

**ESTRATÉGIAS DE REPARO UTILIZADAS
NA SUBSTITUIÇÃO DE SEGMENTO CONSONANTAL
EM PORTADORES DA SÍNDROME DE MOEBIUS:
UMA ANÁLISE OTIMALISTA**

Claudia Sordi (UFSE)
claudia.sordi@gmail.com

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar, dentro dos pressupostos da teoria da otimalidade, as adaptações processadas por falantes do português brasileiro que apresentam a síndrome de moebius durante o período da aquisição no nível segmental. A síndrome de moebius, descrita por Moebius em 1892, caracteriza-se por paralisia congênita e não progressiva do VII e do VI pares cranianos, quase sempre bilateral, o que produz aparência facial pouco expressiva. As características clínicas são: paralisia facial do tipo periférico, geralmente bilateral, ausência da mímica facial, lábios entreabertos e dificuldade na produção da fala quanto à aquisição dos fonemas bilabiais /p/, /b/, /m/ e labiodentais /f/, /v/. Trata-se de um estudo transversal de caráter qualitativo, que foi realizado junto ao Programa de Pós Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – UNESP – Araraquara na tese de doutoramento. Foram sujeitos da pesquisa duas crianças com diagnóstico de SM, com idade de quatro e oito anos. Para a constituição dos corpora foi utilizado como instrumento para a coleta de dados a avaliação fonológica da criança (YAVAS, HERNANDORENA & LAMPRECHT, 1991), o que possibilitou o conhecimento do sistema fonológico empregado pelos sujeitos investigados. Por fim, o sistema de cada informante foi caracterizado com base nos pressupostos da Teoria da Otimalidade, por meio de hierarquia de restrições, detendo-se especificamente nos segmentos que apresentam o traço labial. Considerando o ordenamento encontrado na aquisição dos segmentos consonantais de traço labial, os resultados corroboraram os seguintes fatos: i) a idéia do possível estabelecimento de uma marcação universal quanto à aquisição segmental apontando para a ordem *[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal], fato atestado pela preferência dos sujeitos, pelo uso da estratégia de reparo da substituição nos segmentos labiais pelos coronais; ii) em relação ao posicionamento dos segmentos na palavra e também nos diferentes constituintes silábicos, os resultados evidenciaram a necessidade da inserção da restrição *dependence* (DEP-IO) – para impedir que a condição de boa-formação fosse violada, e iii) a substituição sistemática dos segmentos plosivos labiais conjugada à atuação da restrição de *palatalização*, proposta por McCarthy (1999), comprova a diferenciação, no nível fonológico subjacente,

das labiais e das coronais utilizadas para substituir labiais. Observamos como considerações finais que o sistema fonológico dos sujeitos analisados, com relação ao segmento consonantal de traço labial, é idêntico ao de falantes do português brasileiro que não apresentam a síndrome de moebius. Suas dificuldades de pronúncia são, pois, advindas de restrições articulatórias – e não de limitações cognitivas ou de diferenças de gramática.

Palavras-chaves:

Teoria da otimalidade. Fonologia. Desvio de fala. Síndrome de moebius.

1. Introdução

Este estudo aborda a análise do sistema fonológico de falantes do português brasileiro que apresentam como característica diferencial o fato de serem portadores da síndrome de moebius. (SM). Descrita por Moebius em 1892, essa síndrome caracteriza-se por paralisia congênita e não progressiva, quase sempre bilateral, do VI (nervo abducente) e do VII (nervo facial) pares cranianos, o que produz aparência facial pouco expressiva. As características clínicas mais importantes, as quais serão descritas formalmente na seção 1.1, são a paralisia facial do tipo periférico, geralmente bilateral; ausência da mímica facial, lábios entreabertos e dificuldade na produção de alguns segmentos consonantais. Dentro deste quadro, os sujeitos analisados apresentam restrições quanto à aquisição do sistema fonético-fonológico, caracterizada pela impossibilidade articulatória dos fonemas bilabiais /p/, /b/, /m/ e labiodentais /f/, /v/ (seção 3.4.1).

Desta forma, a escolha de sujeitos com síndrome de moebius, como objeto desta análise, proporciona a possibilidade de descrever e analisar o sistema linguístico de indivíduos com limitações fisiológicas. Assim, ao entender os aspectos funcionais desse sistema, poderemos, futuramente, nortear condutas terapêuticas baseadas não somente em critérios estruturais do aparelho fonador, mas também linguísticos.

O pressuposto teórico escolhido para embasar o presente trabalho é a teoria da otimalidade proposta por McCarthy e Prince (1993), desta forma, esta pesquisa se pretende como contribuição à descrição e à explicação de dados da fala de sujeitos portadores da síndrome de moebius sob a perspectiva otimalista. Um dos objetivos do estudo é também avaliar a aplicabilidade dessa teoria à compreensão de dados provindos de falantes disártricos. Assim, é preciso verificar se esse novo modelo teórico é capaz de explicar o que ocorre num sistema linguístico “fora da norma”.

A investigação do problema aqui proposto, ou seja, o sistema fonológico de portadores da síndrome de moebius, justifica-se pelo fato de ser uma síndrome rara cujas seqüelas, em alguns casos, não se limitam apenas às alterações do nervo facial, como é o caso dos sujeitos investigados neste estudo. Há pesquisas direcionadas ao comprometimento ocular, auditivo e, principalmente, à parte motora da fala, mas que têm um caráter basicamente organicista. Mesmo os estudos relacionados à fala não contemplam as questões linguísticas, limitando-se aos aspectos motores ligados à articulação.

Assim, este estudo propõe uma análise no nível segmental de falantes com desvio de fala apresentando como objetivos específicos os pontos arrolados a seguir:

- (i) Identificar as características fonéticas e fonológicas dos sujeitos;
- (ii) Analisar o som alvo (fonologia alvo) e os ajustes realizados;
- (iii) Determinar que forças ou razões governam essas diferenças sob o suporte teórico da teoria da otimalidade;
- (iv) Incluir a teoria da otimalidade na discussão de como uma teoria linguística pode fundamentar na prática as técnicas de reparo utilizadas para a aquisição fonético-fonológica;
- (iv) Fornecer suporte teórico para o entendimento da aquisição fonético-fonológica desviante e o seu tratamento.

