece (2m-2m). Nos demais contextos, o mesmo sujeito emprega total ou quase totalmente a versão com duas mãos de tal sinal de uma maneira aparentemente contraditória. No contexto 1m-2m, o seu emprego apenas da versão com duas mãos sugere a ocorrência de coarticulação antecipatória. Entretanto, no contexto 2m-1m, o emprego majoritário (80%) da forma com duas mãos só se explicaria pela ocorrência de coarticulação perseveratória.

Já em relação ao sinal QUERER, observa-se um comportamento diferente no mesmo sujeito. A “escolha” pela versão com uma ou duas mãos parece ser, em alguma medida, determinada pelo contexto em que o sinal em questão aparece, mais especificamente pelo sinal que o segue. Como se pode ver no gráfico a seguir, predominam as formas com uma mão nos contextos 1m-1m e 2m-1m e as formas com duas nos contextos 2m-2m e 1m-2m, sugerindo assim a ocorrência de coarticulação antecipatória em todos esses casos.

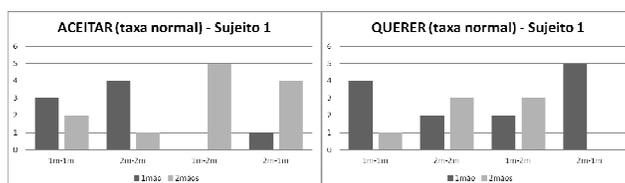


Gráfico 3. Realizações dos sinais ACEITAR e QUERER pelo Sujeito 1 em quatro diferentes contextos com taxa de elocução normal

Esse quadro se alterou um pouco, quando o Sujeito 1 produziu as mesmas sentenças com taxa de elocução alta, como mostram os gráficos a seguir.

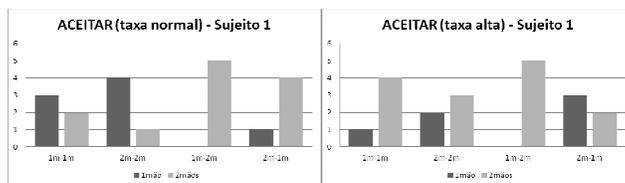


Gráfico 4. Realizações dos sinais ACEITAR pelo Sujeito 1 em quatro diferentes contextos com duas diferentes taxa de elocução: normal e alta.

A comparação entre os gráficos em (4) acima sugere que o aumento na taxa de elocução exerceu influência na realização do sinal ACEITAR no que se refere ao número de mãos com que foi produzido. No primeiro contexto (1m-1m), no entanto, essa influência foi na direção contrária ao esperado, uma vez que houve um aumento na realização de tal sinal com duas mãos.

A influência do contexto na direção do esperado só parece acontecer em 2m-2m, dado que, com o aumento da taxa, aumentam também as ocorrências de ACEITAR com duas mãos.

O quarto contexto (2m-1m), por sua vez, apresenta um aumento na realização do sinal ACEITAR com uma mão, sugerindo a ocorrência de coarticulação antecipatória. O curioso disso é que, na taxa normal, o que parecia acontecer era justamente o contrário, dado que, nessa taxa, entendemos a predominância de realizações do referido sinal com duas mãos como manifestação da coarticulação perseveratória.

O único contexto que se manteve inalterado, mesmo com o aumento da taxa de elocução, foi o terceiro (1m-2m). Entretanto, pode-se dizer que o que aconteceu com as realizações do sinal ACEITAR nesse contexto é a continuidade da manifestação do processo de coarticulação antecipatória, já observado na taxa normal.

Fato semelhante acontece com o sinal QUERER, como mostram os gráficos a seguir.

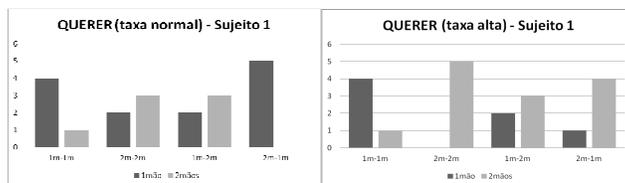


Gráfico 5. Realizações do sinal QUERER pelo Sujeito 1 em quatro diferentes contextos com duas diferentes taxas de elocução: normal e alta.

