

A aquisição das seqüências finais $C_{\text{fricativa}} C_{\text{plosiva}}$ e $C_{\text{plosiva}} C_{\text{plosiva}}$ do inglês por falantes do sul do Brasil: análise via Teoria da Otimidade

The acquisition of English final $C_{\text{fricative}} C_{\text{plosive}}$ and
 $C_{\text{plosive}} C_{\text{plosive}}$ sequences by Southern Brazilian Portuguese
speakers: an Optimality-Theoretical analysis

Ubiratã Kickhöfel Alves
Universidade Católica de Pelotas (UCPel)

Abstract

This study presents an Optimality-Theoretical analysis of the acquisition of English final $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$ and $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$ sequences by Southern Brazilian Portuguese speakers. The analysis of the learners' developmental stages followed the principles of the Gradual Learning Algorithm (BOERSMA & HAYES, 2001). Special attention was also given to the formalization of markedness constraints. In order to derive constraints from harmonic scales, we relied on two constraint schemas: Harmonic Alignment and Local Constraint Conjunction. We believe that our analysis may prove relevant not only to the field of language acquisition, but also to the study of formal models of grammar, such as Optimality Theory.

Keywords

Optimality Theory; L2 acquisition; complex codas

Resumo

Este trabalho apresenta uma análise, via Teoria da Otimidade, do processo de aquisição das sequências finais $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ e $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$ do inglês por falantes do sul do Brasil. A trajetória de aquisição dos aprendizes foi traçada com base no Algoritmo de Aprendizagem Gradual (BOERSMA & HAYES, 2001). Especial atenção foi dada, ao longo da análise, à questão da formalização das restrições de marcação. Para obtermos as restrições por meio de escalas linguísticas primitivas, recorreremos a dois mecanismos: Alinhamento Harmônico e Conjunção Local. Acreditamos que a análise desenvolvida se caracteriza como pertinente não somente para os pesquisadores voltados à investigação do processo de aquisição de linguagem, mas também para todos aqueles envolvidos com o estudo de modelos formais de análise linguística, tal como a Teoria da Otimidade.

Palavras-chave

Teoria da Otimidade; aquisição de L2; codas complexas

1. Introdução

A luz da Teoria da Otimidade (OT - PRINCE & SMOLENSKY, 1993; McCARTHY & PRINCE, 1993), adquirir uma segunda língua implica uma reorganização do *status* hierárquico das restrições, partindo da hierarquia da L1, até um *ranking* capaz de levar a formas semelhantes àquelas encontradas no sistema-alvo. Tal trabalho analítico caracteriza-se por duas etapas: a escolha das restrições a serem empregadas e a organização hierárquica dessas restrições, com base em um Algoritmo de Aprendizagem.

Uma das primeiras dificuldades encontradas pelo analista em OT reside na escolha das restrições de marcação a serem adotadas. Com o grande número de trabalhos de análise já desenvolvidos, verificamos, na literatura, uma variedade considerável de restrições que, apesar de exercerem o mesmo papel em termos de marcas de violação, apresentam diferentes descrições estruturais e até distintos nomes e definições. Assim, ainda que a escolha das restrições a serem utilizadas possa a princípio parecer uma tarefa simples e sem maiores dificuldades, julgamos importante que haja uma reflexão, por parte do pesquisador, acerca dos mecanismos formais e pressupostos teóricos que fundamentam a formalização das restrições empregadas.

Definidas as restrições, é preciso pensar na organização hierárquica delas, de modo a expressarmos a gramática do sistema de interlíngua dos aprendizes. No caso do processo de aquisição de L2, o estágio inicial é a gramática de L1. Dessa forma, toda a análise do processo de aquisição de segunda língua implica, também, determinar o *ranking* da língua materna, como primeiro passo de análise. Estabelecido esse estágio inicial, faz-se necessária uma reflexão acerca do Algoritmo de Aprendizagem a ser utilizado, uma vez que esse representa o mecanismo formal que garantirá a “movimentação” das restrições de um estágio hierárquico inicial até o ranqueamento que leva às formas da L2.

Neste trabalho, evidenciaremos as duas etapas analíticas descritas anteriormente, através da análise do processo de aquisição de um aspecto da

estrutura silábica do inglês por falantes brasileiros. Assim, propomos uma análise, via OT, do processo de aquisição das sequências finais $C_{\text{fricativa}} C_{\text{plosiva}}$ (/sp/, /st/, /sk/, /ft/) e $C_{\text{plosiva}} C_{\text{plosiva}}$ (/pt/ e /kt/) por falantes gaúchos. Com relação à etapa de formalização das restrições empregadas nessa análise, nossa proposta parte de escalas linguísticas, como a de sonoridade e a de ponto de articulação, para expressar a relação de marcação existente entre as diversas sequências consonantais. Para obtermos as restrições por meio de escalas linguísticas primitivas, recorreremos a dois mecanismos: Alinhamento Harmônico (para formalizar, em termos de *ranking*, as diferenças de sonoridade entre os elementos de coda) e Conjunção Local (para expressar as diferenças de ponto de articulação em coda). Com o objetivo de verificarmos, à luz da OT, a trajetória desenvolvimental dos aprendizes desde o *ranking* da L1 até a gramática responsável pela emergência das formas-alvo, desenvolvemos nossa análise com base no Algoritmo de Aprendizagem Gradual (BOERSMA & HAYES, 2001). Tal algoritmo, de caráter estocástico, permite-nos expressar a variabilidade de *output* que é característica do processo de aquisição de segunda língua, variabilidade essa observada nos dados de nosso *corpus*.

O trabalho está da seguinte forma organizado: primeiramente, discutimos os dados empíricos que servem de base para a análise, bem como os procedimentos metodológicos empregados no experimento de coleta de dados. Descritos os dados, partimos para a análise via OT, em que são expressas as etapas de formalização e organização hierárquica das restrições que expressam a aquisição das codas simples e complexas de obstruintes da L2, respectivamente. Finalizada a análise, a seção de conclusão retoma os principais passos analíticos tomados no trabalho, de modo a conferir respostas às Questões Norteadoras que o motivaram.

2. Os dados de aquisição de L2

2.1 A coleta dos dados

Os dados foram obtidos de 32 acadêmicos do primeiro e segundo semestres do curso de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), localizada na cidade de Porto Alegre/RS, e alunos do primeiro e segundo anos da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Anteriormente à realização das gravações, os aprendizes foram submetidos a uma verificação de

seus estágios de proficiência em inglês, o que se deu através da aplicação do *Oxford Placement Test* (ALLAN, 2004).¹ Com base nos escores obtidos nesses testes, os participantes foram agrupados em quatro níveis – *Nível A* - Elementar (8); *Nível B* – Intermediário (8); *Nível C* – Intermediário Superior (10) e *Nível D* – Proficiente (6). Todos os aprendizes preencheram uma “Ficha de Informações do Participante”, em que forneciam dados de identificação, bem como um “Formulário de Consentimento Informado”, em que expressavam sua concordância em participar do estudo.

O instrumento de coleta de dados consistia em um teste de leitura, em voz alta, de palavras da L2, apresentadas de forma isolada de um contexto frasal. O instrumento continha palavras encerradas por codas simples e complexas de obstruintes, apresentando quatro exemplares de cada um dos *types* analisados neste estudo. A aplicação do instrumento se dava individualmente. As coletas foram realizadas com um gravador de voz digital (marca ‘Gama Power’ – modelo GP-161DVR), que armazenava a voz dos aprendizes em arquivos *.wav*, o que facilitou o trabalho de análise acústica realizado posteriormente. Os dados foram submetidos à análise acústica através do programa de análise *PRAAT Version 4.4.22* (BOERSMA; HAYES; WEENINK, 2006). Na subseção que segue, descreveremos os dados.

2.2 Descrição dos dados

2.2.1 Sequências $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$

As sequências de consoantes $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ apresentam um decréscimo de sonoridade entre o primeiro e o segundo elemento da coda. Caracterizam-se, portanto, como estruturas menos marcadas, se comparadas às sequências $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$, que exibem um *plateau* de sonoridade.

Quatro são as sequências $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ monomorfêmicas no inglês: /sp/, /st/, /sk/ e /ft/. Essa última diferencia-se das três primeiras pelo fato de ser composta por dois segmentos proibidos em coda no português brasileiro. Já nas sequências C_sC_{plos} (/sp/, /st/ e /sk/), apenas o segundo elemento é proibido de figurar em coda, no dialeto de L1 dos aprendizes.

Nas Tabelas 1, 2 e 3, são apresentados os padrões de saída encontrados nas tentativas de produção das sequências finais /st/, /sp/ e /sk/, respectivamente:

TABELA 1
*Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /st/*

<i>/st/</i>	<i>Nível 1</i>	<i>Nível 2</i>	<i>Nível 3</i>	<i>Nível 4</i>	Total
Codas	83,87%	100%	94,59%	95,24%	93,22%
Complexas	(26/31)	(29/29)	(35/37)	(20/21)	(110/118)
Epênteses mediais (sit)	0 (0/31)	0 (0/29)	0 (0/37)	0 (0/21)	0 (0/118)
Epênteses finais (stʃi)	6,45% (2/31)	0 (0/29)	0 (0/37)	0 1,69%	(0/21) (2/118)
Outros²	9,68% (3/31)	0 (0/29)	5,41% (2/37)	4,76% (1/21)	5,09% (6/118)

TABELA 2
*Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /sp/*

<i>/sp/</i>	<i>Nível 1</i>	<i>Nível 2</i>	<i>Nível 3</i>	<i>Nível 4</i>	Total
Codas	86,67%	90,32%	100%	95,65%	93,22%
Complexas	(26/30)	(28/31)	(34/34)	(22/23)	(110/118)
Epênteses mediais (sip)	0 (0/30)	0 (0/31)	0 (0/34)	0 (0/23)	0 (0/118)
Epênteses finais (spi)	3,33% (1/30)	6,45% (2/31)	0 (0/34)	0 (0/23)	2,54% (3/118)
Outros	10% (3/30)	3,23% (1/31)	0 (0/34)	4,35% (1/23)	4,24% (5/118)

TABELA 3
*Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /sk/*

<i>/sk/</i>	<i>Nível 1</i>	<i>Nível 2</i>	<i>Nível 3</i>	<i>Nível 4</i>	Total
Codas	93,55%	100%	97,5%	100%	97,5%
Complexas	(29/31)	(30/30)	(39/40)	(19/19)	(117/120)
Epênteses mediais (sik)	0 (0/31)	0 (0/30)	0 (0/40)	0 (0/19)	0 (0/120)
Epênteses finais (ski)	6,45% (2/31)	0 (0/30)	0 (0/40)	0 (0/19)	1,67% (2/120)
Outros	0 (0/31)	0 (0/30)	2,5% (1/40)	0 (0/19)	0,83% (1/120)

Ao verificarmos as Tabelas 1, 2 e 3, encontramos manifestações de epênteses finais após os três tipos de coda, /st/, /sp/ e /sk/. Epênteses mediais, tais como [sip] e [sit], não foram encontradas.³ Por sua vez, a produção da vogal final poderia ser explicada sob duas possibilidades: uma dificuldade do aprendiz em lidar com o encontro consonantal em si ou, ainda, a incapacidade de produzir segmentos como /p/ e /t/ inclusive em codas simples.