2. Caracterização da síndrome de moebius

A síndrome de moebius, também conhecida como seqüência de moebius, é relatada tradicionalmente como de ocorrência rara, porém sua incidência vem aumentando no Brasil. Consiste basicamente em paralisia facial congênita uni ou bilateral, que pode vir associada com malformações em membros e outras partes do corpo. As características das paralisias faciais congênitas podem fazer parte de síndromes com diferentes etiologias; surge daí a denominação de seqüência descrita por Moebius em 1888. Atualmente, podemos encontrar tanto a denominação síndrome como seqüência de moebius.

De acordo com Martins et al. (2001), os aspectos cognitivos são os menos afetados nessas crianças, sendo que o retardo mental está presente em apenas 10 a 15% dos casos. Entretanto, pelas próprias limita-

ções físicas e pelas dificuldades na comunicação, os portadores da síndrome podem apresentar um baixo rendimento escolar. Com relação à linguagem, os autores ressaltam que a compreensão encontra-se melhor do que a expressão, havendo prejuízo na emissão dos fonemas bilabiais dependentes do selamento labial, cuja articulação é imprecisa e restrita aos movimentos da língua contra os pontos articulatorios.

Quanto ao aspecto comunicativo, Boari et al. (1996) ressaltam que a linguagem, em sua função receptiva, ou seja, compreensiva, geralmente se desenvolve normalmente quando a função cognitiva está preservada e não há nenhum comprometimento mental. Contudo, alguns casos podem apresentar um atraso no desenvolvimento da linguagem, devido à redução das experiências motoras, às hospitalizações frequentes, às dificuldades alimentares que afetam o crescimento, à superproteção ou rejeição familiar e à falta de estimulação da linguagem em ambiente familiar.

Ainda os mesmos autores relatam que a fala, no indivíduo portador da SM, sempre estará afetada. Esses indivíduos, em função das inabilidades motoras faciais, desenvolvem movimentos compensatórios na articulação dos fonemas alterados, com o objetivo de ganhar maior inteligibilidade. A velocidade, a precisão dos movimentos articulatorios e características ressonantis e prosódicas também podem ser afetadas. A voz, como decorrência secundária das alterações encontradas, costuma ser monótona, pastosa e abafada. Goldberg et al. (2003) analisaram a inteligibilidade de fala de doze pacientes com a síndrome de moebius encontrando dificuldades específicas na articulação dos fonemas /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/. Sordi-Ichikawa (2006) analisou a aquisição do sistema fonético-fonológico de um sujeito com a SM e encontrou um padrão articulatorio desviante, principalmente na emissão dos fonemas bilabiais e labiodentais.

Finalizando, a síndrome de moebius é uma anomalia congênita rara, caracterizada por um desenvolvimento anormal dos núcleos dos pares cranianos, no tronco cerebral, mais comumente o VI par (abducente) e o VII par (facial), devido a uma hiperplasia congênita dos núcleos dos nervos cranianos VI e VII par. Esta anomalia leva a uma má produção articulatória dos segmentos consonantais bilabiais e labiodentais, fazendo com que os portadores da síndrome realizem estratégias fonológicas para compensarem sua restrição articulatória.

3. A teoria da otimalidade nos estudos de aquisição fonológica

Proposta por Prince e Smolensky (1993), através da obra *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar* e por McCarthy e Prince (1993), com *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*, a teoria da otimalidade (*Optimality Theory*) se constitui em uma teoria de análise linguística que articula fonologia, fonética, morfologia, sintaxe e semântica, bem como psicolinguística e inteligência artificial.

Segundo Archangeli (1997, p. 1-3), a teoria da otimalidade é “a” teoria linguística dos anos 90, sendo capaz de estabelecer as propriedades que fazem parte do conhecimento inato da linguagem, o grau de atuação de uma propriedade em determinada língua e as diferenças entre os padrões das diferentes línguas.

É pertinente referir que a existência de uma gramática universal (GU) – conhecimento inato da linguagem em todos os seres humanos, que caracteriza as propriedades universais compartilhadas por todas as línguas e a variação que ocorre entre essas – é pressuposto compartilhado pelos modelos teóricos gerativos e também pela teoria da otimalidade, uma vez que essa é uma teoria linguística gerativa.

Seguindo-se a teoria da otimalidade, a gramática universal passa a ser definida como um conjunto de restrições universais e um alfabeto básico de categorias de representação linguística (e não mais como um conjunto de princípios invioláveis e de esquemas de regras). Matzenauer (2003c, p. 48) reforça que uma das principais diferenças dessa teoria, se comparada às anteriores, é que, até então, a relação entre *input* e *output* era mediada através de regras e o processamento se dava de modo serial. Por exemplo, para que uma criança em fase de aquisição da linguagem pudesse produzir a forma [‘pato] para o *input* /prato/, era necessária a aplicação de uma regra de apagamento que garantiria a realização de estruturas silábicas com *onsets* simples, conforme mostra o exemplo (2.4), abaixo:

(2.4) Regra do apagamento em *onset* complexo

$$\begin{array}{l} /prato/ - [‘pato] [‘plato] [‘prato] \\ \emptyset \{l\} \{r\} \end{array}$$

A relação entre *input* e *output*, nos modelos derivacionais, é sempre mediada pela aplicação ordenada de regras, sendo que o processa-

mento ocorre de forma serial, pois a forma obtida com a aplicação de uma determinada regra pode servir de *input* para aplicação de uma nova regra, até que a forma de superfície seja atingida.

