

FONOLOGIA DA LÍNGUA DE SINAIS: DISCORRENDO ACERCA DOS MODELOS FONOLÓGICOS

Sign Language Phonology: On Phonological Models

DOI: 10.14393/LL63-v37n2-2021-16

Roberto César Reis da Costa *

RESUMO: Numa visão tradicional, a fonologia refere-se ao campo da linguística que se ocupa do estudo dos sons da língua. Apesar de as línguas de sinais não serem desenvolvidas a partir de emissões vocálicas, elas são constituídas de unidades mínimas que ratificam a existência do nível fonológico de análise nessas línguas. O estudo ora apresentado objetivou, a partir da revisão de literatura, explorar os modelos fonológicos propostos para as línguas sinalizadas. Os modelos fonológicos descritos neste artigo compreendem: Modelo Quirêmico, Modelo MH (Movement-Hold), Modelo HT (Hand Tier), Modelo Moraico, Modelo da Fonologia da Dependência, Modelo da Fonologia Visual e Modelo Prosódico (MP). Esses modelos são descritos com base nas contribuições de Brentari (1998) e Costa (2012), além dos principais estudiosos que defendem cada um destes modelos.

PALAVRAS-CHAVE: Linguística. Fonologia. Modelos fonológicos. Línguas de sinais.

ABSTRACT: In a traditional view, phonology refers to the field of linguistics that deals with the study of language sounds. Even though sign languages are not based on sounds, they are also made up of smaller units, and such units ratify that there is a phonological analysis level for them. Drawing on a literature review, the present research aimed at exploring the phonological models which have been proposed for the analysis of sign languages. This article addresses the following phonological models: Quiremic Model (QM), Movement-Hold Model (MHM), Hand-Tier Model (HTM), Moraic Model (MM), Dependence Phonology Model (DPM), Visual Phonology Model (VPM), and Prosodic Model (PM). These models are described based on the contributions by Brentari (1998) and Costa (2012), in addition to the main scholars who defend each of these models.

KEYWORDS: Linguistics. Phonology. Phonological models. Sign languages.

* Mestre e Doutorando em Língua e Cultura pelo Programa de Pós-graduação em Língua e Cultura (PPGLinC/UFBA). Tradutor/Intérprete de Língua Brasileira de Sinais, Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Professor Assistente do Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia (UFBA). ORCID: 0000-0003-2373-6929. E-mail: rrcosta(AT)ufba.br.

1 Introdução

Nas visões mais clássicas da linguística, as quais sustentam a análise fonológica baseando-se, exclusivamente, nas línguas orais, a concepção de fonologia está intimamente relacionada ao estudo dos sons da língua. Estes sons constituem as menores unidades de emissões vocálicas que são produzidas pelo aparelho fonador e podem ser fonética e/ou fonologicamente analisadas. Nesta perspectiva, defende-se que “a fonologia é a ciência que estuda os sons da língua do ponto de vista de sua função no sistema de comunicação linguística” (DUBOIS et al., 2004, p. 284).

Para Brentari (1998), a hipótese de que a fonologia estaria inextricavelmente ligada aos gestos realizados pelo aparato vocal e percebidos pelo sistema auditivo tem sido gradativamente substituída pela visão de que a fonologia é um nível de análise gramatical. A partir de uma visão psicolinguística, as línguas independentemente da sua modalidade – oral-auditiva ou viso-gestual – apresentam universais linguísticos. Deste modo, no âmbito fonológico, há de se considerar que:

Quanto mais os fonólogos se concentrarem nas manifestações físicas do sistema – o trato vocal, as mãos, o ouvido, os olhos – a fonologia da língua falada e sinalizada parecerá diferente. Quanto mais o foco estiver na mente/cérebro, mais as fonologias da língua de sinais e da língua falada parecerão iguais.¹ (BRENTARI, 2011, p. 719-20, tradução nossa)

Apesar de as línguas de sinais não serem desenvolvidas a partir de emissões vocálicas, as unidades mínimas distintivas também podem ser identificadas nestas línguas, ratificando a ideia de que há um nível fonológico de análise para as línguas viso-gestuais. Partindo-se desse pressuposto, “se entendermos que a fonologia se ocupa dos estudos das menores unidades contrastivas de uma determinada língua, será possível compreender que, nas línguas de sinais, é possível observar a existência dessas unidades mínimas” (COSTA, 2012, p. 30-1).

Salientando o entendimento de que as línguas de sinais podem ser examinadas na perspectiva fonológica, é oportuno recordar, ainda, que o campo da fonologia das línguas de

¹ Texto original: “The more phonologists focus on the physical manifestations of the system - the vocal tract, the hands, the ear, the eyes - signed and spoken language phonology will look different. The more focus there is on the mind/brain the more sign language and spoken language phonologies will look the same.” (BRENTARI, 2011, p. 719-20)

sinais, segundo Quadros e Karnopp (2004), visa à identificação da estrutura e da organização dos constituintes fonológicos, a fim de propor modelos descritivos e explanatórios. Sandler (2012), por seu turno, define que a fonologia é organizada dentro de um sistema físico a partir de uma gama de articuladores distintos.

As aceções acerca da fonologia aplicada à língua de sinais já vêm sendo discutidas na literatura desde a década de 1960. A respeito deste tema, além da definição dos autores supracitados, muitos estudiosos têm apresentado pressupostos teórico-metodológicos relevantes para a constituição da fonologia das línguas de sinais a partir de várias vertentes teóricas.

Baseando-se nas contribuições de Brentari (1998) e Costa (2012), dentre outros pesquisadores citados, este artigo visa apresentar, a partir da revisão de literatura com enfoque na fonologia de línguas de sinais, os modelos fonológicos que têm sido propostos para as análises linguísticas destas línguas.

2 Os modelos teóricos ou modelos fonológicos das línguas sinalizadas

Para os fonólogos, é lugar-comum sustentar que a fonologia busca identificar, descrever, explicar e/ou generalizar os fenômenos linguísticos de natureza fonológica com vistas à constituição de modelos teóricos descritivos ou explanatórios. De acordo com Costa (2012, p. 58), “[na] tentativa de se postular uma teoria fonológica para a língua de sinais, diversos estudiosos propuseram diferentes modelos para representar fonologicamente as línguas viso gestuais”.

No que tange à fonologia das línguas orais-auditivas, os modelos fonológicos têm sido muito mais discutidos (cf. BISOL, 2005; SILVA, 2005). Não obstante, é imprescindível que os modelos fonológicos das línguas de sinais sejam sistematizados e divulgados, a fim de que novas pesquisas sejam fomentadas e, por conseguinte, haja a edificação de teorias fonológicas sólidas para o campo dos estudos linguísticos das línguas de sinais.

Posto isso, os modelos a serem descritos nesta seção compreendem: o Modelo Quirêmico ou Quirológico (seção 2.1); o Modelo MH (*Movement-Hold*) (seção 2.2); o Modelo HT (*Hand Tier*) (seção 2.3); o Modelo Moraico (seção 2.4); o Modelo da Fonologia da Dependência (seção 2.5); o Modelo da Fonologia Visual (seção 2.6); e o Modelo Prosódico (MP)

(seção 2.7). Já que estes modelos são demonstrados concisamente neste artigo, sugere-se uma leitura mais minuciosa dos autores constantes nas referências para todos quanto desejarem se aprofundar neste objeto.

2.1 Modelo Quirêmico ou Quirológico

Na década de 1960, o primeiro pesquisador na área da linguística a desenvolver um sistema para a descrição da língua de sinais foi William Stokoe. Ao propor um modelo de exame para a Língua Americana de Sinais (*American Sign Language – ASL*), este estudioso adotou uma perspectiva estruturalista de análise, fragmentando os sinais e analisando as unidades mínimas que os constituíam.

Anteriormente à década supracitada, considerava-se que os sinais eram um todo-indivisível e, portanto, não poderiam ser analisados linguisticamente por não serem dotados de estrutura interna. Em oposição a esta ideia, Stokoe (1960) comprovou que os sinais da ASL eram decomponíveis e poderiam ser analisados da mesma forma que as unidades das línguas orais (VALLI; LUCAS; MULROONEY, 2005). A partir de Stokoe, outros pesquisadores corroboraram e ampliaram os estudos no que diz respeito às unidades mínimas dos sinais. Destes pesquisadores, destacamos os estudos de Battison (1974, 1978); em suas pesquisas, além de adicionar o parâmetro orientação da palma da mão à fonologia dos sinais, foram demonstrados que há restrições de natureza fonológica na produção de diversos tipos de sinais.

Apesar de a proposta de Stokoe não ter sido aceita por muitos linguistas de sua época, ele é considerado, atualmente, o “pai da linguística da língua de sinais” em virtude de ter sido o estudioso que, inicialmente, contribuiu para a descrição e análise linguística da ASL. Neste sentido, vale mencionar que, “com o aporte teórico da teoria gerativa para os estudos linguísticos das línguas de sinais, os linguistas foram reconhecendo a importância dos estudos de Stokoe” (COSTA, 2012, p. 60).

Nos primórdios de suas análises, Stokoe preferiu utilizar os termos quirologia e quirema como análogos de fonologia e fonema. Ele defendeu que os sinais eram constituídos de três partes (parâmetros) que se combinavam simultaneamente. A estas partes, ele denominou: (1) *designator* ou *dez* – para a configuração da(s) mão(s) na articulação do sinal; (2) *tabula* ou *tab* – para a locação no corpo ou no espaço onde o sinal é articulado; (3) *signation* ou *sig* – para o

Fonte: Stokoe, Casterline e Croneberg (1976 *apud* VALLI; LUCAS; MULROONEY, 2005, p. 26, tradução nossa).

Parece que um número expressivo de professores da Libras tem seguido, para fins pedagógicos, os pressupostos do Modelo Quirêmico em suas análises fonológicas; não obstante, é notável que a maioria deles não faz uso do sistema de transcrição de Stokoe. Segundo Lidell (2003, p. 11), apesar deste modelo ser amplamente adotado, a sua proposta de análise fonológica não é útil o bastante para se encontrar soluções e possíveis respostas às questões de natureza morfológica e fonológica. No Modelo Quirêmico, os parâmetros de orientação da palma e expressões não manuais, quando considerados, são apenas tratados indiretamente ou como parâmetros secundários. Esses parâmetros, no entanto, possuem traços distintivos a eles subjacentes que são de suma importância para as análises fonológicas nas línguas de sinais.