Os dados de nosso trabalho fornecem-nos argumentos para refutarmos a segunda possibilidade. Em nosso experimento, foram verificadas, também, produções de plosivas /p/, /t/ e /k/ em codas simples finais, como nas palavras *rat*, *cap* e *deck*. A verificação dos dados demonstrou que os aprendizes pesquisados, ainda que apresentem manifestações de epênteses nas tentativas de produção de sequências consonantais, parecem ter adquirido plenamente as plosivas em codas simples, como é o caso dos segmentos /t/ e /p/ finais, produzidos com 100% de acuidade por todos os aprendizes.

Temos, assim, um indício que nos leva a considerar que a aquisição de uma sequência consonantal em coda não esteja unicamente ligada à aquisição, em codas simples, à aquisição dos dois segmentos que a compõem. Em outras palavras, os dados sugerem que a capacidade de produção de uma coda complexa parece exigir mais do que apenas a capacidade de produção de seus componentes em coda simples. Do contrário, os aprendizes de nosso estudo, que não mais epentetizam em produções de codas simples de plosivas, não mais apresentariam epênteses, também, nas tentativas de realização de /st/ e /sp/, por exemplo.

Acreditamos, assim, que a verificação das tentativas de produção da sequência /ft/ fornecerão argumentos ainda mais convincentes para a sugestão aqui feita. Conforme já afirmamos, tal sequência se diferencia das anteriormente apresentadas pelo fato de seus dois elementos serem proibidos em coda, no português brasileiro. Entretanto, na observação dos padrões de produção de /f/ e /t/ em codas simples, não verificamos manifestações de epêntese após o segmento plosivo, e apenas uma manifestação de vogal epentética após a fricativa labial, no *corpus* produzido pelos 32 aprendizes. Diante desse quadro, se a única fonte de dificuldade para a aquisição de uma sequência consonantal for a habilidade de produção de cada um de seus elementos em codas simples, encontraríamos apenas um sujeito incapaz de produzir as sequências-alvo, que apresentaria uma epêntese medial, como em [drifit] (*drift*), por não ter ainda adquirido o [f] final. A Tabela 4, apresentada a seguir, leva-nos a refutar essa possibilidade.

TABELA 4
Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /ft/

/ft/	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Total
Codas	81,25%	84,38%	97,3%	95,83%	89,6%
Complexas	(26/32)	(27/32)	(36/37)	(23/24)	(112/125)
Epênteses mediais	12,5%	3,12%	0	0	4%
	(4/32)	(1/32)	(0/37)	(0/24)	(5/125)
Epênteses finais (ftʃi)	6,25%	9,38%	0	0	4%
	(2/32)	(3/32)	(0/37)	(0/24)	(5/125)
Apagamentos (f)	0	0	2,70%	4,17%	1,6%
	(0/32)	(0/32)	(1/37)	(1/24)	(2/125)
Outros	0	3,12%	0	0	0,8%
	(0/32)	(1/32)	(0/37)	(0/24)	(1/125)

A partir da verificação dos dados da Tabela 4, encontramos padrões de reparo silábico que excedem aquele que havíamos previsto, uma vez que observamos casos tanto de epêntese medial como final, além de instâncias de apagamento da plosiva alveolar, já plenamente adquirida em codas simples.

As manifestações de epêntese em posição medial foram produzidas não somente pelo único aprendiz (S4) que apresentou a inserção vocálica em uma palavra encerrada por /ft/ (o que seria esperado, pois, conforme verificaremos em nossa análise, a aquisição da sequência consonantal implica a aquisição de seus componentes em codas simples), mas ainda por outros três informantes (S1, S3, S10), que apresentaram manifestações como [drifit] e [gifit], para os alvos *drift* e *gift*, mesmo sem terem produzido vogais finais nas tentativas de produção de palavras como *stuff* e *cuff*.

Além disso, encontramos manifestações de epêntese em posição final, o que também contraria a possibilidade teórica de a produção de uma sequência consonantal ser decorrência exclusiva da aquisição individual de seus componentes. Tal padrão silábico foi produzido por quatro aprendizes (S7, S10, S13, S14), sendo três deles de nível pré-intermediário. Ressaltemos, ainda, o fato de que um dos sujeitos (S10) produziu tanto epênteses mediais como finais ([fit] ~ [ftʃi]), bem como a sequência-alvo ([ft]).

Além desses padrões de epêntese descritos, encontramos, também, dois casos de apagamentos, entre dois informantes (S22 e S28) pertencentes a níveis

mais altos de proficiência (3 e 4, respectivamente). O apagamento se mostra, também, como uma outra estratégia de reparo silábico que pode ser utilizada pelos aprendizes, possivelmente mais frequente nos graus avançados de domínio da L2. Como resultado do apagamento da consoante final, temos uma coda simples, preenchida pelo segmento fricativo.

Uma observação de todas as outras palavras produzidas pelos dois informantes que apresentaram apagamento demonstra que o alvo /ft/ foi o único para o qual os dois aprendizes em questão realizam uma estratégia de reparo silábico. Essa constatação se mostra importante, uma vez que evidencia o grau de dificuldade maior imposto por essa sequência consonantal, que, pelo menos no caso dos dois sujeitos aqui pesquisados, parece se mostrar mais difícil até do que sequências como /pt/ e /kt/, que apresentam um *plateau* de sonoridade. A análise a ser desenvolvida deverá formalizar como a sequência /ft/, que apresenta uma queda de sonoridade, pode vir a ser adquirida mais tardiamente do que /pt/, pelo menos nos casos dos dois aprendizes aqui discutidos. Além disso, precisaremos explicar, através de *tableaux*, o porquê da estratégia de apagamento, em vez de epêntese, que é a estratégia de reparo típica do português brasileiro.

Em suma, a observação das estratégias de reparo silábico adotadas pelos sujeitos deste estudo revelou três maneiras diferentes de satisfazer uma proibição à produção da sequência /ft/: epêntese após a primeira consoante, epêntese após o segmento final e apagamento do segundo elemento. A observação desses diferentes padrões, além disso, fornece argumentos suficientes para defendermos a ideia de que a sequência /ft/ implica mais do que apenas adquirir a oposição a /f/ e /t/ em codas simples individuais. Caberá à análise, a ser desenvolvida via Teoria da Otimidade, formalizar a oposição a tal sequência, bem como dar conta de cada uma das formas de saída que satisfazem essa oposição.

2.2.2 Sequências $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$

Os índices referentes aos padrões silábicos encontrados nas tentativas de produção das sequências finais /pt/ e /kt/ são apresentados nas Tabelas 5 e 6, respectivamente. As estratégias de reparo silábico que observamos nessas duas tabelas deixam claro que adquirir tais sequências consonantais implica mais do que adquirir individualmente, em codas simples, os segmentos plosivos que as formam.

TABELA 5
*Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /pt/*

/pt/	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Total
Codas	79,31%	75,86%	97,44%	91,30%	86,67 %
Complexas	(23/29)	(22/29)	(38/39)	(21/23)	(104/120)
Epênteses mediais	6,9%	3,45%	0	0	2,5 %
	(2/29)	(1/29)	(0/39)	(0/23)	(3/120)
Epênteses finais	6,9%	17,24%	2,56%	0	6,67 %
	(2/29)	(5/29)	(1/39)	(0/23)	(8/120)
Epêntese final e medial (pitʃi)	3,45%	0	0	0	0,83 %
	(1/29)	(0/29)	(0/39)	(0/23)	(1/120)
Outros	3,45%	3,45%	0	8,70%	3,33 %
	(1/29)	(1/29)	(0/39)	(2/23)	(4/120)

TABELA 6
*Outputs encontrados nas tentativas de produção das palavras
do inglês encerradas pela sequência /kt/*

/kt/	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Total
Codas	70%	81,25%	97,5%	95,24%	86,17 %
Complexas	(21/30)	(26/32)	(39/40)	(20/21)	(106/123)
Epênteses mediais	10%	3,13%	0	0	3,26 %
	(3/30)	(1/32)	(0/40)	(0/21)	(4/123)
Epênteses finais	20%	15,63%	2,5%	4,76	9,76 %
	(6/30)	(5/32)	(1/40)	(0/21)	(12/123)
Epêntese final e medial (kitʃi)	0	0	0	0	0
	(0/30)	(0/32)	(0/40)	(0/21)	(0/123)
Outros	0	0	0	4,76%	0,81 %
	(0/30)	(0/32)	(0/40)	(1/21)	(1/123)

A produção de epênteses nas sequências /pt/ reforça a necessidade de considerarmos tais estratégias de reparo silábico como maneiras de satisfazer a oposição à sequência consonantal em si, de modo que, ainda que tanto /p/ quanto /t/ já tenham sido adquiridos em codas simples, a sequência consonantal ainda seja produzida com uma vogal epentética. De fato, nem a plosiva labial, nem a coronal foram realizadas com epêntese em coda simples. Mesmo assim, verificamos produções de epêntese não somente no nível mais baixo de

proficiência, mas também entre quatro sujeitos do Nível 2 e um sujeito do Nível 3. Encontramos manifestações de epêntese tanto em posição medial como final, além de um caso de produção de duas vogais, uma após o primeiro, e outra após o segundo elemento do encontro.⁴

Conforme podemos ver nas Tabelas 5 e 6, encontramos índices maiores de epêntese final nas tentativas de produção das sequências /kt/ do que nas tentativas de realização de /pt/. As constatações aqui feitas parecem sugerir que a sequência /dorsal + coronal/ se mostra como mais dificultosa para o aprendiz do que a sequência /labial + coronal/. Nesse sentido, precisaremos, em termos de análise, dar conta de uma aquisição diferenciada, através de restrições de marcação distintas, para as sequências /pt/ e /kt/, visto que a ausência de epênteses nas tentativas de produção da sequência /pt/ não implica a produção de /kt/ de forma semelhante ao falar nativo, conforme também pudemos verificar na observação individual das produções de cada aprendiz.