Como se pode ver no gráfico acima, apesar de os contextos 1m-1m e 1m-2m não apresentarem nenhuma alteração, o sinal QUERER, quando realizado com alta taxa de elocução, passou a ser feito sempre com duas mãos nas sentenças em que aparecia entre sinais também realizados com duas mãos (2m-2m). Curiosamente, no contexto 2m-1m, a coarticulação que, na taxa normal, parecia ser antecipatória, passou a ser perseveratória, uma vez que aumentou o número de ocorrências do sinal em questão com duas mãos.

Já que diz respeito ao Sujeito 2, observa-se pelo gráfico abaixo que a alternância no número de mãos nos sinais ACEITAR e QUERER é mais assimétrica do que se observou no caso do Sujeito 1. Como já dito, vê-se que esse sujeito parece empregar apenas a forma com duas mãos do sinal ACEITAR e que, apesar de apresentar alternância no número de mãos na realização do sinal QUERER, ele tende a empregar mais a forma feita com uma mão, mesmo em um contexto como 2m-2m que favorece a realização com duas. Entretanto, assim como o Sujeito 1 na taxa normal, as produções com uma ou duas mãos do sinal QUERER pelo Sujeito 2 parecem decorrer da ocorrência de coarticulação antecipatória. É isso que sugere a predominância de realizações com duas mãos (80%) no contexto 1m-2m e a totalidade de ocorrências desse sinal com uma mão no contexto 2m-1m.

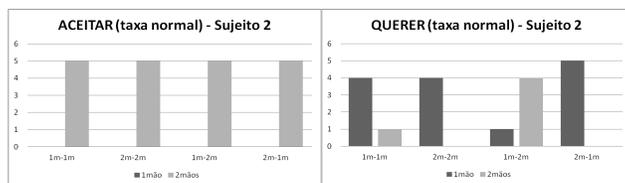


Gráfico 6. Realizações dos sinais ACEITAR e QUERER pelo Sujeito 2 em quatro diferentes contextos com taxa de elocução normal

Esse quadro não se alterou muito com o aumento da taxa de elocução, sobretudo em relação ao sinal ACEITAR, cujas realizações se mantiveram com duas mãos, como mostram os gráficos a seguir.

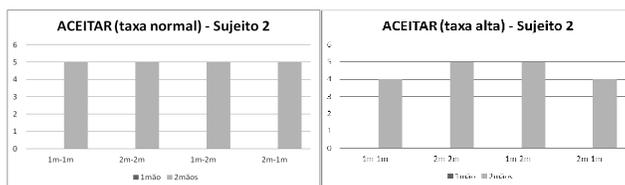


Gráfico 7. Realizações dos sinais ACEITAR pelo Sujeito 2 em quatro diferentes contextos com duas diferentes taxa de elocução: normal e alta.

As alterações com o sinal QUERER, como mostram os gráficos abaixo, além de não terem sido significativas, ainda contrariaram as nossas expectativas. Nos contextos 1m-1m e 2m-1m, o aumento (embora muito pequeno) no número de ocorrências de tal sinal em sua versão com duas mãos vai de encontro àquilo que tais contextos favorecem (considerando para o segundo o favorecimento da coarticulação antecipatória, como na taxa normal). Já nos contextos 2m-2m e 1m-2m, embora o aumento no número de realizações com duas mãos do sinal QUERER vá na direção do esperado, ele é inexpressivo em ambos os casos.

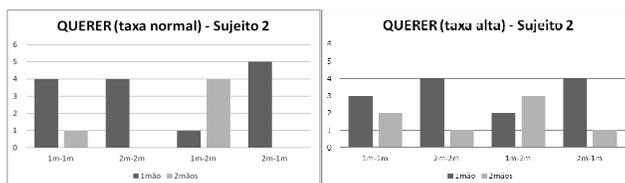


Gráfico 8. Realizações do sinal QUERER pelo Sujeito 2 em quatro diferentes contextos com duas diferentes taxas de elocução: normal e alta.