2.2 Modelo MH (*Movement-Hold*)

O Modelo MH – em que M (*Movement*) significa “movimento” e H (*Hold*) significa “pausa” ou “retenção” – foi proposto por Johnson e Liddell (1984) e Liddell e Johnson (1986; 1989). O Modelo MH também tem sido chamado de “modelo de análise sublexical proposto por Liddell e Johnson” (XAVIER, 2006). A respeito deste modelo, é pertinente primeiramente expor que:

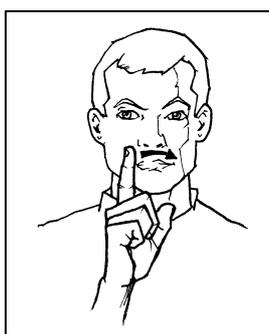
O argumento básico sobre a estrutura dos sinais no Modelo *Movement-Hold* é que os sinais são compostos de segmentos de retenção e segmentos de movimento produzidos sequencialmente. As informações a respeito da configuração da mão, locação, orientação e sinais não manuais são representadas em feixes de traços articulatorios. [...] As retenções são definidas como intervalos de tempo em que todos os aspectos do feixe de articulação estão em estado estável; movimentos são definidos como intervalos de tempo em que algum aspecto da articulação está em transição.³ (VALLI; LUCAS; MULROONEY, 2005, p. 34, tradução nossa)

³ Texto original: “The basic claim about the structure of signs in the Movement-Hold Model is that signs consist of hold segments and movements segments that are produced sequentially. Information about the handshape, location orientation and nonmanual signals is represented in bundles of articulation features. [...] Holds are defined as periods of time during which all aspects of the articulation bundle are in a steady state; movements are defined as periods of time during which some aspect of articulation is in transition.” (VALLI; LUCAS; MULROONEY, 2005, p. 34)

O Modelo MH é baseado em uma abordagem de fonologia autosssegmental. Chinchor (1978), Meier (1982) e Wilbur, Klima e Bellugi (1983) já tinham proposto uma análise baseada na fonologia autosssegmental⁴ antes da proposição deste modelo. Nesta vertente fonológica, tanto os aspectos simultâneos como os lineares podem ser representados. Apesar dos conceitos de unidades de estado (retenção) e de movimento terem sido definidos por Chinchor (1978) e Supalla (1982), foram Liddell e Johnson (1986) os responsáveis pela ampliação destes conceitos ao proporem o Modelo MH. (BRENTARI, 1998; COSTA, 2012)

Para Brentari (1998), no Modelo MH, os sinais são compartimentados em feixes articulatorios cujos traços operam sem arranjo hierárquico (ou seja, não há geometria de traços), peso, ou status independente. Posto isso, quais são os principais elementos neste modelo? Ainda segundo a autora citada, os componentes fundamentais são os segmentos de Movimentos (as ações da mão [Ms]) e os segmentos de Retenção (posições da mão que são mantidas em estado imutável por ≥ 1 segundo). Sobre este modelo, é interessante notar que “[os] movimentos são especificados por dois feixes de traços e podem conter qualquer tipo de traço; as retenções podem conter um subconjunto destes traços” (BRENTARI, 1998, p. 84, tradução nossa). A fim de compreender melhor este pressuposto, nos Quadros 2 e 3, são apresentadas as representações do sinal *FALSE* (“falso”) (Figura 1) da *American Sign Language* (ASL).

Figura 1 – Sinal “FALSE” (ASL)

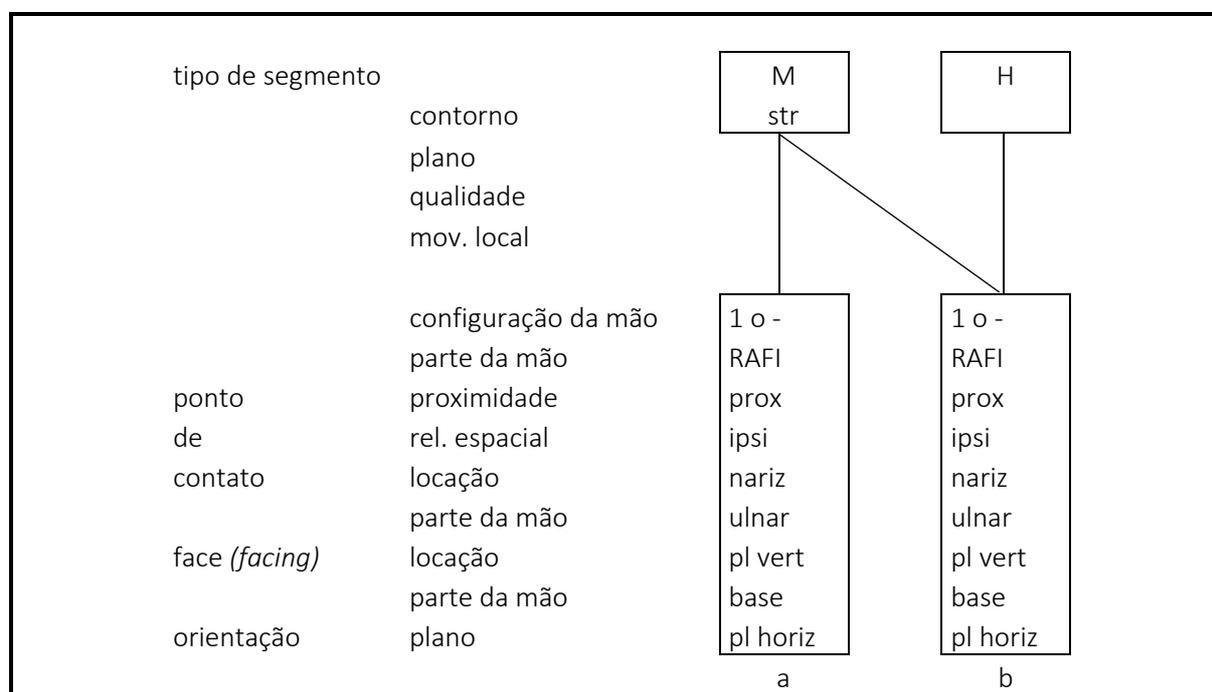


Fonte: Lifeprint.com. Disponível em: <https://www.lifeprint.com/asl101/images-signs/false.gif>. Acesso em: 5 abr. 2020.

⁴ Qualificada como modelo da Fonologia Não Linear (cf. SILVA, 2011, p. 117), a Fonologia Autosssegmental busca a integralização dos diversos níveis que compreendem a descrição do aspecto fonológico. A partir de Sandler (1989), entende-se que Liddell (1984) formalizou os elementos sequenciais, propondo uma matriz de traços para a ASL. Pode-se considerar que Liddell (1984), ao se basear em Goldsmith (1976), foi um dos primeiros estudiosos a propor um modelo autosssegmental de análise fonológica dos sinais.

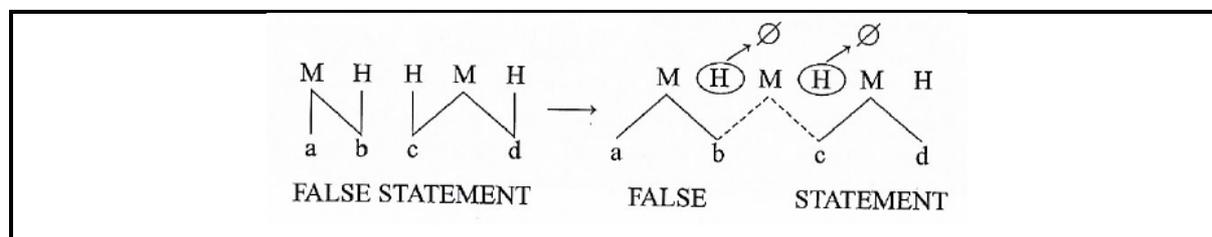
A priori, ilustra-se a representação isolada deste sinal (Quadro 2), e, em seguida, a sua representação na expressão *FALSE STATEMENT* (“falso testemunho” ou “declaração falsa”) (Quadro 3), na qual está representado o processo de apagamento da retenção. Para a compreensão deste processo, conforme aponta Brentari (1998), as representações subjacentes dos sinais descritos no Quadro 3 contêm segmentos de retenção e de movimento, e, no caso da expressão *FALSE STATEMENT*, as retenções são, previsivelmente, excluídas entre os movimentos em virtude de uma regra geral de Elisão da Retenção.

Quadro 2 – Representação do sinal *FALSE* no Modelo MH



Fonte: Brentari (1998, p. 84, tradução nossa).

Quadro 3 – Representação no Modelo MH do sinal *FALSE* na expressão *FALSE STATEMENT*



Fonte: Brentari (1998, p. 84).

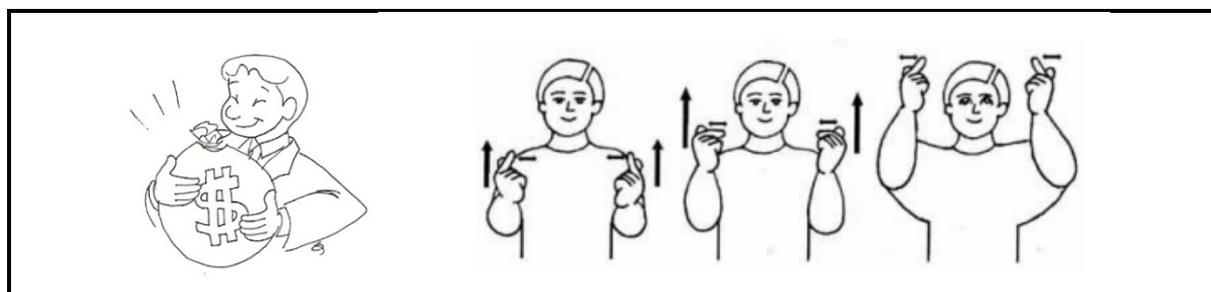
Conforme pode-se observar nos exemplos acima expostos, os agrupamentos de traços (ou seja, ponto de contato, configuração da mão, face (*facing*) e orientação) não possuem

estatuto formal no Modelo MH, o que significa dizer que “as entidades unificadas da forma da mão, locação e movimento perdem o status fonêmico que tinham no modelo stokiano a favor das unidades mínimas de contraste” (BRENTARI, 1998, p. 85, tradução nossa).

Ao propor uma descrição das unidades do nível fonético-fonológico da Libras, Xavier (2006) buscou não apenas levantar alguns traços articulatórios que possuem valor distintivo na fonologia da Libras, mas também delinear uma análise segmental para alguns de seus itens lexicais. Para a constituição de seu banco de dados, ele utilizou como fonte principal os sinais descritos no Dicionário de Capovilla e Raphael (2001).

Além da descrição dos articuladores manuais e dos traços segmentais e articulatórios, Xavier (2006) fez a análise segmental dos sinais da Libras a partir de: (i) movimentos transicionais versus segmentos de movimento; e (ii) análises dos sinais da Libras em suspensões e movimentos (sinais monossegmentais e plurissegmentais). Para exemplificar uma de suas análises, está representado abaixo um sinal monossegmental (cf. Figura 2), que é produzido com duas mãos (sinal RICO).

Figura 2 – Sinal “RICO” (Libras)



Fonte: Capovilla e Raphael (2001, p. 1146).

Na descrição de Xavier (2006, p. 132) para o sinal acima exemplificado, “as duas mãos se movem [M] simultânea e retilineamente [str] (*straight*)”. Na realização do movimento, ambas as mãos executam um *movimento local* “de oscilação de configuração de mão” [osc-h] (cf. LIDDELL, 1990). A representação do sinal da Figura 2 está exposta no Quadro 4. Ainda em relação à execução do movimento, vale mencionar que:

Como sugere a figura, durante todo o movimento realizado por cada mão, elas oscilam sua *configuração* de [1[^]o-] para [Au]. Como também sugere a figura acima, no que diz respeito ao *ponto de contato* inicial e ao final, pode-

se dizer que as mãos, a cada lado do corpo, partem de uma posição em frente aos ombros [p2ST] em direção a uma outra na altura da cabeça [p2TH]. Por fim, cabe dizer que apresentam a mesma *orientação*, uma vez que a parte da mão paralela ao plano horizontal [HP] é a base [BA]. (XAVIER, 2006, p. 132)

Quadro 4 – Representação do sinal RICO no Modelo de Análise Sublexical

Mão dominante	Classe Maior:		M	
	Contorno:		str	
	Movimento Local:		osc-hs	
	CM:		1 [^] op	Au
	PC:	Localização	p2ST	p2TH
		Parte da mão		
		Proximidade	p	p
		Relação Espacial		
	FA:	Parte da mão		
		Localização		
OR:	Parte da mão	BA	BA	
	Plano	HP	HP	
Mão não-dominante	Classe Maior:		M	
	Contorno:		str	
	Movimento Local:		osc-hs	
	CM:		1 [^] op	Au
	PC:	Localização	p2ST	p2TH
		Parte da mão		
		Proximidade	p	p
		Relação Espacial		
	FA:	Parte da mão		
		Localização		
OR:	Parte da mão	BA	BA	
	Plano	HP	HP	

Fonte: Xavier (2006, p. 133).