Já a teoria da otimalidade, com base em princípios conexionistas – Prince e Smolensky (1991) lançaram *Notes on Connectionism and Harmony Theory in Linguistic* –, opera com restrições e pressupõe que a linguagem seja processada em paralelo, uma vez que, a partir de um determinado *input*, pode-se escolher a forma ideal de output, analisando-se todos os candidatos simultaneamente. Sendo assim, uma das características básicas da teoria da otimalidade tem relação com o fato de que todas as representações fonéticas são entendidas como o resultado do ranqueamento das restrições que compõem a gramática universal e da interação existente entre elas. Da interação entre as restrições, originam-se todas as possibilidades de representações fonéticas, que antes eram entendidas como sendo resultado exclusivo da aplicação de regras a formas subjacentes.

A ideia central da teoria da otimalidade, conforme explicam McCarthy e Prince (1993, p. 3), tem relação com o fato de que a língua e, na realidade, toda a gramática, é um sistema de forças em conflito. De acordo com a teoria da otimalidade, a gramática universal é constituída por um conjunto de restrições (CON), violáveis e hierarquizáveis, e os fenômenos fonológicos são definidos pelas interações e hierarquias de restrições. A violabilidade é característica essencial das restrições nesse modelo, já que, quando estão em conflito, nem todas as restrições podem ser satisfeitas de forma simultânea. A gramática de cada língua é que irá resolver os conflitos através de um ranqueamento próprio de restrições.

Pode-se dizer, portanto, que a gramática na teoria da otimalidade são as restrições universais ranqueadas em uma determinada hierarquia. Para Sherrard (1997, p.47), o ranqueamento das restrições em uma gramática específica é disposto obedecendo a prioridades que são: restrições invioláveis >> restrições violáveis >> restrições inativas. Para Matzenauer (2003a, p.55), na perspectiva da teoria da otimalidade, a Fonologia de uma língua é o seu ranking de restrições, cuja função é comparar os diferentes outputs possíveis, chamados de candidatos. Essa hierarquia de restrições é determinada pelos conflitos, no sentido de que duas ou mais restrições podem fazer exigências contrárias, que serão resolvidas pela dominação de uma sobre a outra. Com relação a este aspecto, Collischonn e Schwindt (2003, p.21) ressaltam que o candidato “ótimo” não necessari-

amente é o perfeito, já que também viola restrições, porém ganha dos outros outputs por violar as restrições menos importantes na hierarquia.

Como postula a teoria da otimalidade, o candidato ótimo é aquele que melhor satisfaz as restrições ranqueadas mais acima na hierarquia, que são violadas por outros candidatos competidores. Através do uso do tableau, é possível visualizar o mecanismo de análise proposto pela teoria. Cagliari (2002, p. 142) define o tableau como “o lugar onde se demonstram as avaliações entre o *input* e os candidatos. É onde a teoria da otimalidade mostra como realmente funciona”.

Sendo assim, e pelo que já foi exposto anteriormente, de acordo com a teoria da otimalidade, adquirir uma língua significa ranquear restrições que compõem a gramática universal, seguindo a hierarquia específica daquela língua em particular. Os dados linguísticos que constituem a forma adulta oferecem informações de quais restrições são pertinentes para determinado output e qual é a hierarquia daquela gramática em particular. No entanto, ao se considerar dados de aquisição, o pesquisador, apesar de ter por base o output do adulto, precisa considerar as diferentes etapas do processo de aquisição e o fato de estas poderem ser representadas por diferentes hierarquias que são construídas ao longo da aquisição.

4. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, e a análise fonológica teve como suporte os pressupostos da teoria da otimalidade proposta por Prince e Smolensky (1993). O presente estudo tem como base dados de dois sujeitos (S1 e S2) com desvio de fala falantes monolíngues do português brasileiro, os quais apresentam como característica diferencial dos demais falantes desta língua o fato de serem portadores da síndrome de moebius. É um estudo transversal de caráter qualitativo, que foi realizado junto ao Programa de Pós Graduação em Linguística e Língua Portuguesa da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – UNESP – Araraquara na tese de doutoramento.

Para a constituição dos corpora, foi utilizado como instrumento de coleta dos dados o protocolo de avaliação fonológica da criança (AFC) proposto por Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991). O instrumento foi aplicado individualmente aos sujeitos participantes em quatro sessões com duração de uma hora. Os dados linguísticos foram gravados utilizando um software específico para análise de fala chamado Fonotools. O

local de gravação possui tratamento acústico, o que excluiu a possibilidade de ruídos durante a coleta.

A aplicação do instrumento constou de três situações. A primeira foi a repetição das 125 palavras que estão contidas no AFC; a segunda foi a elicitación das mesmas palavras distribuídas semanticamente nas cinco figuras temáticas; e a terceira foi a fala espontânea dos sujeitos. Após a gravação, os dados foram transcritos utilizando uma transcrição fonética ampla, omitindo as propriedades articulatórias secundárias (SILVA, 2002b, p. 36).

Dentre as ocorrências registradas, interessam-nos, especificamente os segmentos consonantais que apresentam o traço labial. Desta forma, foram extraídos da avaliação fonológica apenas os vocábulos que continham os segmentos /p/; /b/; /m/; /f/; /v/. Apesar de a avaliação fonológica ter sido aplicada na íntegra, optamos por retirar as amostras de fala apenas da prova de nomeação, pois todos os segmentos envolvidos na pesquisa apresentaram um índice de 100% de não-ocorrência em todas as provas realizadas. Por fim, o sistema de cada informante foi caracterizado com base nos pressupostos da teoria da otimalidade, por meio de hierarquia de restrições.

5. *Descrição dos resultados*

É importante ressaltar que as diferenças encontradas na gramática de S1 e S2 foram identificadas, porém não caracteriza os objetivos deste estudo, sendo que as alterações no nível segmental produzidas por S2 não têm a síndrome de moebius como único fator etiológico, como é o caso de S1. Porém, podemos afirmar que os fenômenos lingüísticos ocorridos tanto com S1 como com S2 envolvendo os segmentos labiais são desencadeados por fatores fonéticos envolvendo a capacidade articulatória. Já os demais fenômenos observados na gramática de S2 podem ter como causa também outras razões, as quais não discutiremos neste estudo, merecendo uma atenção à parte. A exclusão de tais fenômenos possibilitará uma análise homogênea dos dados.