2.3 Os dados empíricos: considerações finais

Ao observarmos as estratégias de reparo silábico utilizadas em palavras-alvo finalizadas por uma ou duas obstruintes, verificamos que a aquisição de codas preenchidas por /p/ e /t/, por exemplo, não implica necessariamente a aquisição da sequência /pt/. Tal fato se mostrou bastante claro na observação, sobretudo, dos padrões silábicos encontrados nas tentativas de produção das sequências /ft/ e /pt/. Assim, chegamos à conclusão de que uma coda complexa não corresponde à soma de duas codas simples, ainda que a aquisição de uma sequência consonantal final implique a aquisição dos seus elementos constituintes em codas simples individuais.

A verificação dos padrões silábicos encontrados nas formas de saída dos aprendizes revela índices percentuais distintos, e, inclusive, estratégias de reparo diferenciadas em função dos tipos de segmentos que compõem a coda complexa a ser adquirida. De fato, a questão da sonoridade dos elementos que caracterizam o encontro parece exercer, nesse sentido, papel decisivo. Conforme já apontamos anteriormente, sequências que exibem um *plateau* de sonoridade revelam-se como as que propiciam índices maiores de epêntese. Além disso, o ponto de articulação parece, também, exercer papel importante no que diz respeito ao grau de dificuldade que cada sequência representa para o aprendiz. Conforme vimos, isso fica claro em uma comparação entre as sequências /st/ e /ft/, uma vez que

nas tentativas de produção da sequência com a fricativa labial, encontramos mais do que casos de epênteses finais (o único padrão de reparo encontrado nas tentativas de produção de /st/ final), mas também ocorrências de epênteses mediais e apagamentos da consoante final.

É preciso ressaltar, também, que as estratégias de reparo silábico encontradas apresentavam índices de produção distintos em função do nível de proficiência dos aprendizes. Verificamos a ocorrência de epêntese, ainda que em baixa quantidade, sobretudo nos níveis iniciais de proficiência. Além disso, nos casos de apagamento encontrados para a sequência /ft/, verificamos que tal estratégia foi utilizada por aprendizes que apresentavam um nível mais alto de adiantamento na L2. Ainda que os baixos índices de epêntese nos levem a confirmar tal estratégia de inserção vocálica como característica dos níveis mais iniciais de proficiência (cf. ZIMMER, 2004; ZIMMER, SILVEIRA & ALVES, 2009), reconhecemos a necessidade de estudos futuros que investiguem as produções de sujeitos que apresentem um nível ainda mais elementar de aquisição da L2. Na verdade, ainda que contássemos, no presente estudo, com oito sujeitos de Nível Básico, devemos reconhecer o fato de que todos os informantes eram acadêmicos de cursos de Letras-Inglês, sendo expostos, portanto, a uma carga horária semanal bastante alta de instrução formal. Por meio da verificação dos dados produzidos por falantes do tipo “*complete beginners*” (iniciantes absolutos), talvez possamos, ainda, encontrar índices mais altos de epêntese e diferenças mais acentuadas em função do tipo de sequência consonantal a ser produzida.

Essas constatações se mostram de grande importância para a análise via OT que queremos desenvolver, sobretudo no que diz respeito às restrições de marcação que serão adotadas. Com base nos dados descritos, concluímos que serão necessárias restrições de marcação posicional que façam referência ao encontro consonantal em si, uma vez que a aquisição das codas complexas não pode ser expressa simplesmente pela demissão de duas restrições que se refiram a codas de um elemento. Além disso, os dados sugerem a necessidade de restrições diferenciadas para cada uma das codas analisadas, em termos de ponto de articulação, vistos os índices e os padrões de produção diferenciados observados para cada sequência. Na análise via OT que segue, os aspectos aqui discutidos serão contemplados.

3. Análise via Teoria da Otimidade

Conforme já discutido, a análise via OT do processo de aquisição das codas complexas da L2 se desenvolverá sob dois pontos-chave: formalização e organização hierárquica das restrições. A análise será desenvolvida de modo a responder às Questões Norteadoras apresentadas a seguir:

- 1) Como formalizar, em termos de restrições, possíveis diferenças encontradas nos dados, referentes ao modo e ao ponto de articulação, das consoantes que constituem as codas-alvo?
- 2) Como a análise via OT se mostrará capaz de dar conta das diferenças entre a aquisição de uma sequência consonantal, ligada a um único nó de coda, e a aquisição dessas mesmas consoantes em nós de coda simples distintos? Como expressar essa diferença, através de restrições de marcação?
- 3) Como a análise via OT consegue dar conta das possíveis diferenças, em termos de padrões de produção de estrutura silábica, entre os níveis de proficiência pesquisados?
- 4) Quais as consequências da análise desenvolvida, ao longo do trabalho, para os estudos de aquisição fonológica, de primeira e segunda língua, via OT? Em que sentido as considerações analíticas a serem realizadas se mostram pertinentes para estudiosos da gramática do português, e para pesquisadores envolvidos com a Teoria da Otimidade?

A presente seção será organizada da seguinte forma: iniciamos por uma discussão a respeito da formalização das restrições de marcação referentes a codas simples, uma vez que a aquisição das codas complexas implica violações, também, dessas restrições. Em seguida, concentramo-nos nas sequências consonantais $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ e $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$, respectivamente, focalizando não somente a formalização das restrições que fazem referência a tais sequências, mas também o processo de aquisição de tais codas, tendo por base o Algoritmo de Aprendizagem Gradual (BOERSMA & HAYES, 2001). A seção é encerrada, então, com respostas para as Questões Norteadoras.

3.1 Análise das codas simples

Ainda que sejam necessárias restrições diferenciadas para as codas complexas e para as simples, as restrições referentes a codas constituídas por

um só elemento podem ter seus efeitos sentidos no processo de aquisição das sequências consonantais. Isso se dá porque a aquisição de uma sequência final implica a aquisição, em codas simples, dos componentes de tal sequência, conforme veremos em breve. Além disso, verificaremos que as restrições de marcação referentes a codas simples se mostram importantes, também, por contribuírem para determinar a posição do segmento epentético, nas tentativas de produção das sequências consonantais.

No português brasileiro, a proibição a segmentos plosivos⁵ pode ser expressa através de uma hierarquia de restrições com base na escala de sonoridade. Nesse sentido, o sistema de coda da L1 pode ser formalizado através de uma hierarquia de marcação advinda do processo de Alinhamento Harmônico (PRINCE e SMOLENSKY, 1993), fazendo-se uso de restrições em relação de estringência (DE LACY, 2002, 2006, McCARTHY, 2008). Partimos da escala de sonoridade expressa em (1):

(1)

| Vogais > Semivogais > Líquidas > Nasais > Fricativas > Plosivas |

Com base na escala expressa em (1) e no processo de Alinhamento Harmônico dessa escala com a posição prosódica de coda silábica, podemos obter as seguintes restrições que se encontram em relação de estringência, apresentadas em (2). Tal relação de estringência fica clara no *quasi-tableau*⁶ em (3):

(2)

* {stop}_{coda}, * {stop,fric}_{coda}, * {stop,fric,nas}_{coda}, * {stop,fric,nas,liq}_{coda}

(3)

	*{stop} _{coda}	*{stop,fric} _{coda}	*{stop,fric, nas} _{coda}	*{stop,fric, nas,liq} _{coda}
kal				*
kam			*	*
kas		*	*	*
kat	*	*	*	*

No dialeto de L1 dos informantes, a fricativa [s] ocorre em coda, porém um *input* com uma plosiva final emergirá seguido de uma vogal epentética. O segmento epentético, dessa forma, é o resultado da relação hierárquica $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \gg \text{DEP}$. A aquisição dos segmentos plosivos em coda implica, portanto, uma movimentação de restrições de modo que, de acordo com o algoritmo de Boersma & Hayes (2001), a restrição de marcação seja demovida e a de fidelidade, promovida, para que seja atingida a relação hierárquica inversa.

A classe das fricativas, por sua vez, é permitida em coda. Conforme argumentamos, no português brasileiro $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ apresenta um valor central mais alto e afastado do que DEP. Com base em Boersma & Hayes (2001), a restrição contra epêntese, por sua vez, possui um valor central superior e bastante afastado de $\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}}$, de modo que não haja cruzamento (*overlap*) entre as faixas de valores que podem ser assumidos por essas duas restrições, o que equivale a uma dominância categórica. Tal hierarquia justifica, dessa forma, o índice de 100% de acuidade, encontrado nos nossos dados, de produção de palavras do inglês encerradas por /s/, como *miss* e *cross*. Em suma, as fricativas alveolares ocorrem em coda no sistema de L1 de nossos informantes, e, assim sendo, são produzidas com grau máximo de acuidade na L2.

Entretanto, nem todos os segmentos fricativos podem ocorrer em posição final de palavra. No português brasileiro, não há palavras encerradas por [f]; *inputs* finalizados por esse segmento são produzidos com um segmento vocálico final, com base na hierarquia do português brasileiro. Em outras palavras, vemos que a hierarquia de sonoridade, tomada isoladamente, não é capaz de dar conta do fato de que, enquanto [s] é realizado em coda, [f] não.

Precisamos formalizar, em termos de *ranking* de restrições, o fato de que fricativas coronais, mas não labiais, são permitidas em coda no português brasileiro. Para distinguirmos esses segmentos, recorreremos, em nossa análise, à outra escala de harmonia: a de ponto de articulação.