A partir dos exemplos acima ilustrados, pode-se observar que o Modelo MH adota outros parâmetros para a análise fonológica, quando comparado ao Modelo Quirêmico. Contudo, “um ponto fraco do Modelo MH é a sua incapacidade de selecionar pares mínimos” (BRENTARI, 1998, p. 85, tradução nossa). Além disso, segundo os defensores e críticos desse modelo, a questão relativa aos traços que são lexicalmente contrastivos ainda não foi plenamente respondida.

2.3 Modelo HT (*Hand Tier*)

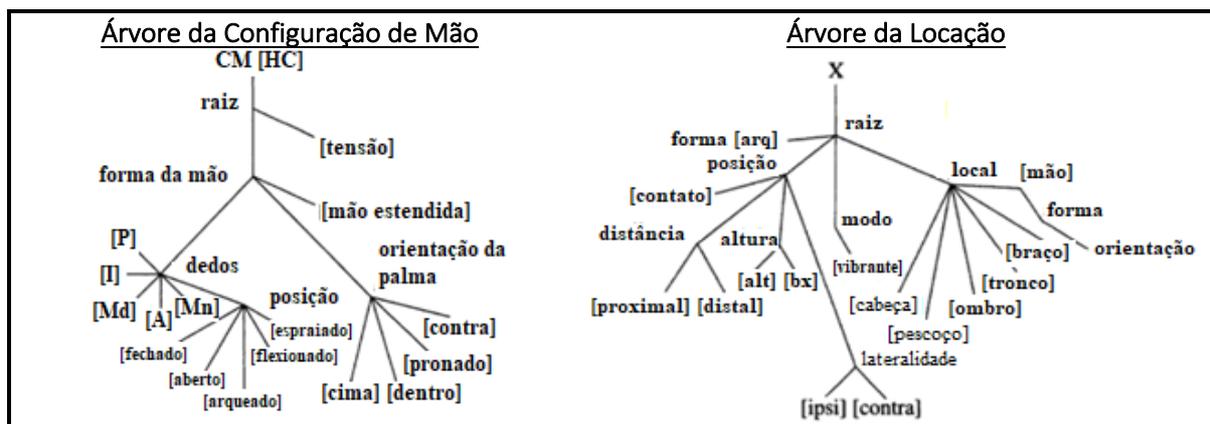
Desenvolvido e aprimorado por Sandler (1986, 1987, 1989, 1990, 1993, 1996), o Modelo *Hand Tier* (HT) foi o primeiro modelo fonológico para os sinais em que o posicionamento da configuração de mão é alocado num nível autosegmental separado. Sua pressuposição básica sustenta que, na estrutura autosegmental, “a configuração manual (C) funciona como um autosegmento, espraiando-se pelos segmentos de movimento sequencial (M) e locação (L) de um sinal” (SANDLER, 1986, p. 2, tradução nossa). Nesta perspectiva, é pertinente perceber que:

O modelo HT difere do modelo MH de duas maneiras principais e independentes: (1) a camada segmental desse modelo consiste em movimentos (Ms) e locações (Ls), em vez de movimentos e retenções; e (2) as camadas autosegmentais consistem na configuração de mão (C). (SANDLER, 1986, p. 10, tradução nossa)

Ademais, uma das diferenças entre o Modelo HT e o Modelo MH, segundo Brentari (1998), é que, em vez de serem considerados os segmentos de retenção, as unidades estáticas no Modelo HT são as Locações (Ls). Deste modo, uma Locação não é definida em termos de duração da pausa conforme é proposto no Modelo MH, mas é definida como “[...] um segmento que está presente quando a mão dominante (ou seja, a mão que articula os sinais de uma mão) obrigatoriamente realiza uma locação [específica] durante a execução de um sinal” (SANDLER, 1989, p. 133, tradução nossa).

De acordo com Brentari (1998), a primeira proposta de geometria de traços para os sinais veio a partir do Modelo HT. Para fins de análise fonológica, o Modelo HT utiliza-se da representação fonológica dentro de estruturas arbóreas, conforme pode-se observar nas ilustrações do Quadro 5. Nesse quadro, os traços são organizados em duas árvores distintas no Modelo HT: a árvore da Configuração de Mão e a árvore dos traços de Locação. Na Árvore da Locação, a juntura X embute a árvore de Locação que serve para representar os Movimentos (Ms) e as Locações (Ls). Assim sendo, observa-se que os Ms e as Ls compartilham os mesmos traços, com exceção do traço relativo à forma [arc].

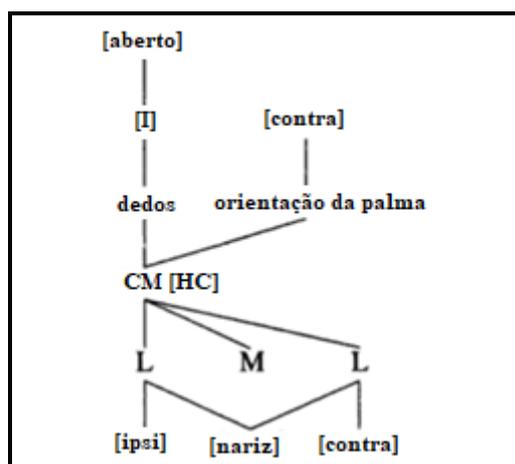
Quadro 5 – Árvores da Configuração de Mão (HC) e da Locação (L) no Modelo HT



Fonte: Brentari (1998, p. 86-7, tradução nossa).

No Quadro 6, está representado sinal *FALSE* (cf. Figura 1) no Modelo HT.

Quadro 6 – Representação do sinal *FALSE* no Modelo HT



Fonte: Brentari (1998, p. 87, tradução nossa).

A partir dessa representação, pode-se perceber que as unidades estáticas deste modelo se encontram nas locações (Ls). Entretanto, uma locação (L) não tem que ser necessariamente estática, considerando que uma mão pode estar em movimento até alcançar determinado ponto de articulação. Assim sendo, “uma L funciona mais como um ponto de articulação obrigatório do que como uma unidade estática *per se*” (BRENTARI, 1998, p. 87, tradução nossa).

Embora o Modelo Prosódico (MP), que está exposto na seção 2.7, reconheça a relevância da geometria de traços que foi primeiramente proposta no Modelo HT, ele difere desse modelo em relação a três pontos: em primeiro lugar, em relação às unidades de tempo,

o MP possui uma estrutura de dois encaixes, em vez de três, para formas com movimentos simples, como visto no sinal *FALSE*; em segundo lugar, os dois modelos em questão diferem em relação à estrutura interna da geometria de traços; em terceiro lugar, os movimentos no MP não são considerados segmentos, mas unidades prosódicas primitivas (BRENTARI, 1998, p. 88).

2.4 Modelo Moraico

A Fonologia Moraica, conforme definida por Carr (2008), está relacionada a qualquer teoria de estrutura fonológica na qual a mora é postulada como unidade fonológica significativa. Do ponto de vista conceitual, a mora refere-se a:

[...] um termo que é frequentemente utilizado para descrever o **comprimento** dos **segmentos**. As **vogais longas** são muitas vezes constituídas de duas moras (ou *Morae*), enquanto as **vogais curtas** são constituídas apenas de uma. Os segmentos que possuem duas moras são considerados **bimoraicos**, ao passo que os segmentos com uma mora são considerados **monomoraicos**. Do mesmo modo, as **consoantes geminadas** são frequentemente constituídas de duas moras, em oposição às consoantes curtas. (CARR, 2008, p. 103, grifos do autor, traduzido em COSTA, 2012, p. 65)

Em outros termos, a mora diz respeito a:

[...] um termo usado em estudos tradicionais de métrica para se referir a uma unidade mínima de tempo ou peso métrico e, atualmente, ela tem sido utilizada em alguns modelos de fonologia não linear (por exemplo, Fonologia Métrica e Prosódica) como um nível separado de representação fonológica. (CRYSTAL, 2008, p. 312, grifos do autor, tradução nossa)

Em linhas gerais, deve-se entender que: “O Modelo Moraico (μ) preconiza um padrão de estrutura moraica para a representação fonológica, defendendo um protótipo de sílaba que se encontra na instância de uma gama de restrições fonológicas” (COSTA, 2012, p. 65).

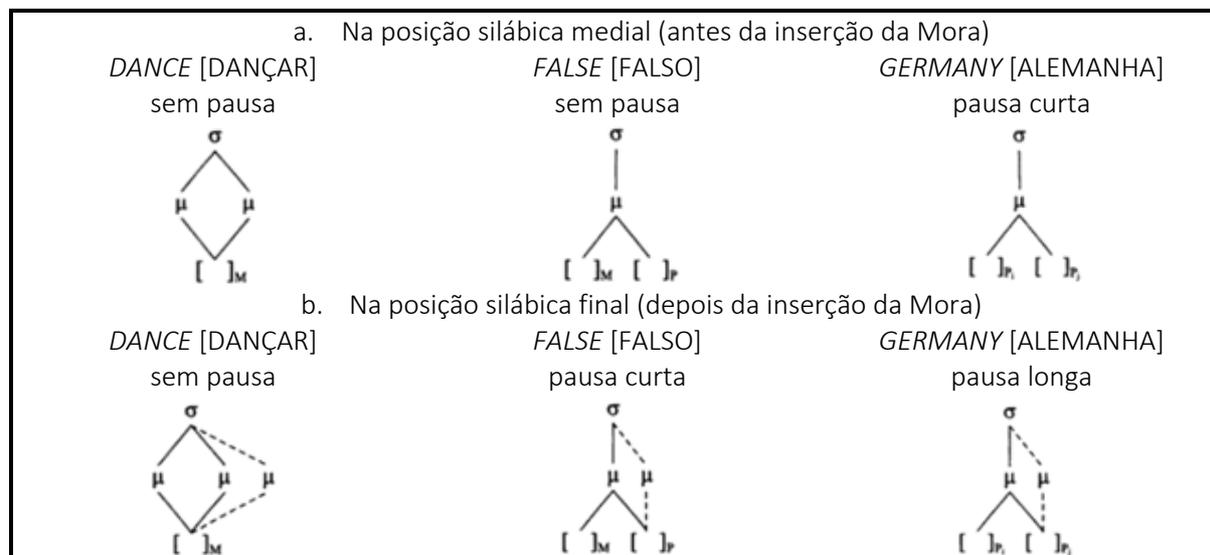
Para as línguas de sinais, as restrições de natureza fonológica no Modelo Moraico estariam correlacionadas às mudanças na configuração de mão. Essas mudanças podem se referir tanto às mudanças na seleção dos dedos – chamadas de contrastes de CM [*handshape contrasts*] – quanto às mudanças nos ajustes de abertura, chamadas de contornos da CM [*handshape contours*] (BRENTARI, 1998). Estes mesmos tipos de restrições também têm sido descritas no Modelo Prosódico (cf. BRENTARI, 1994).

A análise fonológica da língua de sinais com base no Modelo Moraico tem sido proposta e discutida por Perlmutter (1990, 1991, 1992, 1993). Nesta visão, a estrutura moraica tem o efeito de substituir as unidades de tempo segmentais pelas unidades de tempo moraicas (BRENTARI, 1998). Esta autora afirma ainda que, diferentemente do Modelo HT, os segmentos não são descartados nesse modelo, visto que esses segmentos são representados como Movimentos (Ms) e Posições (Ps). Mais especificamente, deve-se entender que, enquanto os Ms referem-se aos movimentos com trajetória (*path movements*), os Ps referem-se aos movimentos sem trajetória (*nonpath movements*) ou pontos de articulação (*place of articulation*). Além disso,

[...] tanto os Ms quanto os Ps geminados são moraicos. O Modelo μ não possui propostas específicas para os traços. As unidades de tempo moraicas do modelo possuem a vantagem de ser genéricas; ou seja, elas podem emergir das unidades P ou das unidades M. (BRENTARI, 1998, p. 88, tradução nossa)

Para compreender como se dá a representação fonológica no Modelo μ , observe o quadro a seguir.