Deu-se um tratamento estatístico a esses resultados, objetivando-se verificar se:

- 1) Os sinais ACEITAR e QUERER seguem mesmo padrões diferentes na alternância do número de articuladores manuais?
- 2) O contexto exerce alguma influência na ocorrência das formas com uma ou duas mãos dos sinais ACEITAR e QUERER?
- 3) A taxa de elocução desencadeia ou potencializa a ocorrência da coarticulação?

Realizamos o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis, em razão de os resíduos das amostras de ambos os sujeitos não terem passado no teste Shapiro-Wilk. Esse teste indicou que os resíduos amostrais não são regidos por uma normal e, com isso, não atendem a um dos três pré-requisitos para a análise de variância. Além disso, as amostras do Sujeito 2 também não passaram no teste Fligner-Killeen que mede a sua homocedasticidade, ou seja, a homogeneidade das variâncias de sua distribuição. Para a realização do teste Kruskal-Wallis, adotamos $\alpha = 0,05$. O teste foi feito por sujeito em virtude do comportamento diferenciado entre os dois.

Em relação à primeira pergunta, os resultados do referido teste mostraram que, para o Sujeito 1, a alternância no número de articuladores manuais dos sinais ACEITAR e QUERER não segue padrões diferentes. Entretanto, para o Sujeito 2, a estatística descritiva inicial foi confirmada ($p < 10^{-3}$), como já esperado, já que esse sujeito, apesar de alternar o número de mãos na produção de QUERER, não apresentou a mesma alternância durante as realizações de ACEITAR, revelando assim um tratamento diferente para cada sinal.

No que se refere à segunda pergunta, os resultados do mesmo teste mostraram que o contexto exerce alguma influência no emprego das formas do sinal ACEITAR com uma ou duas mãos somente nas realizações do Sujeito 1. Para verificar qual(is) contexto(s) exerce(m) influência nessa alternância, realizamos o teste *post hoc* Tukey HSD ($\alpha = 0,05$). Os resultados, mostrados na tabela a seguir, confirmam a estatística descritiva feita com base no Gráfico 3, uma vez que indicam que, embora a alternância no número de mãos não pareça ser influenciada pelos contextos (1m-1m) e (2m-2m) e (2m-1m), ela parece ser explicada pelo contexto (1m-2m) que, comparado a (1m-1m) e (2m-2m), apresenta uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,02$).

Tabela 1. Resultados do teste *post hoc* TukeyHSD realizado para as produções de ACEITAR com taxa normal

Contextos	p-valor menor que
(1m-2m)-(1m-1m)	0.03
(2m-1m)-(1m-1m)	0.10
(2m-2m)-(1m-1m)	1
(2m-1m)-(1m-2m)	0.84
(2m-2m)-(1m-2m)	0.03
(2m-2m)-(2m-1m)	0.10

Por fim, no que concerne à terceira pergunta, os resultados do teste Kruskal-Wallis apontaram a existência de uma interação entre contexto e taxa de elocução apenas nas produções do sinal QUERER pelo Sujeito 1 ($p = 0,02$). Para identificar o(s) contexto(s) que mais favoreceu(ram) a coarticulação, realizamos o teste *post-hoc* TukeyHSD. Esse teste apontou que as produções de tal sinal no contexto (2m-1m) parecem ser as únicas que sofreram influência da mudança na taxa ($p < 10^{-3}$).

O curioso desse caso, no entanto, é que a direção da coarticulação parece se inverter. Apesar de na taxa normal ela parecer ser antecipatória, o aumento da realização de QUERER com duas mãos com o aumento da taxa sugere a ocorrência de coarticulação perseveratória.

5. Considerações finais

A elaboração do experimento-piloto aqui descrito nos colocou uma série de dificuldades e desafios. Um deles diz respeito ao fato de a libras ser uma língua ágrafa e, assim, não dispor de um recurso como a escrita que poderia ser usado para eliciar indiretamente a produção dos sinais de interesse em contextos específicos.

Inicialmente, consideramos a possibilidade de usar imagens que evocassem os sinais empregados no experimento, mas que não fizessem referência à sua forma. Entretanto, em razão de muitos desses sinais expressarem conceitos dificilmente representáveis por imagens, optamos pelo uso de glosas, seguindo Tyrone et al (2010).