3.1.1 A formalização da oposição a /f/

Partiremos da escala harmônica de ponto de articulação apresentada em (4), a partir da qual são derivadas as relações de estringência apresentadas em (5):

(4)

| dorsal } labial } coronal |

(5)

*{dorsal}, *{dorsal,labial}, *{dorsal,labial,coronal}

Com base em (5), perguntamo-nos como atribuir tais relações de marcação à posição de coda silábica. Ainda que seja considerável o número de possibilidades distintas para dar conta da marcação referente à posição de coda, encontramos, também na literatura, propostas preocupadas em limitar o número de restrições de marcação posicional. Nesse sentido, podemos mencionar a “Restrição de Combinação entre Hierarquia e Estrutura” proposta por De Lacy (2002, 2006). Segundo o autor, hierarquias que se referem a aspectos subsegmentais, tais como a de ponto de articulação, não se combinam com elementos prosódicos nas restrições, o que impediria a existência de restrições como *[labial]_{coda} e *[dorsal]_{coda}.

Diante dessa limitação, no presente trabalho, temos por objetivo principal apresentar uma proposta de formalização da oposição aos segmentos plosivos /p/, /t/ e /k/ em codas simples que se mostre em consonância com a limitação à marcação posicional proposta por De Lacy (2002, 2006). Dessa forma, para diferenciarmos codas de plosivas coronais das que exibem labiais e dorsais, propomos a restrição conjunta expressa em (6):

(6)

$$[*\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \ \& \ * \{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}^7$$

Começamos por discutir a formalização da restrição em (6), bem como o seu papel na hierarquia do português brasileiro. Em termos de formulação, vemos que as duas restrições simples submetidas ao processo de Conjunção Local já se encontram em uma posição mais baixa no PB. Conforme vimos, DEP >> *{stop, fric}_{coda}, categoricamente. Uma vez que fricativas labiais são produzidas em *onset* no português brasileiro (ex. ‘fala’), podemos argumentar que a restrição *{dors,lab}/fric também se encontra em uma posição mais baixa.

Questionamentos poderiam ser feitos, em um primeiro momento, à descrição estrutural da segunda restrição que compõe a conjunta: estaria ela de acordo com a “Restrição de Combinação entre Hierarquia e Estrutura”? A resposta para essa questão é afirmativa, pois, como afirma De Lacy (2006, p. 70-72), é

possível que haja elaborações das restrições referentes a ponto de articulação, contanto que as relações de marcação não sejam revertidas. Conforme as palavras do próprio autor, “é provável que haja restrições de ponto que façam referência específica ao modo de articulação”, tais como $\ast\{\text{dors,lab}\}/\text{nasal}$ ou $\ast\{\text{dors}\}/\text{stop}$. Portanto, através da restrição conjunta em (6), conseguimos expressar a oposição à fricativa labial em posição final sem que a limitação proposta por De Lacy (2006) seja desrespeitada, uma vez que não há alusão direta de um ponto de articulação à posição de coda, como veríamos em $\ast[\text{labial}]_{\text{coda}}$.

Feitos os esclarecimentos acerca da descrição estrutural da restrição conjunta, devemos verificar o seu papel de impedir a emergência de [f] na coda do português brasileiro. Com a restrição em questão, podemos explicar a produção de epêntese em palavras finalizadas por [f]. Isso se dá porque, ainda que $\ast\{\text{plos,fric}\}_{\text{coda}}$ já se encontre em uma posição baixa e afastada, a restrição conjunta em questão apresenta um valor central mais alto e afastado do que o valor de DEP. Dessa forma, garantimos o fato de que palavras do inglês encerradas por /s/, como *miss*, são produzidas sempre sem epêntese, ao passo que palavras encerradas por /f/ são seguidas de um segmento vocálico em função da ação da restrição conjunta $[\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, que milita contra a emergência de tal segmento em coda. Maiores detalhes sobre tal restrição serão fornecidos em breve, ao discutirmos o momento de sua formação e a ação do operador de Conjunção Local “&”.

3.1.2 A formalização da oposição a /p/, /t/ e /k/

O mesmo raciocínio será empregado para formalizar a oposição a /p/, /t/ e /k/. Dessa forma, para diferenciarmos codas de plosivas coronais das que exibem labiais e dorsais, propomos a restrição conjunta expressa em (7):

$$(7) \quad [\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}^8$$

Por meio da restrição apresentada em (7), vemos que a produção do segmento /p/ em coda implica, portanto, mais do que a dominância de DEP sobre $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$. É preciso, também, que $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ esteja menos ranqueada do que DEP.

A restrição conjunta $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ expressa, em termos de marcação, a diferença entre plosivas coronais e os demais pontos. Não diferencia, entretanto, casos de produção de [p] e [k] finais. Precisamos diferenciar codas preenchidas por plosivas dorsais das ocupadas por labiais. Dada essa necessidade, nossa análise recorrerá a uma outra restrição conjunta, expressa em (8).

(8)

$$[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$$

A restrição em (8) apresenta um caráter mais específico do que a apresentada em (7). Ambas, por sua vez, são mais específicas do que a restrição de sonoridade $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$. Evidenciamos, no *quasi-tableau* em (9), a relação de estringência entre as três restrições:

(9)

	$[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$
fɔt			*
tɔp		*	*
lɔk	*	*	*

Estamos, portanto, propondo que a aquisição da consoante /t/ em coda implica a demissão de $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ e a promoção de DEP. Ao seguirmos Boersma & Hayes (2001), a produção categórica de /p/ em posição final de sílaba, por sua vez, implica que DEP já esteja com um valor central consideravelmente mais alto do que $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ (o que, por estringência, implica que $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ apresente um valor central ainda mais baixo). Finalmente, a aquisição de /k/, que, segundo a formalização aqui proposta, constitui a última plosiva da L2 a ser adquirida em posição de coda, implica a promoção do valor de DEP e a demissão do valor de $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dorsal}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, até o ponto em que a restrição de fidelidade apresente um valor central bastante superior ao de tal conjunta. Tal movimentação tem por consequência valores centrais ainda mais baixos para $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dorsal,labial}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$, uma vez que, por estringência, a demissão do membro mais específico contribui para o decréscimo dos mais gerais.

3.1.3 Uma discussão sobre o papel do operador de junção local

Ainda com relação à formalização das restrições, precisamos discutir o momento em que as restrições conjuntas $[\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, são formadas.

No que diz respeito à formação da restrição conjunta $[\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, ao seguirmos uma linha de raciocínio semelhante à desenvolvida por Bonilha (2003), acreditamos que a junção de tal restrição se dá no processo de aquisição da L1. A oposição à fricativa labial em coda, de acordo com essa linha de raciocínio, é garantida por uma restrição conjunta que nunca foi demovida, no português brasileiro. Devemos, então, discutir o momento da aquisição do português em que a junção ocorreu.

Para respondermos a essa questão, seguiremos a premissa de que, para haver o processo de junção, ambas as restrições que compõem a conjunta já devem apresentar um valor central mais baixo no *ranking*. Essa ideia vai ao encontro da concepção de “Junção Local como último recurso”, uma vez que tal condição impede restrições conjuntas que estejam desempenhando um papel redundante na língua. Dessa forma, ao considerarmos tal condição para a formação de $[\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, verificamos que a junção de tal restrição pôde ocorrer, no processo de aquisição do PB, após o momento em que a restrição $\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}}$ começou a ser demovida. Em outras palavras, para a formação da conjunta, foi necessária a exposição da criança a exemplares de [s] ou [z] na evidência positiva.

Concluimos, assim, que, se o PB não admitisse nenhuma fricativa em coda, não haveria a necessidade da junção entre as restrições $\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}}$ e $\ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}$. De fato, a oposição a fricativas labiais, coronais e dorsais seria representada, unicamente, por $\ast\{\text{stop,fric}\}_{\text{coda}}$, que nunca seria demovida. Em outras palavras, o mecanismo de Junção Local, com base na noção de “junção como último recurso” (FUKAZAWA 1999, 2001; FUKAZAWA & MIGLIO 1998; BONILHA 2003, 2005), deve operar sob a noção de não redundância.

No que diz respeito à formação das restrições conjuntas $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, que distinguem os três elementos plosivos, argumentamos que na L1 dos aprendizes, $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$

caracteriza a oposição aos três segmentos plosivos em coda, sem serem necessárias restrições que diferenciem as plosivas em termos de ponto de articulação: há epêntese vocálica após esses três segmentos.

A justificativa para negarmos a possibilidade de formação das restrições $[* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors,lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ no português brasileiro advém das limitações que propusemos ao mecanismo de Conjunção Local. Concebemos que restrições conjuntas só podem ser formadas se apresentarem um caráter não redundante. Entretanto, no português brasileiro, tanto /t/ como /p/ e /k/ são proibidos em coda, uma vez que $* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}}$ apresenta um valor bastante superior ao de DEP. Nesse sentido, as restrições conjuntas em questão não desempenhariam valor decisivo no *ranking*, o que faz com que uma possível conjunção de restrições assumira caráter redundante, no português brasileiro.

Estamos considerando, portanto, que o mecanismo de Conjunção Local se mostra ativo, também, no processo de aquisição de L2. Nesse sentido, a conjunção das restrições poderá ocorrer somente com a evidência positiva da segunda língua. Assim, a formação de uma restrição conjunta que se oponha ao segmento plosivo labial só se fará possível após o aprendiz ter recebido evidência positiva com a plosiva coronal final. De fato, se isso não ocorrer, a restrição $* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}}$, que constitui um dos membros da restrição conjunta a ser formada, não estará apresentando um valor central mais baixo do que o da possível conjunta, o que impede a sua formação. A partir da presença de /t/ no *input*, o valor central de $* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}}$ começa a diminuir, de acordo com o algoritmo de Boersma e Hayes (2001), e a nova restrição conjunta pode ser formada, surgindo no topo do *ranking*.

Uma vez que o *input* da L2 conta, também, com plosivas labiais, uma restrição conjunta que se oponha especificamente à plosiva dorsal também deverá ser formada, o que distinguirá, em termos de marcação, a aquisição de /p/ e /k/ finais. Conforme vimos, a relação de estringência entre $[* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors,lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[* \{ \text{stop} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ prevê a aquisição das codas que exibem [p] anteriormente à aquisição das que contêm [k].