Quadro 7 – Representações dos sinais *DANCE*, *FALSE* e *GERMANY* (ASL) no Modelo μ antes e depois da inserção da Mora (cf. PERLMUTTER, 1992)



Fonte: Brentari (1998, p. 89, tradução nossa).

O Quadro 7 exhibe os sinais *DANCE* (DANÇAR), *FALSE* (FALSO) e *GERMANY* (ALEMANHA) da ASL. Nestes exemplos, estão sendo representados a inserção da mora, que se refere à

operação que ocorre na posição de rima silábica. Conforme defendido por Perlmutter (1992, 1993), a mora inserida no final da sílaba se associará a qualquer que seja o segmento final da sílaba. Vale destacar que, para os fonólogos das línguas de sinais, não há uma unanimidade quanto à concepção de sílaba. De maneira mais detalhada, deve-se observar que:

Em DANCE, a duração do M é prolongada, pois o sinal DANCE não possui P final. Nos sinais que há uma P final, no entanto, dois tipos de retenção brotam dessa análise: pausas curtas ou pausas longas. Sinais com uma P em posição medial no final da palavra (p. ex., FALSE) têm uma pausa curta em posição final; em posição medial, não há pausa. Sinais com uma P geminada em posição medial (p. ex., GERMANY) têm uma pausa curta correspondente; em posição final, eles têm uma pausa longa. (BRENTARI, 1998, p. 88-9, tradução nossa)

Assim como ocorre nas teorias fonológicas das línguas faladas, afirma Brentari (1998), uma mora é a unidade subsilábica exigida para a boa formação silábica. Tanto o Modelo Moraico quanto o Modelo Prosódico sustentam esse mesmo pressuposto, entretanto o uso de moras nestes dois modelos é aplicado de maneira distinta. Essas distinções não serão apresentadas neste artigo, mas podem ser entendidas a partir do capítulo 6, *Complexity, Sonority, and Weight in ASL Syllables* (Complexidade, Sonoridade e Peso nas sílabas da ASL) na obra *“A prosodic Model of Sign Language Phonology”* (BRENTARI, 1998).

2.5 Modelo da Fonologia da Dependência

Segundo Silva (2005, p. 209), “as teses iniciais que geraram a formulação da fonologia da dependência surgiram na década de 1970 [cf. Anderson e Jones (1974)]”. Para Silva (2011, p. 112), a Fonologia de Dependência (FD) refere-se à “proposta teórica que analisa o componente fonológico em termos de relações de dependência entre os segmentos”. Quanto à FD, Quadros e Karnopp (2004, p. 65-66) declaram que:

O conceito de dependência tem sido utilizado na teoria linguística para caracterizar a ideia de que elementos com um domínio particular podem estar assimetricamente relacionados. A relação de dependência é uma relação assimétrica binária em que um elemento é o regente ou núcleo, e o outro, o dependente. A relação núcleo-dependente, bem como a interpretação dessa relação, foi primeiramente desenvolvida em trabalhos de sintaxe. A incorporação da noção de dependência às representações fonológicas, em

particular à representação da estrutura interna do segmento, tem sido referida como *fonologia da dependência* (Anderson e Jones 1974, 1977; Durand 1986; Anderson e Ewen 1987; Dikken e Hulst 1988; Hulst 1989).

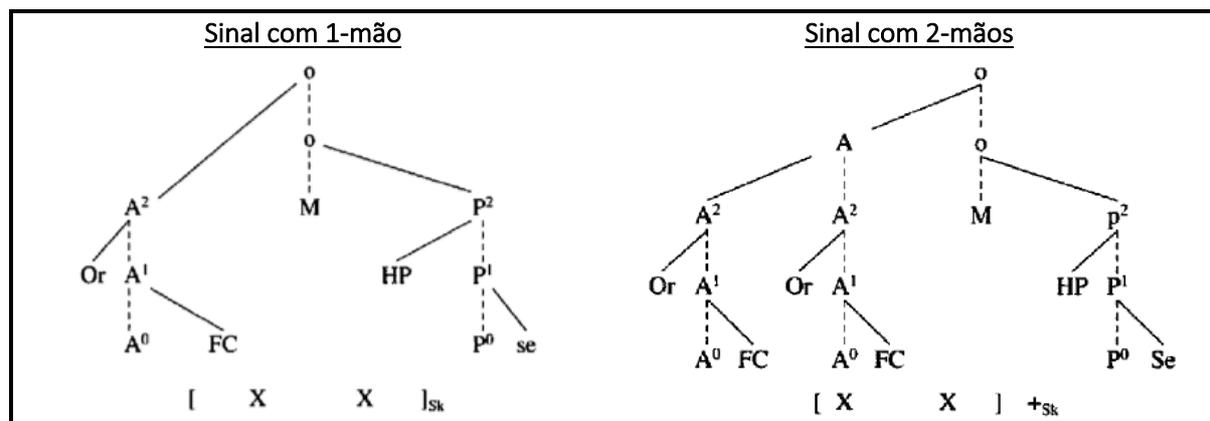
No tocante às relações de dependência entre os segmentos, há em um domínio o **Cabeça**, que exerce o papel de líder em relação ao elemento **dependente** no domínio. Ao invés da noção de traços distintivos adotado por outros modelos teóricos, os segmentos na FD são organizados a partir da ideia de **elementos**. Os elementos devem ser entendidos “como instâncias que podem formar gestos articulatórios” (SILVA, 2011, p. 112). E, ainda no que diz respeito às relações de dependência, elas podem se formar nas seguintes situações: entre elementos de um mesmo segmento; entre constituintes de uma mesma sílaba; ou, entre sílabas e pés métricos.

Diversos conceitos do modelo teórico da FD têm sido aplicados à análise fonológica dos sinais. É nesta visão que Karnopp (1999, p. 60) defende que a FD “fornece base para a análise dos diferentes aspectos dos sinais – locação, movimento e configuração de mão – e para a análise de sinais com duas mãos”. Brentari (1998, p. 89) sustenta que o conceito de complexidade da FD também é útil para a análise fonológica dos sinais. Nesta perspectiva, a complexidade pode se referir tanto à complexidade na geometria de traços ou na estrutura dos elementos (moras, sílabas, pés, palavras, etc.) quanto à complexidade relativa entre as estruturas fonológicas dentro da mesma categoria.

Com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da FD, Hulst (1989, 1993, 1995[a], 1995[b] 1996) propõe um modelo de representação fonológica dos sinais. Contudo, ele não propôs uma unidade silábica para os sinais, considerando que não há distinção *onset-rima* nos sinais. Nisto, a unidade prosódica básica deve ser chamada de segmento, em vez de sílaba. Esta unidade segmental está ilustrada no Quadro 8.

Na esquematização da representação de sinais com 1-mão, conforme proposta por Hulst (1996), pode-se notar que há três subnós: articulador (*articulator*), modo (*manner*) e locação (*place*), que correspondem, respectivamente, às categorias *tab*, *sig* e *dez* do Modelo de Stokoe. Ainda em relação ao Quadro 8, convém pontuar que os elementos nele expostos referem-se a: A² – nó articulador; A¹ – configuração da mão; A⁰ – dedos selecionados; Or – orientação; FC – configuração do dedo; M – modo (do movimento); P² – locação₂; P¹ – locação₁; P⁰ – locação₀; HP – posição da mão; Se – *setting*; e, por fim, Sk – esqueleto.

Quadro 8 – Representação dos sinais no Modelo da FD



Fonte: Hulst (1996, p. 133, 135).

De uma maneira geral, os sinais de 2-mãos podem ser representados a partir do esquema representado na segunda ilustração do Quadro 8. Com relação aos sinais de 2-mãos, há um nó articulador representado por [A] de onde emergem dois subnós [A²], os quais representam a mão dominante e a mão não-dominante. Nestas representações, a estrutura de A² (nó articulador) é semelhante àquela proposta por Sandler (1989), ressalvando-se que a organização dos subnós segue a lógica da FD.

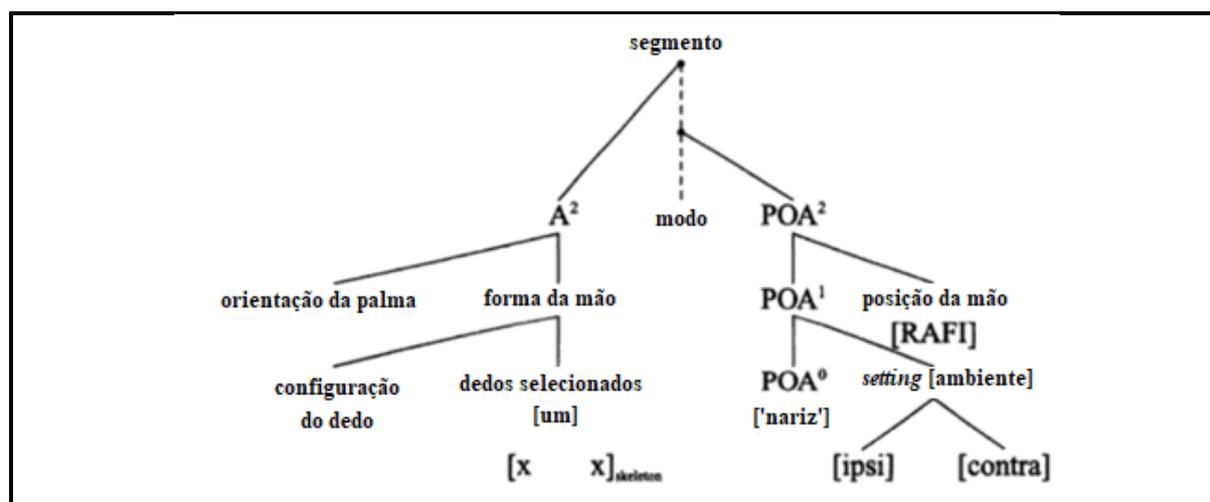
O esquema “Sinal com 2 – mãos”, no Quadro 8, apenas representa uma visão geral dos sinais com 2-mãos. Vale mencionar, no entanto, que há várias categorias e, conseqüentemente, representações para os sinais com 2-mãos, a saber: sinais do tipo I, denominado sinais estáveis (*balanced signs*); sinais do tipo II, denominado sinais instáveis (*unbalanced signs*); e sinais do tipo III, denominado sinais instáveis (*unbalanced signs*) (HULST, 1996).

Cada categoria destes sinais com 2-mãos possui particularidades que fazem com que eles sejam enquadrados no tipo I, II ou III. Não obstante às diversas especificações de cada um destes tipos, que não serão apresentadas neste artigo, é pertinente destacar que:

A diferença crucial entre o tipo I e o tipo II/III (além da especificação de orientação para o último) é que, no primeiro, a mão não-dominante se move (reproduzindo o movimento da mão dominante). Eu gostaria de afirmar que a imobilidade da mão não-dominante nos sinais dos tipos II/III é assegurada pelo fato de o local ter sido especificado como [mão não-dominante], partindo-se do princípio de que isso força a mão a ficar parada. (HULST, 1996, p. 137, tradução nossa)

Para fins de exemplificação de um sinal na FD, está ilustrado no Quadro 9 o mesmo sinal (*FALSE*) que foi representado nos modelos anteriores. A partir desta representação, apesar das suas particularidades, pode-se perceber que diversos elementos de descrição foram absorvidos de modelos anteriores. Embora esse modelo não traga os traços relativos aos movimentos, a camada modo (*manner*) pode virtualmente representar esses traços.

Quadro 9 – Unidade segmental do sinal *FALSE* (ASL) no Modelo FD (cf. HULST, 1995)



Fonte: Brentari (1998, p. 90, tradução nossa).