Com relação à variabilidade de produção, S1 apresentou 100% de substituição dos segmentos que apresentam o traço labial /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/, tanto em *onset absoluto* como *onset complexo*. A epêntese vocálica ocorreu em 100% do *onset complexo* apenas quando o primeiro elemento era formado pelas fricativas /f/ e /v/. Seguindo os critérios pré-

estabelecidos para a consideração de um segmento no repertório fonológico da criança, devemos considerar um acerto mínimo de 86% - o que não aconteceu em nenhum dos casos.

Assim como S1, S2 também apresenta 100% de não ocorrência dos segmentos de traço labial /p/, /b/, /m/, /f/ e /v/ decorrente da paralisia facial. Observamos, também, que a estratégia de reparo utilizada por S1 e S2 foi, preferencialmente, a *substituição* do segmento labial em detrimento do *apagamento*. Este fato evidencia uma maturidade do sistema fonológico de S1 e de S2 com relação aos segmentos labiais, mesmo sem atingir a forma alvo, pois a estratégia de apagamento é comum em estágios iniciais de aquisição.

Com o objetivo de focalizar os dados “problemáticos” na fala de S1 e S2, foram selecionadas para análise, a partir da lista de palavras contidas na prova de nomeação, palavras obedecendo a dois critérios: i) ponto de articulação (PA) – segmentos consonantais que apresentam o traço labial; e ii) posição do segmento labial no contexto silábico (PSCS) – *onset* simples (OS), *onset* complexo (OC). Uma lista das palavras selecionadas encontra-se no quadro (1) abaixo:

PSCS	/p/	Realização – S1	Realização – S2
OSA	/ˈpeje/	[ˈteji]	[ˈteji]
OSM	/ˈlapis/	[ˈlatis]	[ˈatis]
OC [r]	/ˈprato/	[ˈpratu]	[ˈtatu]
PSCS	/b/	Realização – S1	Realização – S2
OSA	/ˈbolo/	[ˈdolu]	[ˈtoyu]
OSA	/baˈnēna/	[daˈnēna]	[taˈnēna]
OSM	/ˈxabu/	[ˈxadu]	[ˈxadu]
PSCS	/f/	Realização – S1	Realização – S2
OSA	/ˈfogo/	[ˈsogu]	[ˈsogu]
OC [l]	/ˈfloɾ/	[suˈloɾ]	[ˈsoy]
OC [r]	/ˈfruta/	[suˈruta]	[ˈsuta]
PSCS	/v/	Realização – S1	Realização – S2
OSA	/ˈvela/	[ˈzela]	[ˈzeya]
OC	/ˈovo/	[ˈozu]	[ˈozu]
OC [r]	/ˈlivro/	[ˈlizuru]	[ˈizu]
OC [l]	Não ocorre no PB ⁷⁵		
PSCS	/m/	Realização – S1	Realização – S2
OSA	/ˈmeza/	[ˈneza]	[ˈneza]
OC [l],[r]	Não ocorre no PB		

Quadro 1 – Seleção dos itens lexicais.

5.1. Identificação das restrições

Existem duas grandes famílias de restrições, as de marcação, que se referem à proibição do surgimento de estruturas marcadas nos outputs, definindo critérios de boa-formação estrutural, e as restrições de fidelidade, que garantem que as estruturas do *input* tenham correspondentes no output. Kager (1999, p.9) afirma que as formas de output tendem a ser geradas pelo conflito existente entre as restrições de marcação e fidelidade. A primeira leva à escolha de outputs menos marcados e a segunda é contra qualquer mudança na forma do *input*, com o objetivo de favorecer a violação mínima quanto à fidelidade entre o output e o *input*. Gonçalves (2005, p.78) explica que, dessa forma, as restrições de marcação se voltam apenas para os candidatos a output, enquanto que as de fidelidade se concentram na relação entre inputs e outputs, proibindo inserções ou apagamentos.

A seguir está a relação de restrições de marcação e de fidelidade necessárias para realizar a análise via teoria da otimalidade.

Restrições de marcação

- a) R1- *[LABIAL] – consoantes não devem ser [labial], (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p. 87);
- b) R2- NOCOMPLEX(ONSET) (NOCC) – encontros consonantais devem ser evitados na posição de *onset* (PRINCE; SMOLENSKY, 1993, p. 87);
- c) R3- *[+CONSONANTAL,+APROXIMANTE] - proíbe o surgimento de líquidas;
- d) R4- PALATALIZAÇÃO (PAL) – a plosiva coronal se realiza como palatal antes de [i] (McCARTHY, 1999).
- e) R5- *[-SONORO, -SOANTE]- proíbe o surgimento de consoantes sonoras.
- f) R6 - *[+CORONAL, +CONTÍNUO] – proíbe o surgimento de consoantes fricativas coronais.

Restrições de fidelidade

- a) R7- MAXIMALITY (MAX-IO) - cada elemento do *input* deve ser também elemento do output; proibição de apagamentos (KAGER, 1999, p. 205);
- b) R8- DEPENDENCE (DEP-IO) - todo elemento do output tem um correspondente no *input*, ou seja, proibição de epênteses (KAGER, 1999, p. 205);
- c) R9- IDENTITY (IDENT-IO [PLACE])- o ponto de articulação do segmento no *input* é preservado no output (KAGER, 1999, p. 45);
- d) R10- IDENTITY (IDENT-IO [VOICE]) – todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [VOICE] (KAGER, 1999, p. 40);
- e) R11 - IDENTITY (IDENT-IO [CONTÍNUO]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [CONTÍNUO] (KAGER, 1999, p. 208);
- f) R12 - IDENTITY (IDENT-IO [CORONAL]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [CORONAL], (KAGER, 1999, p. 208);
- g) R13 - IDENTITY (IDENT-IO [NASAL]) - todo elemento do *input* deve ter o mesmo valor para o traço [NASAL] (KAGER, 1999, p. 29);
- h) R14 – SONORIDADE (SONOR) – os segmentos complexos no português brasileiro devem respeitar a distância de pelo menos dois graus na escala de sonoridade: SONOR: oclusivo < /s/, nasal < líquida (LEE, 1999, p.152);
- i) R15 - IDENTITY (IDENT-IO [S2 = S1]) – os elementos do output e do *input* precisam apresentar valores iguais com relação ao traço distintivo definido pela letra F (Feature) (KAGER, 1999, p. 250).