Raciocínio semelhante pode ser estabelecido com relação à restrição $[* \{ \text{stop, fric} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors,lab} \} / \text{fric}]_{(\text{coda})}$, que se opõe a fricativas labiais e dorsais. No português brasileiro, $[* \{ \text{stop, fric} \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors,lab} \} / \text{fric}]_{(\text{coda})}$ nunca é demovida, estando na posição hierárquica mais alta na L1 dos aprendizes. Com

a exposição ao *input* da L2 contendo fricativas labiais finais, a restrição conjunta em questão passa a ser demovida, o que permite ao operador “&” formar a restrição [$*\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, que ficará sempre no topo da hierarquia, não sendo demovida ao longo do processo de aquisição do inglês, dado o fato de a evidência positiva da L2 não apresentar exemplares de fricativas dorsais finais.

Em suma, nossa análise prevê a formação de restrições conjuntas somente quando a restrição que se mostra mais geral, em um par estrigente com a restrição conjunta que pode vir a ser formada, apresentar um valor central mais baixo do que o que seria assumido pela nova conjunta. Isso é possível se, no processo de aquisição de linguagem, houver evidência positiva com a presença de um ponto de articulação menos marcado do que aquele(s) ao(s) qual(ais) a possível restrição conjunta faz menção. Garantimos, através da conjunção de restrições, uma análise mais econômica, partindo de restrições referentes a ponto que desempenharão efetivo papel ao longo do processo de aquisição.

3.2 Análise das codas complexas

3.2.1 A formalização da distinção entre as sequências

$$/C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}/ \text{ e } /C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}/$$

As sequências $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$ apresentam uma queda de valor igual a (-1) entre o primeiro e o segundo elemento, ao passo que as sequências $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$ se caracterizam por *plateaux* de sonoridade, apresentando, sob esse aspecto, uma estrutura de caráter mais marcado. Assim, nossa análise visa a formalizar a oposição às sequências consonantais, em termos de sonoridade, com base em escalas primitivas de harmonia. Tarefa semelhante foi realizada por Gouskova (2004), que formalizou, através do processo por ela denominado Alinhamento Relacional, as relações de sonoridade entre sequências consonantais cujos elementos se encontram em sílabas diferentes, para dar conta da Lei do Contato Silábico. Segundo Gouskova (2004), o mecanismo de Alinhamento Relacional consegue combinar duas escalas de harmonia, que são obtidas do Alinhamento Harmônico, em uma escala relacional. Por meio dessa combinação, restrições referentes às sequências formadas poderão ser obtidas. Para dar conta do fenômeno de contato silábico, a autora combinou a escala de coda com a de *onset*. Tendo como motivação a análise realizada por Gouskova (*op. cit.*),

propomos uma combinação entre duas escalas de harmonia iguais, uma vez que ambos os segmentos, em nossa análise, estão ocupando a coda silábica. Apresentamos, em (10), as duas escalas de harmonia que, ao serem combinadas, fornecerão as sequências consonantais cujas diferenças de sonoridade serão formalizadas em restrições:

(10)

(a) Líquidas > Nasais > Fricativas > Plosivas

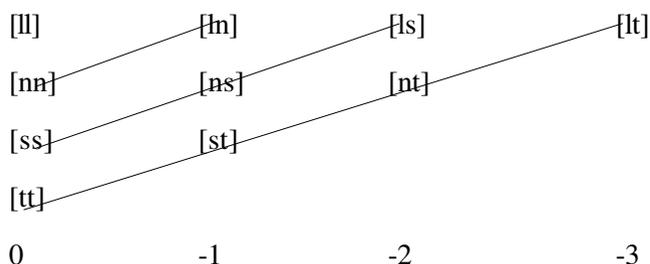
(b) Líquidas > Nasais > Fricativas > Plosivas

Para darmos conta dos diversos graus de decréscimo em coda, devemos combinar cada um dos integrantes da primeira escala com membros da segunda escala que apresentem valores iguais e inferiores ao seu, em termos de sonoridade. Por exemplo, considerando-se as escalas em (10), devemos combinar a líquida de (10a) com a líquida de (10b), depois a líquida de (10a) com a nasal de (10b), e assim por diante. Feitas todas as combinações possíveis em que a líquida de (10a) corresponda ao primeiro elemento da sequência, tomamos a nasal de (10a) e a combinamos com a de (10b), bem como com todos os membros de menor sonoridade da segunda escala, de modo a repetirmos tal procedimento até atingirmos todas as possibilidades de combinação.

As combinações acima representadas ainda não são restrições. Gouskova (2004), com base nos índices numéricos referentes às diferenças de sonoridade entre o primeiro e o segundo elemento das sequências, propõe a formação de restrições de marcação que se referem justamente à distância de sonoridade entre as duas consoantes, tais como *DISTANCE (0), *DISTANCE (-1) e *DISTANCE (-2). Em sua escala, *DIST (0) >> *DIST (-1) >> *DIST (-2), e assim por diante, uma vez que, em termos de contato silábico, quanto maior a queda entre o segmento de coda e o de *onset* da sílaba seguinte, melhor.

Propomos, para fins desta análise, que hierarquias de escalas de distância DIST sejam formadas considerando-se sempre sequências que exibem o mesmo segmento final⁹. Em (11), são apresentadas setas para indicar as sequências cujas oposições pertencem a uma mesma hierarquia, no que diz respeito a segmentos que apresentam o último segmento em comum. Os alvos das setas correspondem aos elementos mais marcados.

(11)



Através dessa proposta, estamos garantindo a relação hierárquica de marcação entre as sequências $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ e $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$, pesquisadas em nosso trabalho. Estamos afirmando, através da relação apresentada em (11), que sequências do tipo $C_{\text{fric}}C_{\text{plos}}$ (distância = -1) se caracterizam como menos marcadas do que $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$ (distância = 0). Essa relação se mostrará fundamental ao longo de toda a análise, e, conforme vimos anteriormente, foi comprovada através dos dados.

Pelo fato de estarmos operando com a questão da sonoridade, e obtermos esses *rankings* através de escalas harmônicas primitivas, julgamos coerente argumentar a favor de uma relação de estringência também entre as restrições que se referem a sequências de sonoridade, assim como fizemos no trato das codas simples. Nesse sentido, consideramos que nossa proposta de Alinhamento Relacional, de modo análogo ao que acontece no Alinhamento Harmônico, permite-nos obter famílias de restrições do tipo DIST que apresentam uma relação de estringência entre si. Dessa forma, uma restrição que se oponha a uma distância (-3), por exemplo, deve apresentar caráter mais geral do que uma que milite contra a distância (-2), que, por sua vez, se mostrará mais geral do que a referente à distância (-1). Apresenta-se, em (12), o sistema de estringência referente a sequências consonantais encerradas por um segmento plosivo.

(12)

$$\begin{aligned}
 & * \{ \text{DIST } 0 \text{ } _C_{\text{stop}} \}_{\text{coda}}, * \{ \text{DIST } 0 \text{ } _C_{\text{stop}}, \text{DIST } -1 \text{ } _C_{\text{stop}} \}_{\text{coda}}, \\
 & * \{ \text{DIST } 0 \text{ } _C_{\text{stop}}, \text{DIST } -1 \text{ } _C_{\text{stop}}, \text{DIST } -2 \text{ } _C_{\text{stop}} \}_{\text{coda}}, \\
 & * \{ \text{DIST } 0 \text{ } _C_{\text{stop}}, \text{DIST } -1 \text{ } _C_{\text{stop}}, \text{DIST } -2 \text{ } _C_{\text{stop}}, * \text{DIST } -3 \text{ } _C_{\text{stop}} \}_{\text{coda}},
 \end{aligned}$$

Vejamos essas relações implicacionais no caso das sequências cuja aquisição estamos investigando, $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$ e $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$. No *quasi-tableau* em (13), apresentamos a relação de estringência entre esses dois tipos de sequências finais.

(13)¹⁰

	*{DIST 0} _{coda}	*{DIST 0, DIST -1} _{coda}
st		*
pt	*	*

Acreditamos, dessa forma, ter apresentado uma formalização satisfatória para a oposição a sequências consonantais em coda, em termos de sonoridade: tais sequências são obtidas, também, de escalas primitivas. Entretanto, é preciso diferenciar, também, sequências distintas que apresentam o mesmo grau de sonoridade, tais como /st/ e /ft/, por exemplo. Assim, começemos pelo estudo das restrições referentes às sequências $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$ que, ao considerarmos as restrições estringentes apresentadas em (13), correspondem às mais simples, em termos de sequência de sonoridade.

3.2.2 Sequências $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$

A análise das codas complexas seguirá a mesma linha proposta na seção anterior: formalizaremos, através de restrições de marcação, as diferenças entre os segmentos em termos de sonoridade e ponto de articulação. Diferenças entre os segmentos, em termos de sonoridade, são obtidas através dos mecanismos de Alinhamento Harmônico e de Alinhamento Relacional, conforme já vimos. As distinções em termos de ponto de articulação, sob nossa proposta, são expressas através de restrições conjuntas, uma vez que defendemos a ideia de que o operador “&” se mostra ativo no processo de aquisição da L2.

A seguir, apresentaremos as restrições conjuntas que diferenciam cada uma das quatro sequências, /sp/, /st/, /sk/, e /ft/. Ao formalizarmos as restrições, consideraremos o material empírico de nosso trabalho, para apontarmos os estágios hierárquicos responsáveis pelas formas de saída encontradas. Em função dos diferentes padrões de *output* encontrados nas tentativas de produção das sequências iniciadas por /s/ e no encontro /ft/, esta seção será dividida em duas partes.

3.2.2.1 A formalização da distinção entre as sequências /sp/, /st/ e /sk/

Conforme propomos anteriormente, as restrições conjuntas que diferenciam codas que apresentam o mesmo valor de sonoridade devem ser caracterizadas pela união entre uma restrição que faça menção à escala de sonoridade, e outra restrição que faça referência à escala de ponto de articulação.

A mesma ideia será defendida em nossa análise das codas complexas. Nesse sentido, para expressar a oposição a uma sequência tal como /sp/, por exemplo, propomos a união de uma restrição pertencente à família DIST com as restrições referentes a ponto que já utilizamos anteriormente.

Apresentamos, em (14) e (15), as restrições conjuntas com base nas quais a distinção entre /sp/, /st/ e /sk/ será feita:

(14)

$$[*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$$

(15)

$$[*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$$

Essas restrições encontram-se em estringência, conforme apresentamos no *quasi-tableau* em (16).