Brentari (1998) pontua que as relações de dependência nesta representação, apesar de serem motivadas de modo independente, são similares às do Modelo Prosódico. E, ao apontar as relações de similaridades/diferenças entre os referidos modelos, esta autora pontua que:

O Modelo Prosódico vale-se da representação dos ligamentos de tempo [*timing slots*] utilizados pelo Modelo da FD e os conceitos de complexidade e binaridade tanto nas suas representações quanto para muitas das relações de dependência entre os nós de classe. O Modelo Prosódico e o Modelo da FD se diferenciam de um modo significativo, ou mais propriamente, no seu tratamento dos traços de movimento. Todos os traços de movimento são compilados no Modelo Prosódico. O Modelo da FD, neste momento, não inclui os traços de movimento, embora o nível modo [*manner*] possa potencialmente reger esses traços. (BRENTARI, 1998, p. 90, tradução nossa)

São ínfimas as pesquisas com enfoque na análise fonológica da Libras baseadas no Modelo da FD. Não obstante, é válido mencionar o estudo de Karnopp (1999). Em sua pesquisa, cujo enfoque foi na aquisição fonológica de configurações de mão, locações e movimentos em

uma criança surda, filha de pais surdos, no período de 8 aos 30 meses de idade, ela se utilizou de uma abordagem de representação fonológica, denominada BHKS – Brentari, Hulst, Kooij e Sandler –, que se baseia em princípios da FD.

Quadros e Karnopp (2004) fazem uma breve revisão de literatura expondo conceitos relevantes no que diz respeito ao modelo da FD para as línguas de sinais, no entanto, nesta obra, não são apresentadas análises fonológicas da Libras à luz deste modelo. Diante disso, as pesquisas em fonologia da Libras baseadas na abordagem da FD devem ser ventiladas.

2.6 Modelo da Fonologia Visual

Proposto por Uyechi (1994; 1995[1996]), o Modelo da Fonologia Visual (FV) faz uso da geometria matemática para estabelecer as generalizações a respeito da fonologia da língua de sinais. Estas generalizações estão relacionadas às capacidades fisiológicas dos articuladores.

Ao resenhar Uyechi (1996), Crasborn (1999, p. 65) afirma que o objetivo central dessa obra é desenvolver uma estrutura para a descrição fonológica das línguas de sinais. Nesta perspectiva, os universais da FV podem ser, a posteriori, comparados aos universais da fonologia das línguas orais, a fim de alcançar uma visão de “fonologia universal”. No modelo da FV, afirma Costa (COSTA, 2012, p. 68, grifos do autor), “as juntas articulatórias são consideradas pontos de articulação principais (*pivot points*) dentro de um sistema de coordenada bidimensional; e o espaço de sinalização é um sistema de quatro cubos tridimensionais”.

No Quadro 10, estão ilustrados o esquema do Modelo da FV, conforme proposto por Uyechi (1995), e a representação do sinal FALSE neste modelo. Na ilustração do Modelo da FV, observa-se, segundo Costa (2012), que os quatro cubos abrangem: (1) a mão prisma (*hand prism* – HP); (2) o espaço de sinalização local (*local signing space* – LSS), que representa os sinais simples com ponto de articulação no corpo ou espaço neutro; (3) o espaço de sinalização global (*global signing space* – GSS), que representa os sinais complexos; e, por fim, (4) o espaço de sinalização discursiva (*discourse signing space* – DSS), que representa os elementos de maior extensão.

Já que o parâmetro de orientação no Modelo da FV não é representado através de um conjunto único de especificações para a orientação da mão, palma ou dedos, ele se manifesta por meio de um conjunto de relações entre os diferentes espaços de sinalização. Essas relações se dão da seguinte forma: “os planos articulatórios da mão prisma para os do espaço de sinalização local; os do espaço de sinalização local para os do espaço de sinalização global; e os do espaço de sinalização global para os do espaço de sinalização discursiva” (BRENTARI, 1998, p. 92, tradução nossa).

Ainda a respeito do Quadro 10, está a representação do sinal *FALSE* (cf. Figura 1) no modelo em discussão. Com base no que foi dito no parágrafo anterior, pode-se visualizar o comportamento do parâmetro orientação (Or) nos diferentes espaços de sinalização. Retomando a representação deste sinal no Modelo MH (vide Quadro 2), nota-se que o lado radial dos dedos (*i.e.*, RAFI) está voltado para uma superfície proximal ao nariz. Estes pontos são tratados na obra de Brentari (1998), quando essa autora afirma que a mesma relação é observada no Modelo da FV entre a mão prisma e o espaço de sinalização local. Do mesmo modo, no Modelo MH, a relação do lado ulnar da mão em direção ao plano vertical e da base da mão em direção ao plano horizontal é praticamente equivalente à relação que acontece no Modelo da FV entre os planos do espaço de sinalização local e os planos do espaço de sinalização global. (BRENTARI, 1998)

Até o momento, não foram encontrados trabalhos de análise fonológica da Libras com base no Modelo da FV. Por essa razão, torna-se imperativo realizar estudos fonológicos da Libras adotando-se a abordagem deste modelo teórico.

2.7 Modelo Prosódico

“O objetivo do Modelo Prosódico [MP] é incluir num modelo os *insights* sobre a sistemática das estruturas sintagmática e paradigmática do sinal” (BRENTARI, 1998, p. 22, tradução nossa). A autora desta citação, que é a proponente do MP, apresenta uma discussão relevante sobre os termos “prosódia” ou “prosódico”, tendo em vista que as concepções destes termos em linguística nem sempre são unívocas.

Ao explicar, fundamentando-se em Brentari (1998), as bases teóricas que constituíram o MP, Costa (2012, p. 70) expõe que:

No Modelo Prosódico (MP) [...], as principais abordagens teóricas utilizadas foram a Teoria da Fonologia Autossegmental e da Geometria de Traços. No entanto, os princípios de outras teorias fonológicas serviram de base para a construção do modelo. Das teorias relevantes para a construção do modelo, destacam-se: as teorias baseadas em restrições, a Teoria da Otimidade (PRINCE e SMOLENSKY, 1993; McCARTHY e PRINCE, 1993), a Fonologia Harmônica (GOLDSMITH, 1989, 1990, 1991, 1993), a Fonologia da Dependência (ANDERSON e EWEN, 1987; DRESCHER e van der HULST, 1994), e a Teoria do “Enhancement” Fonético (STEVENS, KEYSER e KAWASAKI, 1986; STEVENS e KEYSER, 1989).

É notório, portanto, que o MP tem fulcro em distintas abordagens fonológicas. De agora em diante, são apresentados alguns fundamentos deste modelo, bem como a forma como ele tem dialogado com os outros modelos fonológicos propostos para as línguas de sinais.

O MP apresenta uma distinção básica entre os traços prosódicos (TP, do inglês *prosodic features* [PF]) e os traços inerentes (TI, do inglês *inherent features* [IF]). Os traços inerentes são aquelas propriedades dos sinais no léxico de base que são especificadas uma vez por lexema e não se transformam durante a produção do lexema; os traços prosódicos, por seu turno, são aquelas propriedades dos sinais no léxico de base que podem se transformar ou são materializadas como propriedades dinâmicas do sinal. (BRENTARI, 1998; COSTA, 2012)

As (inter)relações entre os elementos de análise, que se encontram sumariamente representados nas figuras do Quadro 11, são descritas de modo sucinto. Assim sendo, tudo o que foi selecionado para exposição nesta seção servirá apenas para fornecer um panorama geral a respeito de alguns conceitos do MP.

Há duas formas de representação das relações de orientação no MP. A primeira forma refere-se à orientação subjacente que se manifesta numa relação que envolve duas partes, em vez de várias. Deste modo, a base da mão não é usada como parte da mão, pois essa base pode ser realizada numa posição, ao passo que as outras partes tendem a permitir posições diferentes. Para a relação de orientação, um elemento é a parte da mão, que se encontra especificada no ramo H_1 , e o outro é o plano de articulação (x, y ou z). A segunda forma refere-se ao movimento da mão que pode ser perpendicular ao plano de articulação ou dentro dele, definindo, respectivamente, um traço com trajetória de [direção] ou de [traçado]. (BRENTARI, 1998; COSTA, 2012)

Além disso, o diferencial do MP, quando comparado à maioria dos modelos expostos anteriormente, é que ele não descarta os aspectos não manuais para fins de análise fonológica. Por conseguinte, estes aspectos podem estar relacionados aos traços inerentes ou aos traços prosódicos, conforme discutido mais adiante.

O MP não foi o precursor em adotar a geometria de traços para a representação e, conseqüentemente, a análise fonológica dos sinais. Assim sendo, convém ressaltar que a geometria de traços foi primeiramente proposta pelo Modelo HT. Entretanto, há distinções significativas entre a geometria de traços do MP e do Modelo HT, conforme já foram mencionadas no último parágrafo da seção 2.3.

Posto isso, observe que, no Quadro 11, estão representadas as seguintes estruturas: a estrutura arbórea do MP; o nó articulador (A); o nó Ponto de Articulação (POA); e o ramo dos traços prosódicos (PF). Estes nós/ramos são sumariamente explanados a seguir.

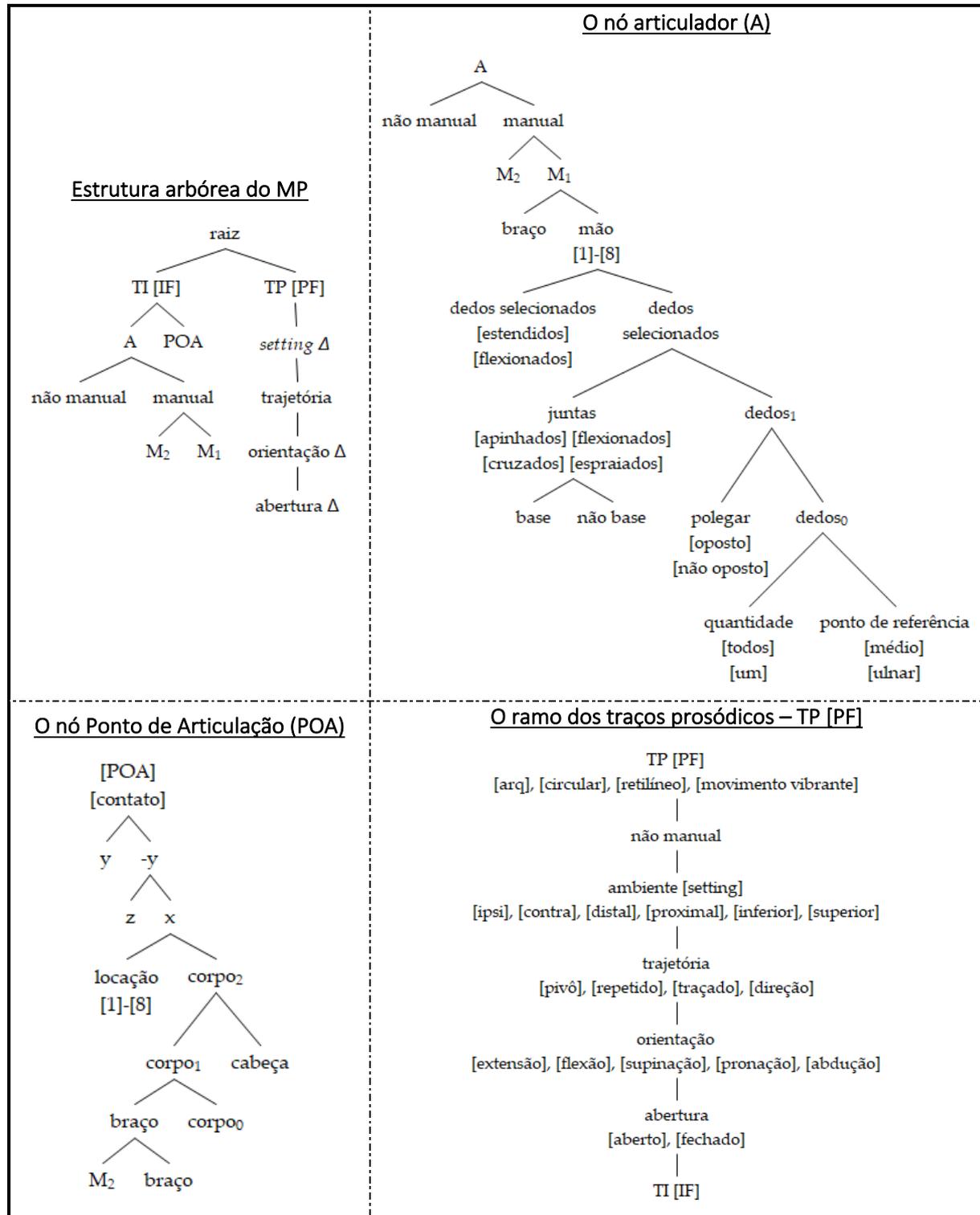
No Quadro 11, mais especificamente no quadrante que descreve o nó Articulador (A), observa-se que este nó se ramifica nas classes **manual** (cabeça ou núcleo) e **não manual** (dependente). A classe não manual demonstra ter a capacidade de comportar contrastes lexicais como os traços de configuração de mão, locação, orientação e movimento. A classe manual ramifica-se em **M₁** (mão dominante) e **M₂** (mão não-dominante). M₁, que é o cabeça do nó Articulador, “pode ser definido como a forma e seleção da mão ou do braço especificada na representação subjacente” (BRENTARI, 1998, p. 102).