5.2. Análise via teoria da otimalidade da realização das plosivas labiais na fala dos sujeitos observados

Analisando os dados linguísticos de S1 e S2 no que refere às plosivas labiais, percebe-se que, enquanto S1 apresenta alterações de forma sistemática, tanto no contexto de OSA (*onset* simples absoluto), como em OSM (*onset* simples medial), com as plosivas anteriores [-coronal], realizando-as como [+coronal], preservando a sonoridade do segmento substituído, S2 apresenta um sistema idêntico a S1, com exceção de um não- estabelecimento de vozeamento da plosiva anterior [-coronal, +sonora] que, além de ser realizada [+ coronal], também é realizada ora [+sonora] ora [-sonora]. Fica evidente a ausência do traço [+labial] no sistema fonológico de S1 e S2. A representação deste sistema está no tableau (1).

Tableau (1): Hierarquia representativa da plosiva bilabial surda em *onset* absoluto

***[LABIAL] >> MAX-IO >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO [VOICE]**

/ˈpeʃi/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [VOICE]
a) [ˈpeʃi]	*!			*	
b) ɸ [ˈteʃi]			*		
c) [ˈkeʃi]			*	*	
d) [ˈdeʃi]			*		*
e) [ˈeʃi]		*!			

O tableau (1) representa a hierarquia de restrições utilizadas por S1 e S2, que resulta na substituição do segmento bilabial /p/. A restrição de marcação *[LABIAL] é necessária para impedir a emergência do segmento labial, e portanto ranqueada em uma posição alta e classificada como uma violação fatal. A restrição MAX-IO, que impede o apagamento, foi selecionada para inibir o candidato (e). Com a presença de MAX-IO, as restrições de fidelidade IDENT-IO [PLACE, VOICE, CORONAL] estão compartilhando o mesmo estrato e, mesmo não estabelecendo entre si uma relação de dominância, foram necessárias para que o candidato (b) fosse o escolhido.

Tableau(2): Hierarquia de restrições representativas da substituição da plosiva bilabial sonora em *onset absoluto*

S1- *[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO [VOICE]

S2- *[LABIAL] >> *[+ SONORO, - SOANTE]; IDENT-IO [CORONAL]; IDENT-IO[PLACE]

		/ˈbolo/	*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [VOICE]
S1	a)	[ˈbolu]	*!		*	
	b)	↔ [ˈdolu]		*		
	c)	[ˈkolu]		*	*	*
	d)	[ˈtolu]		*		*
		<hr/>				
		/baˈnena/	*[LABIAL]	*[+SONORO, -SOANTE]	IDENT-IO [CORONAL]	IDENT-IO [PLACE]
S2	a)	[baˈnena]	*!	*!	*	
	b)	[daˈnena]		*!		*
	c)	[kaˈnena]			*	*
	d)	↔ [taˈnena]				*

No tableau (2), analisando os dados de S1, foram utilizadas as mesmas restrições pertinentes ao segmento bilabial surdo. Já S2, que apresenta em sua gramática a substituição do traço [+sonoro] pelo [-sonoro], para impedir que o candidato (b) seja escolhido, o que seria esperado, é selecionada a restrição de marcação *[+SONORO, -SOANTE], que exerce uma relação de dominância com as restrições de fidelidade. A posição de *onset* com relação ao segmento bilabial não exerceu influência quanto aos resultados encontrados. Mas um dado importante foi observado com relação à vogal que faz parte do núcleo silábico. Considerando a substituição sistemática dos segmentos plosivos labiais /p/ → /t/ e /b/ → /d/, o fenômeno da palatalização que ocorre no português brasileiro com os S1 S2 141 segmentos /t/ e /d/ foi analisado. De acordo com Cagliari (2002, p.38), os fonemas /t/ e /d/ realizam-se com os alofones [tʃ] e [dʒ], sempre que estiverem diante de /i/, e com o [t], nos demais casos.

Observem-se o exemplo (1):

Exemplo (1) Fenômeno da palatalização no português brasileiro

/ˈtatu/ || [ˈtatu] [tʃ]¶
 /teleˈfone/ || [teleˈfoni] [t] [tʃ].. i¶
 /ˈtipo/ || [ˈtʃipu] [t]--nos demais ambientes¶

Desta forma, já que S1 e S2 realizam a substituição de /p/ → /t/, como em – pato → [ˈtatu], a regra de palatalização formalizada no exemplo (1) poderia ser aplicada, como mostra o tableau hipotético (3).

Tableau(3): Hierarquia de restrições representativas da palatalização em S1 e S2

/ˈlapis/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO[PLACE]	*[PAL]
a) [ˈlapis]	*!			
b) [ˈlatis]			*	
c) [ˈapis]	*!	*		
d) [ˈlatʃis]			*	*
/latir/	*[PAL]	MAX-IO	IDENT-IO (anterior)	IDENT-IO[PLACE]
a) [laˈtʃi]			*	
b) [laˈti]	*!			*
c) [atˈʃi]		*	*	

Tendo como referência o tableau (3), podemos atestar que o fenômeno da palatalização está presente tanto na gramática de S1 como S2. Constatando que no português brasileiro sempre se realiza [tʃ] diante de [i] e na presença de outra vogal se realiza como [t], sendo portanto, [tʃ] e [t] classificados como variantes, ou, de acordo com Cagliari (2002, p.38), [tʃ] e [t] “não são alofones de fonemas diferentes, mas variantes de um mesmo fonema”. Seguindo este raciocínio, poderíamos pensar que o /t/ ou o /d/ utilizados para substituir /p/ ou /b/, respectivamente (como em – pato → [ˈtatu]), não são representados fonologicamente por S1 e S2 da mesma forma que o /t/ ou o /d/ em seu contexto original. No tableau (3), a restrição de *palatalização* não é acionada para o *input* /ˈlapis/, fortalecendo a hipótese das diferenças entre as representações fonológicas. As plosivas labiais no contexto de *onset* complexo mostram um comportamento semelhante ao observado em *onset* absoluto. O diferencial está na relação do segundo elemento, que não está presente na gramática de S2. A hierarquia apresentada no tableau (4) explica os dados citados utilizando o output /□prato/ (S1 → [□tratu], e S2 → [ˈtatu]).