(16)

	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$
st			*
sp		*	*
sk	*	*	*

Os pré-requisitos para a conjunção das restrições em (14) e (15) são semelhantes aos das restrições conjuntas discutidas na seção anterior. Em outras palavras, uma vez que as restrições apresentam caráter estringente, a formação da restrição $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ só poderá se dar após o início da demorção de $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$, a sua contraparte geral. Isso também pode ser dito a respeito da formação de $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$

$\& \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$: só haverá o surgimento de tal restrição após o início da demissão de $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors, lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$. Garantimos, assim, a conjunção de restrições não redundantes. Tal premissa justifica, novamente, a ausência de uma restrição conjunta tal como $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors, lab, cor} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$, que sempre apresentaria as mesmas marcas de violação de $* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}}$. No que diz respeito às violações de tais restrições, ao considerarmos a importância da noção de estringência no processo de aquisição de linguagem, concluímos que um *input* na L2 com a sequência final /sk/ é responsável pela demissão das três restrições.

3.2.2.2 O processo de aquisição de /sp/, /st/ e /sk/

Propostas as restrições, voltemo-nos aos padrões de aquisição encontrados em nossos dados, para que possamos expressar os sistemas de interlíngua dos aprendizes. Consideremos, aqui, o caso de S7, em cujos dados encontramos variação entre formas com e sem epêntese nas três sequências: [sp]~[spi], [st]~[stSi] e [sk]~[ski]. O sistema do aprendiz encontra-se, portanto, em um estágio em que as três restrições, $* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}}$, $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors, lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ apresentam um valor central bastante próximo ao de DEP, de modo que possamos encontrar variação nas tentativas de produção das três sequências, conforme o algoritmo de Boersma & Hayes (2001).

Apresentamos, como exemplo, o momento de avaliação expresso através do *tableau* em (17), em que a restrição de fidelidade se encontra com um valor de ponto de seleção inferior ao dos pontos de seleção das restrições de marcação, do que podem resultar *outputs* com epêntese, independentemente de qual das sequências $C_s C_{\text{plos}}$ for produzida.

(17)

	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}, \text{lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$	DEP
/st/				
a) st			*	
b) $\text{st}^{\text{f}}\text{i}$				*
/sp/				
a) sp		*	*	
b) $\text{sp}^{\text{f}}\text{i}$				*
/sk/				
a) sk	*	*	*	
b) $\text{sk}^{\text{f}}\text{i}$				*

Em função da proximidade dos valores centrais das restrições, ao considerarmos o algoritmo de Boersma & Hayes (2001), é possível que, em alguns momentos, DEP se mostre mais alto do que $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$. Nesses momentos de avaliação, a coda [st] será produzida de forma semelhante ao alvo. Isso também pode ser dito a respeito das outras duas sequências: quando DEP apresentar um valor de ponto de seleção mais alto do que $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}, \text{lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, e $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$, o *output* [sp] será produzido. De modo análogo, quando o valor de seleção de DEP for mais alto do que $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, bem como superior ao das duas outras restrições de caráter mais geral, a forma de saída [sk] será realizada.

3.2.2.3 A formalização da oposição à sequência /ft/

A sequência /ft/, por sua vez, pode ser produzida com epêntese tanto após o primeiro quanto após o segundo elemento, conforme verificamos em nossos dados. Observamos, também, o emprego da estratégia de apagamento nas tentativas de produção dessa sequência.

Precisamos, então, formalizar a restrição que irá se opor a essa sequência, bem como explicar a sua aquisição de caráter mais tardio. Apresentamos, a seguir, a restrição conjunta que milita contra o *output* [ft]:

(18)

$$[*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$$

Assim como as restrições anteriores, a conjunta em (18) encontra-se em estringência com a restrição $*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$. Para a conjunção ocorrer é preciso, portanto, que tal restrição já tenha começado a ser demovida.

Ao apresentarmos as conjuntas que se opõem às sequências [st], [sp], [sk] e [ft], podemos fazer maiores considerações a respeito de como e quando se dá a conjunção dessas restrições. Conforme vimos, as restrições conjuntas aqui apresentadas têm estrutura análoga àquelas propostas na seção anterior: caracterizam-se pela união de uma restrição referente à sonoridade e uma restrição referente ao ponto de articulação.

Para deixarmos mais clara a ideia anteriormente expressa, consideremos o processo de aquisição dos aprendizes deste estudo. Diante da presença de /st/ na evidência positiva, a restrição $*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$ começa seu processo de demção, o que possibilita ao operador “&” iniciar sua tarefa de diferenciar, em termos de ponto de articulação, as sequências que apresentam uma queda de sonoridade (-1) em coda. Por meio da demção de $*\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$, o operador poderá realizar a formação de duas restrições conjuntas: $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, que fará referência ao ponto de articulação do primeiro segmento da sequência $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$, e $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, que fará menção à marcação de ponto do segundo elemento do encontro consonantal. Ao encontrar /sp/ na evidência positiva, outra restrição conjunta, de caráter mais específico, poderá ser então formada: $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$. Essa restrição, conforme vimos na seção anterior, também será demovida, para que a sequência-alvo /sk/ seja adquirida. Com a presença de /ft/ na evidência positiva, mediante a demção de $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, a restrição conjunta $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& *\{\text{dors}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$ também é formada. Essa restrição, em função de ausência de estímulos do tipo /fricativa dorsal+plosiva/ na L2, nunca será demovida, de modo a ocupar o *status* mais alto na gramática dos aprendizes.

3.2.2.4 O processo de aquisição de /ft/

Discutido o processo de Conjunção Local de $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, iniciemos a tarefa de determinar o seu *status* hierárquico no sistema dos aprendizes. Concebemos que adquirir a sequência /ft/ implica, como em todas as outras codas complexas, a capacidade de produzir os segmentos que a compõem em codas simples.

Além disso, é importante esclarecer que, enquanto uma restrição conjunta tal como $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ é demovida tanto a partir da presença de /sp/ como de /sk/ no *input*, a restrição que se opõe a /ft/ apenas é demovida por meio dos exemplares de L2 que contenham a própria sequência consonantal em questão. Isso fica claro ao verificarmos o *quasi-tableau* a seguir.

(19)

$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$
sp			*
sk		*	*
ft	*		

Acreditamos estar justificando, em termos de análise formal, a aquisição mais lenta da sequência /ft/ se comparada às outras que exibem o mesmo valor de sonoridade, tendência essa que verificamos em nossos dados¹¹.

Voltemo-nos ao processo de aquisição de L2 dos aprendizes. À luz do Algoritmo de Aprendizagem Gradual, a aquisição da sequência /ft/ é garantida por um ranqueamento em que a restrição de fidelidade apresenta um valor central superior e afastado, de modo que não haja cruzamento entre a faixa de valores possíveis de DEP e as faixas referentes às restrições de marcação. Ao considerarmos os dados deste trabalho, observamos que nove sujeitos ainda produzem tal sequência de forma diferente do falar nativo, apresentando padrões silábicos que exibem epêntese (como em [fit] ou [f.tSi]) ou até apagamento da plosiva (como em [f]).

Começamos a análise das formas de interlúngua pelo tratamento da epêntese. Conforme já vimos anteriormente, a produção variável de epêntese justifica-se pela superioridade, em certos momentos de produção, do valor do ponto de seleção da restrição conjunta sobre o de DEP. Interessante, no caso das sequências /ft/, é discutir a posição do segmento epentético que satisfaz a oposição a essa sequência consonantal. Entre os sete aprendizes que produziram instâncias tanto de epênteses como de codas complexas, três apresentaram a vogal após a primeira consoante, outros três após a segunda. Um dos aprendizes, ainda, produziu tanto epêntese medial como final.

Ao considerarmos a produção da vogal após a primeira consoante ([fit]), poderíamos, em princípio, vincular tal produção à não aquisição de /f/ em codas simples, ou, em outras palavras, ao fato de que a restrição conjunta $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, presente no sistema dos aprendizes desde a hierarquia inicial do PB, ainda apresenta um valor central próximo ao de DEP. Tal possibilidade se mostra válida para um dos sujeitos de nosso estudo (S4), que apresentou epênteses após as codas simples de fricativa labial [f]. A observação das tentativas de produção da sequência /ft/ por parte desse aprendiz revelou produções da vogal após o segmento labial ([fit]). Podemos então sugerir que, no caso desse informante, nem mesmo a restrição que se opõe à primeira consoante da sequência se encontra com um valor central bastante inferior ao de DEP.

Ainda que tal possibilidade precise ser vista como uma solução possível para a produção dessas formas, essa não parece ser a melhor explicação para todos os casos de epêntese encontrados. Uma vez que não encontramos, nos dados de produção dos outros dois aprendizes, nenhum caso de epêntese após a consoante final labial /f/, é preciso que a análise formal dê conta da possibilidade de produção de epênteses após o primeiro segmento mesmo depois de DEP já estar assumindo um valor que o afaste bem de $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$.

Consideremos, a partir de agora, então, casos como o de S10, que não apresenta mais epêntese em palavras como *cuff*, mas que, diante do *input* /ft/, produz os *outputs* variáveis [fit] ~ [ftSi] ~ [ft]. Embora concebamos que codas com /f/ já tenham sido plenamente adquiridas por tal aprendiz e que, por conseguinte, não haja variação entre o *status* hierárquico de DEP e $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, argumentaremos aqui que tal restrição conjunta pode ser, ainda, fundamental para a definição da posição do segmento epentético, uma vez que a posição da vogal será definida através de sua interação com

*{stop}_{coda} e com *O-Contiguity* (McCARTHY & PRINCE, 1995), que se opõe à quebra da sequência do *input*, através da inserção.

A restrição *O-Contig* é reconhecida como pertencente à hierarquia silábica do português brasileiro desde o trabalho de Lee (1999), que constituiu a primeira análise, via Teoria da Otimidade, do sistema silábico do português brasileiro. Conforme explica o autor, tal restrição desempenha papel importante no português, o que pode ser visto em produções como [isËpa] (mas nunca [siËpa]) para o *input* (/spa/).