O ramo mão (*hand*) é mais complexo do que o ramo braço (*arm*), já que, em virtude de possuir ramificação maior (ou seja, abranger mais traços), suporta maiores possibilidades de contrastes lexicais. O nó **mão** (*hand*) compreende a parte estrutural que especifica os detalhes atrelados aos contrastes subjacentes à forma da mão.

Quanto aos valores alocados abaixo do nó mão ([1]-[8]), eles se referem ao local da mão (M₁ e/ou M₂) que pode desempenhar o papel de ponto de articulação ou relação de orientação. Estes locais de articulação são os mesmos que foram descritos por Battison (1978), porém esse autor só trata destes oito pontos de articulação correlacionando-os aos pontos de contatos com a M₂. Estes oito pontos de articulação na mão são: [1] – palma da mão. [2] – frente dos dedos; [3] – dorso da palma; [4] – dorso dos dedos; [5] – lado radial dos dedos

selecionados; [6] – lado ulnar dos dedos selecionados; [7] – ponta dos dedos selecionados / polegar; [8] – calcanhar da mão.

Quadro 11 – Visão geral das estruturas arbóreas utilizadas para representação dos sinais no MP



Fonte: Brentari (1998, p. 94, 100,119, 130, tradução nossa).

Ainda no que concerne ao nó mão, há um ramo para os dedos não-selecionados (*nonselected fingers*) e outro, para os dedos selecionados (*selected fingers*). Em relação a este nó, há uma máxima: “Se os dedos selecionados forem [α flexionado], os dedos não-selecionados serão [$-\alpha$ flexionado]” (BRENTARI, 1998, p. 104). Isto é chamado de regra da redundância, na qual a generalização se manifesta na restrição que exige contraste perceptivo máximo entre os dedos selecionados e não-selecionados.

O ramo dos dedos selecionados, que é mais complexo do que o dos dedos não-selecionados, possuem dois ramos: **juntas** ou **articulações** (*joints*) e **dedos₁** (*fingers₁*). A primeira proposição para separação de dedos₁ e juntas foi feita por Hulst (1995b). Além deste autor, as contribuições de Boyes-Braem (1981), Corina (1993), Uyechi (1995) e Ann (1996) também serviram de subsídios teóricos para as análises neste nível.

Costa (2012, p. 102), ao traduzir e sintetizar Brentari (1998, p. 105-6), expõe que:

[...] há vantagens em separar essas classes, considerando que: (1) a maior vantagem em separar as classes juntas e dedos₁ está no fato de que, dessa forma, é possível representar os contornos de configuração de mão mais facilmente do que nos modelos em que se faz necessário a representação de duas configurações de mãos nos ambientes de contorno; (2) esta proposta propicia uma forma de identificar qual configuração de mão do contorno é a forma mais básica; (3) esse modelo representacional apreende as restrições dos contrastes de configuração de mão; e, (4) a representação proposta capta a distribuição da posição do polegar nos lexemas nucleares, isto é, a semi-independência que o polegar pode exibir nos sinais.

Para a representação do ramo juntas (*joints*), que é filho do nó dedos selecionados, há sete possibilidades de contrastes na ASL. Neste aspecto, Brentari (1998, p. 107) apresenta as sete estruturas com as seguintes denominações: (a) aberta completamente (*fully open*); (b) aberta curvada (*curved open*); (c) fechada curvada (*curved closed*); (d) aberta plana (*flat open*); (e) fechada plana (*flat closed*); (f) fechada dobrada (*bent closed*); (g) fechada completamente (*fully closed*).⁵ Para a Libras, as possibilidades de contrastes do ramo juntas ainda não foram investigadas.

⁵ Não foi conveniente apresentar as representações destas estruturas neste artigo, considerando que elas não necessariamente seriam as estruturas que representariam as possibilidades contrastivas na Libras.

O nó dedos_1 ramifica-se em: **polegar** (*thumb*) e **dedos₀** (*fingers₀*). A respeito da classe dedos_0 , Costa (2012) descreve que há quatro traços que definem a classe dedos_0 : [todos], [um], [médio] e [ulnar]. Descartando, por enquanto, o polegar, os traços [todos] e [um] caracterizam o número de dedos selecionados. Estipula-se o traço [todos] quando os dedos indicador, médio, anular e mindinho estão selecionados; estipula-se o traço [um] quando a seleção de apenas um desses dedos está em jogo.

O nó **polegar**, que é ramificação de dedos_1 e irmão de dedos_0 , é o ramo dependente. Ele domina apenas um único traço [oposto]. Em caso de assimilação, segundo Brentari (1998), as especificações para os outros dedos se distribuem dos dedos_0 para o polegar. A necessidade de representação do polegar só ocorrerá quando ele for um dos dedos selecionados. Em caso contrário, não há necessidade de representá-lo no ramo dedos_1 .

Quanto ao nó **ponto de articulação** (*place of articulation* – POA), que está representado num dos quadrantes do Quadro 11, pode-se constatar que a descrição deste nó segue o modelo proposto por Hulst (1993) em muitos (mas não todos) dos elementos da representação. Além disso, a noção de pontos de articulação adotados no MP ancora-se na proposta de Liddell e Johnson (1989). No ramo POA, o espaço de sinalização é fonologicamente caracterizado por especificações distintas para os planos e locais de articulação. Enquanto os planos são referidos como x, y e z (cf. LUTTGENS; HAMILTON, 1997, p. 38); os locais de articulação dizem respeito aos locais de contraste ou oposição (BRENTARI, 1998; COSTA, 2012).

O plano-y é utilizado mais frequentemente para representar os sinais de 1-mão no espaço neutro. O plano-z, por seu turno, é utilizado mais frequentemente para representar os sinais de 2-mãos que são simétricos. Já o plano-x, que está relacionado ao plano sagital médio, refere-se ao “mapa de locais distintivos da articulação” (COSTA, 2012, p. 108). Nesta perspectiva, as regiões do corpo dividem-se em quatro: cabeça; braço; corpo; e H₂. E, em cada uma dessas regiões, há subdivisões de 8 locais de oposição ou contraste ([1] – [8]) (cf. BRENTARI, 1998, p. 122-3; COSTA, 2012, p. 109). Quando comparada aos outros modelos fonológicos, esta proposição de divisão parece ser útil, levando-se em conta que:

- (1) Primeiramente, generaliza em oito diferentes regiões o número máximo de oposições encontradas.
- (2) Em segundo lugar, a transcrição considera uma visão ampla, tendo em vista que somente as principais regiões precisam ser mencionadas.
- (3) Em terceiro lugar, o sistema faz prognósticos

translinguísticos a respeito do local de articulação. (BRENTARI, 1998, p. 121-122, traduzido por COSTA, 2012, p. 108)

Ainda no Quadro 11, no que diz respeito à representação do ramo dos **traços prosódicos** (TP), estão contidos os traços que especificam o rol de todos os tipos de movimentos subjacentes. Considerando que há movimentos simples e compostos, o MP adota as seguintes nomenclaturas: (a) movimentos com trajetória (*path movements*); (b) traços de trajetória (*path features*); (c) movimentos locais (*local movements*); (d) movimentos simples (*simple movements*); (e) movimentos complexos (*complex movements*); (f) movimentos lexicais (*lexical movements*); (g) movimentos transicionais (*transitional movements*). (BRENTARI, 1998; COSTA, 2012)

Os movimentos relativos aos traços **arqueado** [*arc*], **circular** [*circle*] e **retilíneo** [*straight*] são as formas abstratas que podem ser estabelecidas no nó dos traços prosódicos. Ou melhor, estas formas somente podem ser representadas no nó TP. Porém, outros traços de movimentos – [alternado], [direção], [traçado] e [repetido] – emergem em qualquer lugar da estrutura. Como os movimentos vibrantes (*trilled movements* – TM) são considerados em termos de sonoridade no MP, eles serão expostos de modo sucinto.

Do ponto de vista fonético, os TM podem ser categorizados em termos de suas zonas articulatórias (ou seja, a língua ou as articulações); do ponto de vista fonológico, eles podem ser categorizados no nó do ramo prosódico ao qual eles estão relacionados. Ou seja, eles podem estar interligados à abertura da configuração de mão Δ (TM:HS), à orientação Δ (TM:O), ao ambiente [*setting*] Δ (TM:S), ao elemento não manual Δ (TM:NM), ao ponto de articulação Δ (TM:POA) ou à trajetória Δ (TM:P). (BRENTARI, 1998)

O nó **ambiente** (*setting*) é definido em termos de: ipsilateral [*ipsi*]; contralateral [*contra*]; distal [*distal*]; proximal [*proximal*]; parte inferior ou base [*bottom*]; parte superior ou topo [*top*]. Com base na Teoria do Reforço Fônico (STEVENS, KEYSER, KAWASAKI, 1986; STEVENS, KEYSER, 1989), Brentari (1998) discute a respeito da migração de movimento, mais especificamente no que diz respeito aos processos de proximalização e distalização, que fazem com que a saliência perceptiva nos movimentos dos sinais seja reforçada ou enfraquecida. A respeito disso, vale citar que: “Frequentemente, o que acontece na realização fônica de um sinal é que o movimento migra da articulação padrão [*default joint*] do seu tipo de movimento

articular para uma articulação mais proximal ou mais distal” (BRENTARI, 1998, p. 133, tradução nossa).

“Os traços de trajetória [*path features*] são considerados linhas articuladas em relação a um plano de articulação; eles são representados no nó trajetória [*path*] do ramo estrutural dos traços prosódicos” (BRENTARI, 1998, p. 136, tradução nossa). Eles são definidos em termos de: direção [*direction*]; traçado [*tracing*]; pivô [*pivot*]; repetido [*repeat*]; alternado [*alternating*]. Partindo do princípio de que os traços de trajetória são necessários para que a gramática se torne mais simples possível, eles permitem, segundo Brentari (1998, p. 136-151), que o modelo represente a distribuição dos movimentos no primeiro tronco dos compostos, a distribuição de contato (ou a previsibilidade do contato – a distinção entre os traços [direção] e [traçado]), e a direção do movimento em uma classe de linhagem verbal.