Apesar de os estudiosos das línguas de sinais virem estabelecendo uma série de convenções para anotar os itens lexicais dessas línguas, decidimos adotar apenas aquelas que não dificultariam ou impediriam sua leitura pelos sujeitos. Entretanto, mesmo assim, observamos que a falta de familiaridade destes com essa forma de representação de sua língua acarretou problemas para a realização do nosso experimento.

Um desses problemas se vinculou à realização do sinal NÃO e teve como consequência a exclusão das sentenças experimentais em que ele era empregado. Apesar de na glosa de tais

sentenças o sinal NÃO aparecer separadamente do verbo (ex.: DOCE ELE COMER NÃO), sugerindo a sua articulação por meio de um sinal manual, o Sujeito 2 o realizou através de um girar lateral da cabeça simultâneo ao sinal que o antecedia na glosa.

Mesmo sabendo de antemão que essa é uma possibilidade na libras, acreditamos que glosar o sinal NÃO separadamente do verbo era suficiente para eliciá-lo em sua forma manual e não na sua forma não-manual (a qual é glosada com um hífen que a liga ao sinal sobre o qual incide (ex.: NÃO-COMER ou COMER-NÃO) e assim indica que este integra uma unidade lexical e não uma sequência de sinais).

Não sabemos, entretanto, se não conseguimos eliciar a forma manual do sinal NÃO do Sujeito 2 em virtude de os sujeitos não terem recebido instrução explícita quanto ao uso ou não do hífen na glosa (particularmente nesse caso) ou se o Sujeito 2, de fato, não realiza o sinal manual para 'não' nos casos em questão, preferindo negar verbos unicamente por meio do girar lateral da cabeça.

Outro problema que tentamos evitar, mas que, mesmo assim, ocorreu durante a realização do experimento diz respeito ao desconhecimento da glosa e conseqüente impossibilidade de associá-la a um sinal da libras. Isso aconteceu com o Sujeito 2 quando ele se deparou pela primeira vez com as glosas JÁ e EM-CIMA-DA-HORA. Não esperávamos que isso acontecesse, sobretudo com a glosa JÁ, por acreditarmos que ela seria de fácil reconhecimento pelos sujeitos, em virtude de ela corresponder a uma palavra de alta frequência no português falado e escrito. Para resolver esse problema e garantir que o Sujeito 2 pudesse sinalizar principalmente as frases experimentais, sem dificuldades dessa natureza, tivemos que intervir durante a realização do experimento, ajudando-o a associar a glosa JÁ ao sinal equivalente, sem dar-lhe, no entanto, um modelo de sinalização para este.

Ainda em relação ao uso da glosa, outro problema que enfrentamos foi a discrepância entre o sinal esperado e o eliciado por ela. Um desses casos se refere a um sinal que expressa a idéia de 'dizer, avisar, informar' e que é empregado em sua versão com uma mão, em geral, quando seu objeto indireto se refere a uma pessoa e em sua versão com duas mãos quando seu objeto indireto se refere a um grupo. Esperávamos que a versão com uma mão fosse usada em algumas frases e a com duas em outras. Para tanto, usamos a glosa AVISAR e DIVULGAR, respectivamente. Entretanto, ambos os sujeitos empregaram a versão com duas mãos nas duas situações, impedindo-nos, assim, de observar a ocorrência de JÁ quando antecedido pela versão desse sinal com uma mão.

Outros casos de discrepância entre o sinal esperado e o eliciado pela glosa envolveram os sinais FESTA (duas mãos) e BOLSA (uma mão). No caso de FESTA, ambos os sujeitos empregaram um sinal diferente do esperado e, no caso de BOLSA, um empregou o esperado e outro, um diferente. Apesar disso, tal fato não comprometeu a análise dos dados, uma vez que os sinais produzidos pelos sujeitos são identicamente feitos com o mesmo número de mão. Um único caso em que o sinal eliciado diferiu do esperado no que diz respeito ao número de mãos ocorreu com o sinal CARRINHO. Embora todas as colaboradoras deste trabalho tenham tratado este, durante a criação das frases experimentais, como um sinal tipicamente feito com uma mão, o Sujeito 1 empregou a versão deste com duas mãos. Tal fato só não comprometeu a análise dos dados, em virtude de o sinal CARRINHO aparecer nas sentenças experimentais em uma posição que não era nem imediatamente anterior nem imediatamente posterior ao sinal de interesse.