Ainda que admitamos que, na hierarquia do PB, DEP se encontre com um valor central bastante próximo ao de *O-Contig*, é necessário considerar que, ao longo do processo de aquisição de codas simples e complexas do inglês, a restrição que se opõe a epênteses tende a ser promovida mais rapidamente do que *O-Contig*, uma vez que essa última somente se movimentará a partir de exemplares de sequências consonantais no *input*. Nesse sentido, considerando-se um aprendiz que já tenha adquirido tanto /f/ como /t/ em codas simples, mas ainda presente altamente ranqueada a restrição [$\{DIST\ 0, DIST\ -1\}$]_{coda} & [$\{dors, lab\}/fric$]_(coda), que se opõe ao *output* [ft], a decisão referente à posição da vogal epentética será expressa através da relação entre as restrições que apresentam valores centrais inferiores ao de DEP e [$\{stop, fric\}$]_{coda} & [$\{dors, lab\}/fric$]_(coda), que se opõe à fricativa labial, [$\{stop\}$]_{coda}, que se opõe a /t/ em coda, e *O-Contig*. No caso de S10, que apresenta tanto epênteses mediais como finais, há o cruzamento na faixa de valores dessas três restrições, ou seja, seus valores centrais são bastante próximos. A epêntese medial ocorre nos momentos de avaliação em que a restrição [$\{stop, fric\}$]_{coda} & [$\{dors, lab\}/fric$]_(coda) é mais alta do que [$\{stop\}$]_{coda} e *O-Contig*, conforme vemos no momento de avaliação expresso pelo *tableau* em (20).

(20)

/ft/	[$\{DIST\ 0, DIST\ -1\}$] _{coda} & [$\{dors, lab\}/fric$] _(coda)	DEP	[$\{stop, fric\}$] _{coda} & [$\{dors, lab\}/fric$] _(coda)	O-Contig	[$\{stop\}$] _{coda}
a) ft	*!		*		*
b) \varnothing fit		*		*	*
c) f.tʃi		*	*!		

Considerando-se o momento de produção expresso em (20), para impedir o encontro consonantal, é preferível uma epêntese medial, que satisfaça $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$. No *tableau* em questão, a relação dos valores de ponto de seleção entre *O-Contig* e $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ não influi no resultado, dado o fato de $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$ estar apresentando um valor de ponto de seleção ainda superior, que decide a favor da epêntese medial e da obediência à proibição à fricativa labial em coda.

Temos, assim, um caso de emergência do não marcado na aquisição de L2. A restrição $[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, que já não se mostrava mais capaz de ocasionar epêntese, se faz notar novamente, ao atuar sobre a escolha da posição do segmento epentético.

A emergência do não marcado também pode ocorrer quando consideramos a possibilidade de $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ estar assumindo o valor de ponto de seleção mais alto entre as três restrições,¹² o que leva à escolha da epêntese final, conforme vemos em (21).

(21)

/ft/	$[\ast\{\text{DIST 0, DIST -1}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	DEP	$\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$	$[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	O-Contig
a) ft	*!		*	*	
b) fít		*	*!		*
c) \varnothing f.tʃi		*		*	

O mesmo *output* com epêntese final é obtido, também, em momentos de produção em que *O-Contig* assumir um valor de ponto de seleção mais alto do que as outras duas restrições, como vemos em (22).

(22)

/ft/	$[\ast\{\text{DIST 0, DIST -1}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	DEP	O-Contig	$\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$	$[\ast\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$
a) ft	*!			*	*
b) fít		*	*!	*	
c) \varnothing f.tʃi		*			*

Do aqui visto, é possível que um sujeito que produz tanto epêntese medial como final apresente as restrições *O-Contig*, $*\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ e $[\text{*}\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \text{*}\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{\text{(coda)}}$ com valores centrais muito próximos. Desse fato resulta o cruzamento das faixas de valores a serem assumidos por essas três restrições e, conseqüentemente, a variação de *status* hierárquico entre elas. Havendo o *overlap*, em certos momentos de produção, as restrições apresentam pontos de seleção que refletem a relação hierárquica expressa em (20), e, em outros momentos de fala, as relações em (21) ou (22). Sujeitos que produzem apenas epênteses mediais apresentam a restrição conjunta $[\text{*}\{\text{stop, fric}\}_{\text{coda}} \& \text{*}\{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{\text{(coda)}}$ com um valor central bastante superior ao de *O-Contig* e $*\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ de modo que a relação hierárquica entre essas três restrições seja sempre aquela expressa em (20). Já aprendizes que epentetizam apenas em posição final provavelmente apresentam a restrição *O-Contig* com um valor muito superior ao das duas restrições, de modo que a relação hierárquica entre essas três restrições seja sempre aquela que foi expressa em (22).

A análise da posição da vogal epentética, desse modo, põe em evidência a importância do estudo da aquisição de codas simples para o entendimento das estratégias de reparo silábico utilizadas na aquisição da sequência consonantal. Ainda que adquirir os segmentos em coda simples não implique a aquisição das sequências que contêm esses segmentos, nossa análise prevê a relação contrária: sem a aquisição dos segmentos individuais, em codas simples, a sequência não pode ser adquirida. Isso foi sugerido quando foram tratados os dados de S4, cuja não aquisição plena do segmento /f/ em codas individuais pode ter resultado na dificuldade em realizar a sequência /ft/. Além disso, ao verificarmos a posição do segmento epentético, vemos que as restrições de marcação referentes a codas simples podem se fazer valer, ainda que seus valores centrais já se encontrem bastante abaixo do de DEP, de modo que os segmentos proibidos por tais restrições já tenham sido plenamente adquiridos. Fica clara, dessa forma, a importância do entendimento do processo de aquisição de consoantes em codas simples, realizado no início da seção.

Por fim, voltemos aos dois sujeitos (S22 - nível 3; S28 - nível 4) que apresentaram casos de apagamento em seus dados. Ressaltemos, novamente, o fato de que tal estratégia de reparo se mostrou presente apenas nas produções de aprendizes apontados, pelo *Oxford Placement Test*, como de nível avançado. Para darmos início à análise de tal padrão, devemos considerar a posição da

restrição MAX no português brasileiro. Tal restrição, na L1 dos aprendizes, está consideravelmente mais alta do que DEP, uma vez que é a epêntese a estratégia de reparo silábico típica do PB. Entretanto, nos casos de apagamento da consoante final verificados em nossos dados, MAX encontra-se com um valor de ponto de seleção menor do que o da restrição que se opõe à epêntese.

Tal possibilidade pode ser formalizada através do algoritmo de Boersma & Hayes (2001). Se o algoritmo prevê que DEP seja promovido a cada *input* de obstruente da L2 até que o aprendiz se mostre capaz de reproduzir a forma-alvo sem erros, é possível pensarmos que, em estágios mais avançados do processo de aquisição de L2, a restrição que se opõe a epênteses exiba um valor central muito próximo ao de MAX, de modo que haja *overlap* entre suas faixas de valores. Nesse caso, em certos momentos de produção linguística, o valor do ponto de seleção de DEP será mais alto do que o da restrição que milita contra apagamentos.

Os aprendizes de nosso estudo que apresentaram a estratégia de apagamento fornecem argumentos adicionais para a sugestão feita anteriormente. De fato, os apagamentos foram produzidos por dois sujeitos dos níveis mais altos de proficiência. Cabe ressaltar, também, o fato de que o apagamento da plosiva final nas tentativas de produção de /ft/ se caracterizou como a única estratégia de reparo silábico empregada pelos dois aprendizes, que produziram todos os outros tipos de coda de modo semelhante ao falar nativo.

Considerados esses fatos, sugerimos que, no sistema desses dois informantes, [$\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}\}_{(\text{coda})}$] seja a única restrição conjunta cuja faixa de valores ainda apresenta cruzamento com os valores possíveis a serem assumidos pelas restrições de fidelidade. Todas as outras sequências já foram adquiridas, e a restrição DEP, altamente ranqueada em função de ter sido promovida ao longo da trajetória de aquisição de L2, se encontra bastante próxima de MAX. A variação de *status* hierárquico entre a conjunta, DEP e MAX é, portanto, possível. Nos momentos de fala em que MAX assumir um valor de ponto de seleção inferior ao da restrição conjunta e ao de DEP, o candidato com apagamento sagra-se ótimo.

(23)¹³

/ft/	$[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$	DEP	MAX
a) ft	*!		
b) f̃it		*!	
c) f.t̃i		*!	
d) $\text{f} \rightarrow \text{f}$			*

Conseguimos, assim, explicar as formas de saída variáveis que exibem apagamento, encontradas em nossos dados. Tais formas de saída, segundo nossa proposta, se fazem possíveis sobretudo nos estágios desenvolvimentais mais avançados, em que DEP já apresente um valor central suficientemente alto, que o aproxime ao alto valor de MAX (decorrente da L1), de modo que tenhamos as duas restrições de fidelidade e $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors, lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$ com faixas de valores em cruzamento.

3.2.3 Sequências $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$

As sequências $C_{\text{plos}}C_{\text{plos}}$ /pt/ e /kt/ constituem *plateaux* de sonoridade, sendo, sob tal aspecto, mais marcadas do que /st/, /sp/, /sk/ e /f̃t/. Tal fato foi também sugerido pelos nossos dados de aquisição, visto que essas sequências foram as que apresentaram o maior número de informantes que ainda realizam epênteses em suas tentativas de produção (cinco do nível elementar, quatro sujeitos do nível 2, e um do nível 3).

3.2.3.1 A formalização da distinção entre /pt/ e /kt/

Em termos de sonoridade, ambos os *outputs* [pt] e [kt] violam $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$. É a restrição conjunta, dessa forma, que dará conta da diferença entre essas duas sequências. Essa diferença também é evidenciada nos dados de nossos sujeitos: conforme vimos, a sequência /kt/ se mostra mais dificultosa do que /pt/.

Precisamos, portanto, discutir a formulação da restrição conjunta que diferenciará essas duas sequências. À primeira vista, poderíamos pensar em duas restrições, $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, que faria oposição à sequência

[kt], e $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, que militaria contra as sequências [pt] e [kt]. Entretanto, nossa análise, que tem por base a noção de restrições não redundantes, argumentará contra a existência dessa última. Para entendermos tal argumento, apresentamos, no *quasi-tableau* a seguir, as marcas de violação das restrições $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, em função dos *outputs* [pt] e [kt]:

(24)

	$[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}]$
pt		*	*
kt	*	*	*

As sequências /pp/ e /tt/ não ocorrem no inglês, o que leva os aprendizes brasileiros de L2 a serem submetidos apenas às sequências de plosivas [pt] e [kt], na evidência positiva. Ao observarmos em (24) as marcas de violação ocasionadas por essas duas sequências, vemos que a restrição hipotética $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ apresenta as mesmas marcas de $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$. Conforme já argumentamos, em nossa proposta de conjunção de restrições para dar conta de diferenças entre ponto de articulação, uma das principais propriedades das restrições conjuntas é a estringência, propriedade essa que as caracteriza como não redundantes. Assim, uma vez que $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ apresenta caráter redundante com relação a $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, não há a necessidade de o operador “&” entrar em ação para a formação de tal restrição.