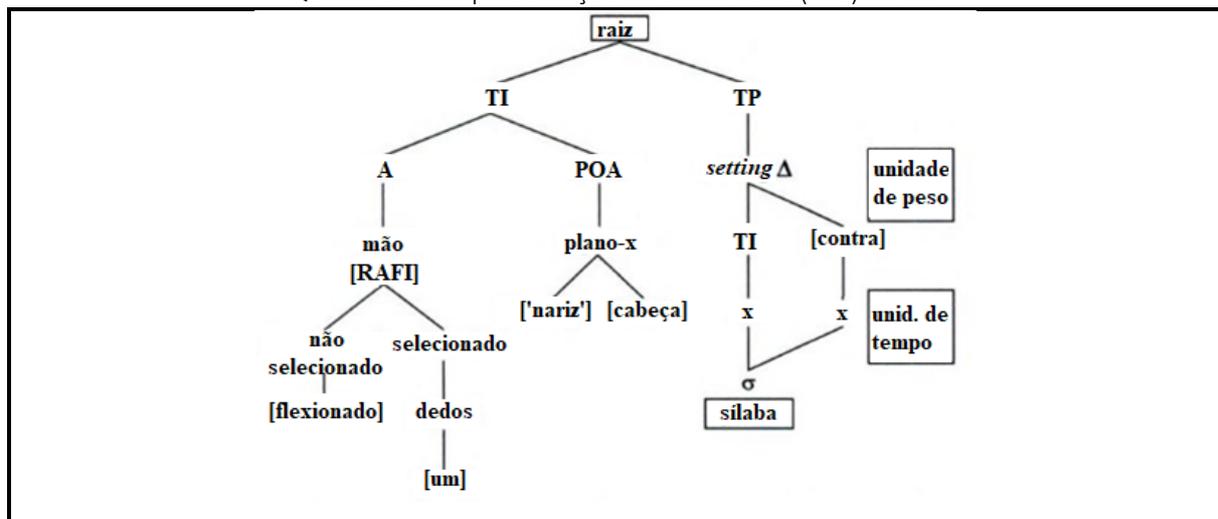
Para o ramo dos traços prosódicos, Brentari (1998, p. 151-164) defende que devem ser representados os fenômenos de mudança de ambiente (*setting change*), mudança de orientação (*orientation change*) e mudança de forma da mão (*handshape change*). Uma mudança de ambiente diz respeito ao movimento entre dois valores num plano ao qual o articulador pode se mover. As mudanças de orientação referem-se aos movimentos articulados pelo pulso. Já as mudanças de forma de mão referem-se às variações de abertura (*aperture*) – aberta [*open*] ou fechada [*closed*] – que são relativas às variantes de configuração de mão do inventário contrastivo.

Posto isso, convém retomar o mesmo sinal exibido nos modelos anteriores – FALSE (cf. Figura 1) – a fim de demonstrar a sua representação no Modelo Prosódico (Quadro 12). Ao comparar as representações de FALSE entre o Modelo MH (Quadro 2) e o Modelo Prosódico (Quadro 12), observa-se que:

Na representação de FALSE no Modelo MH, os únicos traços que participam do movimento são [ipsi] e [contra]. Na representação do Modelo Prosódico, o traço [contra] é especificado no ramo da estrutura prosódica; o traço [ipsi] é preenchido pela estrutura inerente, mas por ser um traço redundante, neste caso, ele não aparece na representação. Os traços de orientação e de face [ulnar], [plano vertical (VP)], [base] e [plano horizontal (HP)] da representação no Modelo MH têm sido substituídos na representação do Modelo Prosódico pelos traços das classes mão e local no ramo dos traços inerentes, [...] o corpo é redundantemente um plano-x (um plano frontal). Por causa desta perspectiva plana do ponto de articulação, especificar o lado radial da mão (RAFI; ou seja, uma das oito possibilidades das partes de mão) e o nariz (ou

seja, uma das oito faixas horizontais de possibilidades na região da cabeça) é tudo o que é necessário para alcançar a orientação inerente no Modelo Prosódico. O agrupamento do traço CM [1o-] do Modelo MH é especificado no Modelo Prosódico como traço de [um] para dedos₀ selecionados e traço de [flexionado] para dedos não-selecionados [...]. Em relação às outras unidades fonológicas, as aberturas-x e as unidades de peso do Modelo Prosódico não possuem equivalência estrutural no Modelo MH, mas a forma monossilábica típica possui três unidades de tempo no Modelo MH e duas no Modelo Prosódico. (BRENTARI, 1998, p. 287-8, tradução nossa)

Quadro 12 – Representação do sinal FALSE (ASL) no MP



Fonte: Brentari (1998, p. 27, tradução nossa).

Brentari (1998) sustenta, ainda, que há uma relação sistemática de muitos-para-um entre os traços inerentes e prosódicos. Os traços inerentes possuem estrutura hierárquica mais complexa do que os traços prosódicos. E, do ponto de vista da produção do sinal, os traços inerentes são executados de modo simultâneo, enquanto os traços prosódicos são executados de modo sequencial. Contudo, é pertinente pontuar que, em relação aos traços não manuais, existem traços não manuais que estarão representados na estrutura dos traços inerentes ou na estrutura dos traços prosódicos.

Para os traços não manuais que são alocados no ramo dos traços inerentes, observa-se o comportamento articulatório alofônico nos casos de: “olhar fixo” e “apontação”; e “dedos mexendo” e “língua sacudindo” (cf. BRENTARI, 1996, p. 100-1). Quanto a este comportamento alofônico, evidencia-se, de acordo com esta autora, que as ações não manuais podem ser vistas como “variantes sistemáticas das configurações de mão”. Por essa razão, essa(s) ação(ões)

é(são) representada(s), enquanto comportamento(s) manual(is), como filha(s) do nó articulador.

Quanto aos traços não manuais que são alocados no ramo dos traços prosódicos, deve-se entender, basicamente, que: “Um nó para os traços prosódicos não manuais é incluído no ramo dos traços prosódicos para representar um tipo de assimilação que ocorre do componente manual para o componente não manual dos sinais” (BRENTARI, 1998, p. 173, tradução nossa).

Os conceitos e ilustrações acerca das unidades de tempos, sílaba e peso das sílabas, e estrutura dos sinais de 2-mãos também são apresentados e discutidos por Brentari (1998), respectivamente nos capítulos 5, 6 e 7 de sua obra. No entanto, para este artigo, não se julgou necessário trazer considerações acerca destes tópicos.

Em relação à ideia da complexidade no que diz respeito à fonologia da língua de sinais, a complexidade fonológica no ramo estrutural dos traços prosódicos distingue-se da complexidade no ramo estrutural dos traços inerentes. À complexidade que se encontra no nível dos traços prosódicos, Brentari (1998) chama de sonoridade visual. Ao tratar deste assunto, essa autora afirma que o nível de sonoridade está em concordância com a proximidade do corpo da articulação que conecta o gesto ao corpo. Neste aspecto, importa mencionar que:

[...] quanto mais proximal a junta que articula o movimento estiver da linha média do corpo, maior o grau de sonoridade. i. Correlato articulatório: proximidade à linha média do corpo da articulação envolvida na produção do movimento; ii. Consequência perceptiva: maior visibilidade. (BRENTARI, 1998, p. 216, tradução nossa)

Ainda no tocante à sonoridade, Brentari (1998, p. 219) distingue a sonoridade inerente da sonoridade derivada. Enquanto a sonoridade inerente refere-se ao valor da sonoridade que se baseia nos inputs (*input features*) e articulações-padrão (*default joints*) atribuídas a eles, a sonoridade derivada refere-se ao valor da sonoridade que se baseia na articulação utilizada no output (*output form*) para articular um sinal.

Finalmente, o MP de fonologia da língua de sinais fornece contribuições significativas para a teoria fonológica e ciências cognitivas. Neste sentido, Brentari (1998) aponta as seguintes contribuições: as restrições, os inventários e o léxico; as diferenças entre as unidades

de análise fonológica das línguas orais e das línguas de sinais; as semelhanças entre a arquitetura do sistema visual e o MP; dentre outras. É oportuno, pois, retomar a visão da referida autora quando expõe que:

[...] quanto mais próximas forem as nossas análises da fonética, mais visíveis serão as diferenças entre a língua de sinais e a língua falada; e quanto mais próximas forem as nossas análises da função gramatical, mais visíveis se tornarão as similaridades. (BRENTARI, 1998, p. 313, tradução nossa)

3 Considerações finais

Com a profusão dos estudos em línguas de sinais, percebe-se que houve uma ampliação ou redimensionamento no campo das pesquisas linguísticas. Nesta linha de raciocínio, convém salientar que, segundo Ferreira-Brito (1995[2010]), os estudos linguísticos com enfoque nas línguas de sinais têm evidenciado que essas línguas são completas e complexas, demonstrando que as línguas de modalidade gestual-visual são dotadas de amplo léxico e possuem a faculdade de abstração.

Neste trabalho, não se pretendeu discutir de modo extenuante os modelos fonológicos apresentados para as línguas de sinais. Ao abordar cada um deles nas subseções do tópico anterior, buscou-se fornecer um panorama geral, destacando-se os conceitos e fundamentos relevantes. Para não estender demais este artigo, as comparações e outros pontos mais críticos entre os diversos modelos expostos devem ser o objeto de artigo ulterior.

Pôde-se evidenciar que os modelos fonológicos mais citados na literatura no que concerne à fonologia da Libras incluem o Modelo Quirêmico, o Modelo MH, o Modelo HT, o Modelo da FD e o Modelo Prosódico. Com isso, estudos fonológicos da Libras baseados nos Modelos Moraico e da FV ainda são escassos.

Por fim, parece que o MP é o que oferece a possibilidade de uma análise fonológica mais aprofundada, visto que este modelo agrega em seu bojo pressupostos teóricos dos outros modelos e não descarta os aspectos não manuais na representação fonológica. Ademais, os aspectos fonológicos que se encontram em níveis linguísticos mais profundos (*i.e.*, para além dos aspectos superficiais dos parâmetros de configuração de mão, locação, movimento e orientação) podem ser transcritos e examinados à luz do MP.

Referências

- ANDERSON, J. N.; EWEN, C. J. **Principles of dependency phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753442>.
- ANDERSON, J. N.; JONES, C. **Phonological structure and the history of English**. Amsterdam: North-Holland, 1977.
- ANDERSON, J. N.; JONES, C. Three theses concerning phonological representations. **Journal of linguistics**, v. 10, p. 1-26, 1974. [First version in *Edinburgh Working Papers in Linguistics*, v. 1, 1972]. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022226700003972>.
- ANN, J. On the relation between ease of articulation and frequency of occurrence of handshape in two sign languages. **Lingua**, v. 98, p. 19-41, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(95\)00031-3](https://doi.org/10.1016/0024-3841(95)00031-3).
- BATTISON, R. **Lexical borrowing in American Sign Language**. Silver Spring, MD: Linstok, 1978. DOI: <https://doi.org/10.1353/sls.1974.0005>
- BATTISON, R. Phonological deletion in American Sign Language. **Sign language studies**, n. 5, p. 1-19, 1974.
- BISOL, L. (Org.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. 4. ed. Porto Alegre: EDPU CRS, 2005.
- BOYES-BRAEM, P. **Distinctive features of the handshapes of American Sign Language**. 1981. Dissertation (PhD) – University of California, Berkeley, 1981.
- BRENTARI, D. **A prosodic model of sign language phonology**. Cambridge: MIT Press, 1998. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/5644.001.0001>
- BRENTARI, D. Prosodic Constraints in American Sign Language. *In: ANNUAL MEETING OF THE BERKELEY LINGUISTICS SOCIETY*, 20, Berkeley, 1994. **Proceedings...** Berkeley: University of California, 1994. p. 103-112. DOI: <https://doi.org/10.3765/bls.v20i1.1461>.
- BRENTARI, D. Sign language phonology. *In: GOLDSMITH, J.; RIGGLE, J.; YU, A. C. L. (Ed.). The handbook of phonology theory*. 2. ed. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011. p. 691-721.
- BRENTARI, D. Trilled movement: phonetic realization and formal representation. **Lingua**, v. 98, p. 43-71, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(95\)00032-1](https://doi.org/10.1016/0024-3841(95)00032-1).
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (org.). **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de Sinais Brasileira – Libras**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001[2008].
- CARR, P. **A glossary of phonology**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2008.
- CHINCHOR, N. **The syllable in ASL**. Paper presented at the Sign Language Symposium, Cambridge, Mass, 1978.