Tableau (4): Hierarquia representativa das plosivas bilabiais em onset complexo

S1 - *[LABIAL] >> MAX-IO >> NOTCOMPLEX ONSET >> SONOR

S2 - *[LABIAL] >> NOTCOMPLEX ONSET >> MAX-IO >> [+CORONAL, +CONTÍNUO]

	/ˈprato/	*[LABIAL]	MAX-IO	NOTCOMPLEX ONSET	SONOR
S1	a) [ˈpratu]	*!		*	
	b) ∅ [ˈtratu]			*	
	c) [ˈpatu]	*!	*!		
	d) [ˈtatu]		*!		
	e) [ˈsratu]			*	*
	f) [ˈsatu]		*!		
	/ˈprato/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	MAX-IO	*[+CORONAL, +CONTÍNUO]
S2	a) [ˈpratu]	*!	*!		
	b) [ˈpatu]	*!		*	
	c) ∅ [ˈtatu]			*	
	d) [ˈtratu]		*!		
	e) [ˈsratu]		*!		*
	f) [ˈsatu]			*	*

Como já foi observado anteriormente, a restrição de marcação *[LABIAL] sempre ocupa a posição mais alta no ranking para impedir a emergência de qualquer segmento labial. As outras restrições sempre são selecionadas em função dos candidatos que se apresentam. No tableau (4) a restrição NOTCOMPLEX ONSET que milita a favor da não produção do *onset* complexo, exerce funções diferentes para S1 e S2. Nos dados de S1, esta restrição precisou ocupar uma posição baixa para favorecer a emergência do candidato (b), sendo dominada pela restrição de MAX-IO a qual proíbe os apagamentos, eliminando assim os candidatos (c) e (d). Mas mesmo ranqueando a restrição NOTCOMPLEX ONSET em uma posição baixa, o candidato (e) mostrou-se tão ótimo quanto o candidato (b). Este fato S1 S2 aponta que a dificuldade não está na produção do *onset* complexo. De acordo com Lee (1999, p. 152), para explicar os ataques complexos na posição de *onset*, é necessário introduzir a restrição de SONOR(idade). O autor ressalta que os *onsets* complexos do

português brasileiro devem respeitar a distância de pelo menos dois graus na escala de sonoridade, conforme o Princípio da Dispersão de Sonoridade proposto por Clements (1998). Portanto, para resolver este conflito foi introduzida a restrição de Fidelidade SONOR, eliminando assim o candidato (e) em favor da emergência do candidato (b).

5.3. Análise via teoria da otimalidade da realização das fricativas labiais

Em relação às fricativas labiais, S1 e S2 apresentam dificuldades com o traço *[+LABIAL], sendo estas consoantes, conseqüentemente, realizadas como coronais. A substituição ocorre sistematicamente em contexto de *onset* simples e *onset* complexo. No tableau (5) pode ser visto o ranqueamento das restrições utilizadas por S1 e S2 na realização das fricativas labiais surda e sonora.

Tableau (5) Hierarquia representativa das fricativas bilabiais em *onset simples* de S1 e S2.

/f/- *[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO[VOICE];

IDENT-IO [CONTÍNUO]; IDENT-IO[CORONAL]

/v/-*[LABIAL] >> IDENT-IO[PLACE]; IDENT-IO[VOICE];

IDENT-IO [CONTÍNUO]; IDENT-IO[CORONAL]

/ʃ/		*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [VOICE]	IDENT-IO [CONTÍNUO]	IDENT-IO [CORONAL]
a)	[ʃʃogu]	*!				*
b)	[ʃsogu]		*			
c)	[ʃtoɡu]		*		*	
d)	[ʃzogu]		*	*		
e)	[ʃvogu]	*!		*		*
f)	[ʃkogu]		*		*	*
g)	[ʃɡogu]		*	*	*	*

/v/		*[LABIAL]	IDENT-IO [PLACE]	IDENT-IO [VOICE]	IDENT-IO [CONTÍNUO]	IDENT-IO [CORONAL]
a)	[vʋela]	*!				*
b)	[vʃela]		*	*		
c)	[vtela]		*	*	*	
d)	[vzela]		*			
e)	[vʃela]	*!		*		*
f)	[vkʃela]		*	*	*	*
g)	[vgʃela]		*		*	*

Igualmente ao caso das plosivas, para explicar a realização de S1 e S2 quanto às fricativas labiais, a restrição de marcação *[LABIAL] ocupa uma posição alta na hierarquia para evitar que o candidato (a), tanto para o segmento /f/ quanto para o /v/ o qual deveria ser o escolhido, de fato o seja, em função da dificuldade de S1 e S2 em articular as bilabiais. Portanto, a restrição IDENT-IO[CORONAL] precisa ser ranqueada mais abaixo na hierarquia, para que o candidato cujo *input* contenha consoantes apresentem este traço possa emergir. Para que não haja empate entre os candidatos com os traços [+coronal], as restrições de fidelidade IDENT-IO [PLACE, VOICE, CONTÍNUO], mesmo não estabelecendo entre si uma relação de dominância, foram necessárias para que os candidatos (b), para o *input* /fogo/, e (d), para o *input* /□vela/, fossem escolhidos. Esta hierarquia está no tableau (5). Com relação à estrutura silábica CCV, que constitui o *onset* complexo de S1, observamos que durante a realização das fricativas anteriores [-coronal] como primeiro elemento do *onset* (que foram substituídas por fricativas anteriores [+coronal]) há a inserção de uma vogal entre o primeiro e segundo elemento do *onset* complexo (ex.: [fu'lor]). Já S2, no contexto de CCV, continua usando o apagamento como estratégia preferencial; portanto, a hierarquia que gera a realização fonética da fricativa labial não difere da que gera a plosiva no contexto silábico CCV, podendo ser interpretada a partir da mesma hierarquia disposta no tableau (4). Como S1 não apresenta o apagamento em sua gramática, mas ainda continua com a restrição de marcação *[LABIAL] como dificuldade máxima, apresentou outro caminho para resolver este conflito. A hierarquia com que trabalha S1 está registrada no tableau (6).