Por fim, cabe dizer que os problemas que se manifestaram na realização do experimento não se vincularam apenas à relação glosa-sinal, mas também à sinalização de algumas frases, especificamente as com JÁ. Observamos que o Sujeito 2, diferentemente do Sujeito 1, empregou para tal sinal uma ordem diferente da inscrita na glosa. Imaginamos que, por se tratar de frases originalmente formuladas em libras, nenhuma instrução sobre a ordem tivesse que ser explicitamente dada aos sujeitos. Entretanto, como conseqüência disso, o Sujeito 2 alterou a ordem do sinal JÁ, realizando, por exemplo, FESTA PROFESSOR JÁ AVISAR, em vez de FESTA PROFESSOR AVISAR JÁ, como solicitado pela glosa.

O problema com a ordem dos sinais já tinha aparecido na fase de criação das frases. Embora as três colaboradoras que nos auxiliaram na criação destas tenham concordado com a

ordem dos sinais na maioria dos casos, elas discordaram em alguns deles. Entretanto, só alteramos ou substituímos as frases que foram unânime ou majoritariamente consideradas não típicas da libras.

Apesar de considerarmos a intuição das colaboradoras pouco confiável tanto para a criação quanto para o julgamento das frases, recorreremos a esse recurso em virtude de a libras ser uma língua pouco estudada e, conseqüentemente, não contar com a descrição de nenhuma de suas dimensões gramaticais, entre elas a sintática.

Mesmo com todos os problemas aqui discutidos, a realização deste experimento-piloto permitiu obter resultados interessantes a respeito da variação ou alternância no número de articuladores manuais observada na produção de alguns sinais. Um dos mais interessantes diz respeito ao fato de que os sujeitos não parecem se comportar de maneira uniforme em relação ao fenômeno linguístico em análise. Enquanto as realizações com uma ou duas mãos de pelo menos um dos sinais de interesse pelo Sujeito 1 parecem ser explicáveis pela coarticulação, as produções do Sujeito 2 não.

Esse achado, apesar de ainda incipiente, se revela de importância para os estudos que venham a ser realizados sobre a libras, uma vez que nos aponta para existência de uma grande variabilidade entre os usuários dessa língua.

Referências bibliográficas

BROWMAN, C. P.; GOLDSTEIN, L. Articulatory gestures as phonological units. *Phonology Yearbook*, n. 6. p. 201-251, 1989.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da língua de sinais brasileira*. São Paulo: Edusp, 2001, 1620 p.

KLIMA, E. S.; BELLUGI, U. *The Signs of Language*. Cambridge: Harvard University Press, 1979, 417 p.

MCCLEARY, L.; VIOTTI, E. C. Transcrição de dados de uma língua sinalizada: Um estudo piloto de transcrição de narrativas na língua de sinais brasileira (LSB). In: LIMA-SALLES, H. M. M. (Org.). *Bilingüismo dos surdos: Questões lingüísticas e educacionais*. Goiânia: Cãnone Editorial, 2007, p. 73-96.

STOKOE, W. C. *Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication System of the American Deaf*. New York: Buffalo University, 1960, 78 p.

JOHNSTON, T.; SCHEMBRI, A. On defining lexeme in a sign language. *Sign Language & Linguistics*, n. 2, 115-185, 1999.

TYRONE et al. Prosody and Movement in American Sign Language: A Task-Dynamics Approach. In: *Speech Prosody*, 2010. Chicago. S-P 2010, paper 957.

XAVIER, A. N. *Descrição fonético-fonológica dos sinais da língua brasileira de sinais (libras)*. 2006. 175 f. Dissertação (Mestrado em Linguística). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

XAVIER, A. N. Variação fonológica na libras: um estudo da alternância no número de articuladores manuais envolvidos na produção dos sinais. In: XVII SETA - Seminários de Teses em Andamento, 2011, Campinas. Anais do SETA, 2011. v. 5. p. 119-145.