CORINA, D. To branch or not to branch: underspecification in ASL handshape contours. *In*: COUTLER, G. R. (Ed). **Phonetics and Phonology: current issues in asl phonology**. Vol. 3. San Diego, CA: Academic Press, 1993. p. 63-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-193270-1.50008-X>.

COSTA, R. C. R. **Proposta de instrumento para a avaliação fonológica da Língua Brasileira de Sinais: FONOLIBRAS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Língua e Cultura) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Letras, Programa de Pós-graduação em Língua e Cultura, Salvador, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17216>. Acesso em: 05 abr. 2019.

CRASBORN, O. Review of “L. Uyechi, 1996. The geometry of visual phonology. Stanford: CSLI”. *Lingua*, 109, p. 65-68, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0024-3841\(99\)00007-8](https://doi.org/10.1016/S0024-3841(99)00007-8)

CRYSTAL, D. **A dictionary of Linguistics and Phonetics**. 6. ed. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781444302776>

DIKKEN, M. den; HULST, H. van der. Segmental hierarchitecture. *In*: HULST, H. van der.; SMITH, N. (ed.). **Features, segmental structures and harmony processes: part I**. Dordrecht: Foris Publications, 1988. p. 1-78. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110875812-003>

DRESHER, B. E.; HULST, H. van der. Head-dependent asymmetries in phonology. **Toronto Working Papers in Linguistics**, v. 12, n. 2, p. 1-17, 1993/1994. Disponível em: <http://twpl.library.utoronto.ca/index.php/twpl/article/view/6341/3329>. Acesso em: 14 fev. 2011.

DUBOIS, J. et al. **Dicionário de lingüística**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

DURAND, J. (Ed.). **Dependency and non-linear phonology**. London: Croom Helm, 1986.

FERREIRA-BRITO, L. **Por uma gramática de línguas de sinais**. [reimp.]. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995[2010].

FERREIRA-BRITO, L. Uma abordagem fonológica dos sinais da LSCB. **Espaço: Informativo Técnico-científico do INES**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 20-43, 1990. Disponível em: <http://www.ines.gov.br/seer/index.php/revista-espaco/article/view/179>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GOLDSMITH, J. **Autosegmental and metric phonology: a new synthesis**. Oxford: Blackwell, 1990.

GOLDSMITH, J. **Autosegmental phonology**. 1976. Dissertation (PhD) – Massachusetts Institute of technology, Cambridge, 1976.

GOLDSMITH, J. Harmonic phonology. *In*: GOLDSMITH, J. (ed). **The last phonological rule**. Chicago: University of Chicago Press, 1993. p. 21-60.

GOLDSMITH, J. Licensing, inalterability, and harmonic rule application. *In*: **CLS 25**. Vol. 1, The General Session. Chicago Linguistic Society, University of Chicago, Chicago, 1989.

GOLDSMITH, J. Phonology as an intelligent system. *In*: NAPOLI, D. J.; KEGL, J. A. (Ed.). **Bridges between psychology and linguistics: a Swarthmore festschrift for Lila Gleitman**. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1991. p. 247-268.

HULST, H. van der. Atoms of segmental structures: components, gestures and dependency. **Phonology**, v. 6, n. 2, p. 253-284, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0952675700001020>.

HULST, H. van der. Head-dependency relations in the representation of signs. *In*: BOS, H.; SCHERMER, T. (Ed.). **Sign language research 1994: Proceedings of the 4th European congress on Sign language research**. München 1-3 September 1994. Hamburg: Signum Press, 1995(a). p. 11-38. Disponível em: <https://harry-van-der-hulst.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1733/2016/05/066-Head-dep-relations-in-signs.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

HULST, H. van der. On the other hand. **Lingua**, v. 98, p. 121-144, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(95\)00035-6](https://doi.org/10.1016/0024-3841(95)00035-6).

HULST, H. van der. The composition of handshapes. **Trondheim Working Papers**, v. 23, p. 1-17, 1995(b). Disponível em: <https://harry-van-der-hulst.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1733/2016/05/067-The-Composition-of-Handshapes.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

HULST, H. van der. Units in the analysis of signs. **Phonology**, Cambridge, v. 10, n. 2, p. 209-241, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1017/S095267570000004X>.

JOHNSON, R. E.; LIDDELL, S. K. Structural diversity in the American Sign Language lexicon. *In*: **Papers from the Twentieth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society**. Chicago, IL: Chicago Linguistic Society, 1984. p. 172-186.

KARNOPP, L. B. **Aquisição fonológica na língua brasileira de sinais**. 1999. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre, Porto Alegre (RS), 1999. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60505>. Acesso em: 03 mar. 2015.

KLIMA, E.; BELLUGI, U. **The signs of language**. Cambridge, MA: Harvard University, 1979.

LIDDELL, S. K. Structures for representing handshape and local movement at the phonemic level. *In*: FISCHER, S. D.; SIPLE, P. (Ed.). **Theoretical issues in sign language research**. v. 1. Chicago: University of Chicago Press, 1990. p. 37-65.

LIDDELL, S. K. **Grammar, gesture, and meaning in American Sign Language**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511615054>

LIDDELL, S. K. THINK and BELIEVE: sequentiality in American Sign Language. **Language**, v. 60, n. 2, p. 372-399, 1984. DOI: <https://doi.org/10.2307/413645>.

LIDDELL, S. K.; JOHNSON, R. E. American Sign Language compound formation processes, lexicalization, and phonological remnants. **Natural language and linguistic theory**, v. 4, p. 445-513, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00134470>.

LIDDELL, S. K.; JOHNSON, R. E. American Sign Language: the phonological base. *In*: VALLI, C.; LUCAS, C. (Ed.). **Linguistics of American Sign Language**: an introduction. Washington, DC: Clerc Books, Gallaudet University Press, 1989 [2000]. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26204052>. Acesso em: 30 mar. 2020.

LUTTGENS, K.; HAMILTON, N. **Kinesiology**: scientific basis of human motion. 9th ed. Dubuque, Iowa: Brown and Benchmark, 1997.

McCARTHY, J.; PRINCE, A. Faithfulness and reduplicative identity. *In*: **University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics 18**: Papers in Optimality Theory. Amherst: University of Massachusetts, 1995. Disponível em: https://scholarworks.umass.edu/linguist_faculty_pubs/10. Acesso em: 30 mar. 2020.

MEIER, R. P. **Icons, analogues, and morphemes**: the acquisition of verb agreement in American Sign Language. Dissertation (PhD) – Univeristy of California, San Diego, 1982.

MINEIRO, A.; COLAÇO, D. **Introdução à fonética e fonologia na LGP e na Língua Portuguesa**. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2010.

PADDEN, C.; PERLMUTTER, D. American Sign Language and the architecture of phonological theory. **Natural language & linguistic theory**, v. 5, p. 335-375, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00134553>.

PERLMUTTER, D. On the segmental representation of transitional and bidirectional movements in ASL phonology. *In*: FISCHER, S. D.; SIPLE, P. (Ed.). **Theoretical issues in sign language research**. Vol. 1, Linguistics. Chicago: University of Chicago Press. 1990. p. 67-80.

PERLMUTTER, D. **Prosodic vs. segmental structure**: A moraic theory of American Sign Language syllable structure. [Unpublished manuscript]. University of California, San Diego, 1991.

PERLMUTTER, D. Sonority and syllable structure in American Sign Language. **Linguistic Inquiry**, v. 23, p. 407-442, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-193270-1.50016-9>.

PERLMUTTER, D. **Why ASL syllable structure is like that of oral language**. Paper presented at the Workshop on Sign Language Morphology and Phonology. Amsterdam and Leiden, 1993.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. **Optimality theory**: constraint interaction in generative grammar. Rutgers University Center for Cognitive Science – Technical Report 2. New Brunswick: Rutgers University, 1993.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. DOI: <https://doi.org/10.18309/anp.v1i16.560>

SANDLER, W. Assimilation and feature hierarchy ASL. *In*: BOSCH, A.; NEED, B.; SCHILLER, E. (Ed.). **Chicago linguistics society parasession on autosegmental phonology**. Chicago, IL: University of Chicago, 1987. p. 266-278.

SANDLER, W. Hand in hand: the roles of the non-dominant hand in sign language phonology. **The Linguistic Review**, v. 10, n. 4, p. 337-390, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1515/tlir.1993.10.4.337>

SANDLER, W. **Phonological representation of the sign**: linearity and non-linearity in American Sign Language. Dordrecht: Foris, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110250473>

SANDLER, W. Representing handshapes. **International review of sign linguistics**, p. 115-158, 1996.

SANDLER, W. Temporal aspects and ASL Phonology. *In*: FISCHER, S.; SIPLE, P. (Ed.). **Theoretical issues in sign language research**. Vol. I: Linguistics. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1990. p. 7-36.

SANDLER, W. The phonological organization of sign languages. **Lang Linguist Compass**, v. 6, n. 3, p. 162–182, mar. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/lnc3.326>

SANDLER, W. The spreading hand autosegment of american sign language. **Sign language studies**, v. 50, p. 1-28, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1353/sls.1986.0006>

SILVA, T. C. **Dicionário de fonética e fonologia**. São Paulo: Contexto, 2011.

SILVA, T. C. **Fonética e fonologia do português**: roteiro de estudos e guia de exercícios. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

STACK, K. **Tiers and syllable structure**: evidence from phonotactics. 1988. Thesis (Master of Arts) – University of California, California, 1988.

STEVENS, K.; KEYSER, S. J. Primary features and their enhancement in consonants. **Language**, v. 65, n. 1, p. 81-106, 1989. DOI: <http://doi.org/10.2307/414843>.

STEVENS, K.; KEYSER, S. J.; KAWASAKI, H. Toward a phonetic and phonological theory of redundant features. *In*: PERKELL, J. S.; KLATT, D. H. (Ed.). **Invariance and variability in speech processes**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1986. p. 426-463.

STOKOE, W. C. **Sign Language structure**. Silver Spring, MD: Linstok Press, 1960.

STOKOE, W. C.; CASTERLINE, D.; CRONEBERG, C. **A dictionary of American Sign Language on linguistic principles**. 2. ed. Silver Spring, MD: Linstok Press, 1965[1976]. p. vii-xxxii.

SUPALLA, T. **Structure and acquisition of verbs of motion and location in American Sign Language**. 1982. Dissertation (PhD) – University of California, San Diego, 1982.

UYECHI, L. A. N. Local and global signing space in American Sign Language. **NELS 24**, Graduate Linguistic Student Association, University of Massachusetts, Amherst, 1994.

UYECHI, L. A. N. **The geometry of visual phonology**. 1995. Dissertation (PhD) – Stanford University, Stanford, California, 1995 [Published 1996 by CSLI Publications, Stanford].

VALLI, C.; LUCAS, C.; MULROONEY, K. J. (Ed.). **Linguistics of American Sign Language: an introduction**. 4. ed. Washington: Gallaudet University Press, 2005.

WILBUR, R.; KLIMA, E.; BELLUGI, U. Roots: the search for origins of signs in ASL. **Chicago Linguistic Society**, v. 19, p. 314-336, 1983.

XAVIER, A. N. **Descrição fonético-fonológica dos sinais da língua de sinais brasileira (Libras)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8139/tde-18122007-135347/pt-br.php>. Acesso em: 30 mar. 2020.

Recebido em: 29.08.2020

Aprovado em: 24.11.2020