Tableau(6) - Hierarquia representativa de S1 das fricativas bilabiais em onset complexo

S1- *[LABIAL] >> NOTCOMPLEX ONSET >>IDENT-IO [CORONAL]; DEP-IO

/fior/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	IDENT-IO [CORONAL]	DEP-IO
a) [fior]	*!	*!	*	
b) [fiu.ior]	*!		*	*
c) [sior]		*!		
d) ⇨[su.ior]				*
/fruta/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	IDENT-IO [CORONAL]	DEP-IO
a) [fruta]	*!	*!	*	
b) [ffruta]	*!		*	*
c) [sfruta]				
d) ⇨[su'fruta]		*!		*
/livro/	*[LABIAL]	NOTCOMPLEX ONSET	IDENT-IO [CORONAL]	DEP-IO
a) [livru]	*!	*!	*	
b) [livuru]	*!		*	*
c) [lizru]		*!		
d) ⇨[lizuru]				*

Se compararmos o tableau (6) com os resultados apresentados no tableau (4), o qual representa a hierarquia que gera a realização fonética da plosiva labial em posição de *onset* complexo, verificaremos que a restrição de marcação NOT COMPLEX ONSET indica não haver problemas com relação à estrutura da sílaba, ou seja, mesmo na violação do traço *[LABIAL], o segundo elemento do *onset* complexo continua dentro de um contexto gramatical. De acordo com Silva (2002b, p.156) as seqüências permitidas em *onset* complexo no português são: “pr”, “br”, “dr”, “tr”, “kr”, “gr”, “fr”, “vr” e com exceção do “v” todos apresentam o “l” como segundo elemento além do “r”. Portanto, a opção (c), nas três situações mostradas no tableau (4.30), não foi escolhida por S1, por ter violado uma condição de boa formação da sílaba em termos de constituição de ataques complexos; e a restrição que impediu a emergência do candidato (c) foi a restrição de Fidelidade SONOR, em que a formação de ataques complexos do português brasileiro devem respeitar a distância de pelo menos dois graus.

5.4. Análise via teoria da otimalidade da nasal labial

Para representar a dificuldade de S1 e S2 em articular a nasal anterior [- coronal], que acaba sendo realizada como [+coronal], a formalização das restrições seguiu um padrão idêntico ao adotado nos tableaux anteriores. Este fato mostra que, apesar de os sujeitos investigados apresentarem um desvio de fala, este desvio “emerge” a partir de um sistema organizado. No tableau(7), temos as restrições necessárias para representar a nasal labial na posição de *onset* simples de S1 e S2.

Tableau(7): Hierarquia representativa de S1 e S2 da nasal labial

*[LABIAL] >> MAX-IO >> IDENT-IO [NASAL] >> *[CORONAL]

/ˈmeza/	*[LABIAL]	MAX-IO	IDENT-IO [NASAL]	*[CORONAL]
a) [ˈmeza]	*!			
b) ^o [ˈneza]				*
c) [ˈteza]			*	*
d) [ˈeza]		*!	*	

A partir deste ranqueamento, a hierarquia apresentada tanto por S1 como por S2 para representar o segmento nasal /n/ mostra a tendência em realizar os segmentos com traço [+labial] como [+coronal]. E, nesse sentido, a restrição de marcação *[CORONAL] deve sempre estar em uma posição mais abaixo da restrição de marcação *[LABIAL].

Esta escolha pode ser explicada seguindo uma hierarquia natural, pois como atesta Kager (1999, p.44), existe na gramática universal uma sub-hierarquia fixa em relação ao ponto articulatório definido como: *[DORSAL] >> *[LABIAL] >> *[CORONAL]. Esse ranqueamento fixo mostra que os segmentos que apresentam o traço [+coronal] são menos marcados e de emergência mais precoce na aquisição das línguas naturais. Podemos concluir que os sujeitos investigados seguiram um padrão universal na aquisição, tentando regular os conflitos existentes para que o candidato menos violador fosse o vencedor. Sobre isso, Kager (1999, p.3) afirma que a violação de uma restrição não é a causa direta de sua agramaticalidade e que nem a satisfação de todas as restrições é essencial para os outputs das gramáticas. De acordo com o autor, o que determina o melhor output é a violação menos custosa das restrições.

Concluindo, como ressaltam Prince e Smolensky (1993), as restrições são exigências que podem ou não ser respeitadas; a diferença entre o *input* e *output* resulta da necessidade de preservar os padrões silábicos da língua, satisfazendo, assim, uma exigência estrutural, como foi mostrado durante toda a análise. Essa satisfação, porém, tem um preço, que é o de violar uma restrição que requer uma semelhança entre a forma de base e a forma final, tornando ótimo, o candidato menos agramatical possível.

6. Considerações finais

Em relação à análise realizada via teoria da otimalidade, as gramáticas de S1 e S2 foram representadas através do conflito entre cinco restrições de marcação e treze restrições de fidelidade. Considerando o ordenamento encontrado na aquisição dos segmentos consonantais de traço labial, os resultados corroboraram com a idéia do possível estabelecimento de uma sub-hierarquia universal e, consequentemente, também uma marcação universal quanto à aquisição segmental. Essa idéia postula a defesa da ordem *[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal], fato atestado pela preferência tanto de S1, quanto de S2, pelo uso da estratégia de reparo da substituição nos segmentos labiais.

Em relação ao posicionamento dos segmentos na palavra e também nos diferentes constituintes silábicos, podemos relatar que este estudo também cumpriu seu propósito. A inserção da restrição DEPENDENCE (DEP-IO) - todo elemento do *output* tem um correspondente no *input*, ou seja, proibição de epênteses (KAGER, 1999, p. 205), para a hierarquia representativa das fricativas labiais em *onset complexo*, diferentemente da hierarquia apresentada nesse mesmo contexto com a plosiva labial. A partir disso, podemos dizer que a condição de boa-formação não foi violada, evitando-se assim uma agramaticalidade do português brasileiro, apesar de violarem outras restrições.

A emergência da restrição de *palatalização* proposta por McCarthy (1999) formalizou a hipótese das diferenças entre as representações fonológicas. Podemos afirmar que o fenômeno da palatalização existente no português brasileiro está presente tanto na gramática de S1 como de S2. Dessa forma, podemos inferir que os segmentos consonantais /t/ e /d/ utilizados na substituição de /p/ e /b/, respectivamente, não são representados fonologicamente por S1 e S2 da mesma forma que o /t/ e o /d/ em seu contexto original.

Assim, podemos concluir que as estratégias de reparo utilizadas pelos falantes com desvio fonéticos portadores da SM indicam que, apesar da impossibilidade articulatória de realizar o segmento consonantal de traço labial, os sujeitos demonstram um conhecimento do sistema fonológico da gramática do português brasileiro. Desta forma, entendemos que o sistema fonológico dos indivíduos analisados é idêntico ao de falantes normais, pelo menos no que se refere aos segmentos consonantais de traço labial. Este fato foi comprovado pela teoria da otimalidade com a utilização da restrição de Marcação *palatalização* e com a restrição de Fidelidade *dependence*. A análise linguística realizada possibilitou identificar as diferenças entre o conhecimento fonológico e a realização fonética dos falantes.

Com base nestes resultados podemos afirmar que um *Desvio Fonético* nem sempre implicará em alterações do sistema fonológico, ou seja, em um *Desvio Fonológico*. Em resumo, pode-se dizer que as dificuldades de pronúncia dos sujeitos considerados nesta pesquisa são, pois, advindas de restrições articulatórias – e não de limitações cognitivas ou de diferenças de constituição da gramática fonológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHANGELLI, D. Optimality Theory: an introduction to linguistics in the 1990s. In: ARCHANGELLI, D.; LANGENDOEN, D. T. *Optimality theory: an overview*. Oxford: Blackwell Publishers, 1997. p. 1-32.
- BOARI, C. et al. Intervenção fonoaudiológica precoce na sequência de moebius: relato de caso. *Pro-Fono: Revista de Atualização Científica*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 55-61, 1996.
- CAGLIARI, L. C. *Análise fonológica: introdução à teoria e a prática, com especial destaque para o modelo fonêmico*. Campinas: Mercado de Letras, 2002.
- COLLISCHONN, G.; SCHWINDT, L. Teoria da Otimidade em fonologia: rediscutindo conceitos. In: HORA, D.; COLLISCHONN, G. Teoria linguística: fonologia e outros temas. João Pessoa: UFPB, 2003, p. 17-50.
- CLEMENTS, G. N. The role of the Sonority cycle in core syllabification. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, Ithaca, n. 2, p. 1-78, 1988.

GONÇALVES, C. A. Relações de identidade em modelos paralelistas: morfologia e fonologia. *D.E.L.T.A.*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 75-119, 2005.

GOLDBERG, C.; DELORE, R.; ZUKER, M. R.; MANKTELOW, R. The effects of gracilis muscle transplantations on speech in children with Moebius Syndrome. *The Journal of Craniofacial Surgery*, Toronto, v. 14, n. 5, p. 687-690, Set. 2003.

KAGER, R. *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

LEE, S. H. Sílabas no português brasileiro na visão da teoria da Otimidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, 2., 1999, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1999.

MCCARTHY, J. *Introductory OT* on CD-ROM. (version 1.0), 1999.

MCCARTHY, J. J.; PRINCE, A. S. *Prosodic morphology I: constraint interaction and satisfaction*. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

MARTINS, R. H. G.; NAKANISHI, M.; DIAS, N. H.; SOUSA, J. C.; TAMASHIRO, I. Sequência de moebius: manifestações clínicas e avaliação auditiva. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, Rio de Janeiro, v. 67, n. 4, pt. 1, p. 440-446, jul./ago. 2001. Disponível em: <<http://www.sborl.org.br>>. Acesso em: 3-07-2006.

MATZENAUER, C. L. B. Aquisição da linguagem e otimidade: uma abordagem com base na sílaba. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003^a, p. 55.66.

MATZENAUER, C. L. B. Teorias fonológicas e aquisição da fonologia. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. F. G. (Org.). *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003b, p. 39-54.

PRINCE, A.; SMOLENSKY, P. *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*. New Brunswick: Rutgers Optimality Archive, 1993. (Technical Report 2). Disponível em: <<http://roa.rutgers.edu>>. Acesso em: 15-10-2006.

_____; _____. *Notes on connectionism and Harmony Theory in Linguistics*. Boulder: University of Colorado, 1991. (Technical Report CU-CS- 533-91)

SILVA, T. C. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

SORDI-ICHIKAWA, C. Hierarquia de restrições no sistema fonético-fonológico de uma falante da língua portuguesa portadora da síndrome de moebius. *Revista de Estudos Linguísticos*, Assis, n. 35, p. 494-501, 2006. Disponível em: <http://gel.org.br/4publica-estudos-2006/sistema06/1406.pdf>. Acesso em: 20 out. 2006.

YAVAS, M.; HERNANDORENA, C. L. M.; LAMPRECHT, R. R. *Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.