Reconhecida apenas a possibilidade de formação de $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, é importante salientarmos a relação existente entre a aquisição das sequências de saída $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$ ([pt] e [kt]) e $C_{\text{fric}} C_{\text{plos}}$ ([sp], [st], e [sk]). *Outputs* ótimos como [pt] ou [kt], conforme vemos em (25), ocasionam a violação de $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$. Por estringência, a violação dessa restrição implicará marcas de violação também em $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$, que representa a oposição à sequência [st] em coda, como já vimos. Nesse sentido, ao pensarmos no processo de aquisição de linguagem, a demorção de $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$ partindo de sequências $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$ no *input* tem como reflexo, também, a demorção de $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}}$. Fica claro, em termos formais, o fato de que o *output* [st] é adquirido antes de [pt] e [kt].

Além disso, é preciso considerarmos a relação de estringência entre a restrição conjunta $[* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$, a restrição $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e, também, $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors,lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$. De fato, a violação de $[* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ acarreta, também, marcas de violação nessas duas últimas. A seguir, apresentamos tais restrições e suas marcas de violação, ao considerarmos os *outputs* [pt], [kt], [sp], [st], [sk] e [ft].

(25)

$[* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$	$* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}}$	$[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors,lab} \} / \text{fric}]_{(\text{coda})}$	$[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$	$[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors,lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$	$* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}}$
st					*
sp				*	*
sk			*	*	*
ft		*			*
pt		*		*	*
kt	*	*		*	*

Conforme vemos, o *output* [pt] incorre não somente na violação de $* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}}$, mas também de $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors,lab} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}}$. Por sua vez, a produção de [kt], além de violar as três restrições desobedecidas por [pt], incorre também em marcas de violação para $[* \{ \text{DIST } 0 \}_{\text{coda}} \& * \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[* \{ \text{DIST } 0, \text{DIST } -1 \}_{\text{coda}} \& \{ \text{dors} \} / \text{stop}]_{(\text{coda})}$. Tomando por referência (25), concluímos que a presença de *inputs* tais como /pt/ e /kt/ ao longo do processo de aquisição contribui não somente para a aquisição das formas de *output* que apresentam *plateaux* de sonoridade, mas também para a aquisição dos *outputs* [sp], [st] e [sk], uma vez que as restrições que se opõem a essas sequências são também demovidas, por estringência.

As considerações teóricas acima têm suporte em nossos dados, conforme afirmamos anteriormente. De fato, sequências do tipo /sp/, /st/ e /sk/ foram realizadas com epêntese por apenas dois dos sujeitos, o que contrasta com o número de nove informantes que ainda produzem os *inputs* /pt/ e /kt/ de forma diferente do alvo.

Nossas considerações teóricas se mostram ainda mais pertinentes ao verificarmos a aquisição da sequência /ft/ pelos aprendizes. Conforme vimos, tal sequência tende a ser adquirida bastante tardiamente, distinguindo-se de /sp/, /st/ e /sk/. Nossa formalização das marcas de violação em (25) capta esse fato: enquanto os *inputs* /pt/ e /kt/ contribuem, também, para a demção de $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors,lab}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$, $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e $[\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors,lab}\}/\text{fric}]_{(\text{coda})}$, por sua vez, só é demovida com a sequência consonantal /ft/, presente na evidência positiva. Isso parece explicar, de fato, por que a sequência composta pela fricativa labial e a plosiva coronal apresenta um processo de aquisição bem mais lento.

Em suma, as relações de estringência expressas em (25) corroboram teoricamente as tendências sugeridas por nossos dados. Formalizamos, dessa forma, o fato de que as sequências finais /sp/, /st/ e /sk/ são adquiridas antes de /ft/ e anteriormente, também, a /pt/ e /kt/. Através das restrições aqui sugeridas, conseguimos prever relações implicacionais na aquisição das sequências da L2.

3.2.3.2 O processo de aquisição de /pt/ e /kt/

Diante da exposição anterior, a aquisição da sequência /pt/ implica a demção de $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$ para um valor central bem mais baixo do que o de DEP, e a aquisição de /kt/, por sua vez, implicará a demção não somente dessa, mas também de $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& [\ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$.

Para a análise da epêntese, caracterizaremos os participantes em dois grupos: (a) aprendizes que produziram epêntese tanto nas tentativas de produção de /pt/ como de /kt/ (S2, S3, S4, S10, S14 e S20); (b) informantes que apresentaram vogais epentéticas apenas para o alvo /kt/ (S1, S9 e S13). Começemos, pois, pelos aprendizes que apresentam instabilidade tanto sob o *input* /pt/ como diante de /kt/. Uma vez que todos os aprendizes em questão apresentam variação entre formas com e sem epêntese, podemos dizer, com base no Algoritmo de Aprendizagem Gradual, que tais informantes têm as restrições $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$ e DEP com valores centrais bastante próximos, o que, conforme já vimos, permite a variação no *status* hierárquico dessas restrições, com base nos valores de ponto de seleção por elas assumidos. Assim, nos momentos de produção em que DEP tem um valor mais baixo do que $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, a epêntese emergirá tanto sob o alvo /pt/ como /kt/.

(26)¹⁴

	*{DIST 0}_{coda}	DEP
/pt/		
a) pt	*!	
b) φ p.tʃi		*
/kt/		
a) kt	*	
b) φ k.tʃi		*

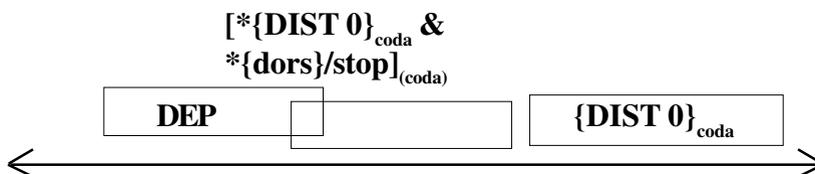
A epêntese nas tentativas de produção das sequências /kt/ também pode emergir quando DEP apresentar um valor de ponto de seleção intermediário entre $*\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$ e $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$.

(27)

	[*\{DIST 0\}_{coda} & *\{dors\}/stop]_(coda)	DEP	*\{DIST 0\}_{coda}
/pt/			
a) φ pt			*
b) p.tʃi		*!	
/kt/			
a) kt	*!		*
b) φ k.tʃi		*	

No que diz respeito aos sujeitos que apresentam epêntese apenas sob o *input* /kt/, a relação hierárquica é a mesma apresentada em (27), em termos de valores a serem assumidos pelos pontos de seleção. Entretanto, nesses casos, DEP já apresenta um valor central bastante superior ao de $*\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, o que sempre impedirá a ocorrência variável de vogais epentéticas frente ao *input* /pt/. Isso pode ser observado na representação em (28), em que verificamos que as faixas de valores de DEP e $*\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$ não se cruzam. Apenas a variação de *status* hierárquico entre $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e DEP é possível.

(28)



É preciso mencionar que, em função do *status* variável entre $[*{\text{DIST 0}}]_{\text{coda}} \& [*{\text{dors}}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e DEP, formas sem epêntese diante do *input /kt/* também podem ser produzidas, nos momentos de avaliação em que DEP apresentar um valor de ponto de seleção superior ao de $[*{\text{DIST 0}}]_{\text{coda}} \& [*{\text{dors}}/\text{stop}]_{(\text{coda})}$ e de $*{\text{DIST 0}}_{\text{coda}}$.

3.3 A análise via OT: considerações finais

Ao retomarmos os passos analíticos adotados, procuraremos fornecer, nesta seção, respostas às Questões Norteadoras de 1 a 3. A quarta e última questão será discutida na seção de conclusão deste trabalho, ao refletirmos acerca das implicações da presente análise para as áreas de Teoria Fonológica e Aquisição da Linguagem.

A verificação dos padrões silábicos encontrados nas formas de saída dos aprendizes revelou índices percentuais distintos, e, inclusive, estratégias de reparo diferenciadas em razão dos tipos de segmentos que compõem a coda complexa a ser adquirida. O ponto de articulação, dessa forma, exerce papel importante no que diz respeito ao grau de dificuldade que cada sequência representa para o aprendiz. Diante dessa constatação, a primeira Questão Norteadora indagou como seria possível expressar, via restrições, as oposições a ponto e modo de articulação, refletidas nas dificuldades que os aprendizes apresentavam ao longo do processo de aquisição da segunda língua. Como resposta, para formalizar as restrições de marcação que representavam oposição às codas simples e complexas da L2, tomamos por base duas escalas de harmonia: a de sonoridade e a de ponto de articulação. A obtenção de restrições com base nessas duas escalas se deu de forma distinta. No que diz respeito à sonoridade, o processo de Alinhamento Harmônico permitiu-nos obter um *ranking*, de caráter estrigente, que fizesse oposição à presença dos segmentos em posição de coda. De modo semelhante, obtivemos restrições de marcação referentes à diferença

de sonoridade entre o primeiro e o segundo elemento das sequências consonantais, o que conseguimos com base na proposta de Alinhamento Relacional (cf. GOUSKOVA, 2004).

Entretanto, conforme vimos, a escala de sonoridade tomada isoladamente não consegue dar conta dos diferentes graus de dificuldade enfrentados pelos aprendizes no trato das sequências /ft/ e /st/, por exemplo. A formalização de um sistema de marcação partindo da escala de ponto de articulação era, portanto, necessária, para refletir adequadamente a trajetória de aquisição dos informantes. Entretanto, obter uma hierarquia de restrições para ponto por meio da mera atribuição a uma posição prosódica não constitui uma solução apropriada, dadas as limitações propostas pela “Restrição de Combinação entre Hierarquia e Estrutura” (DE LACY 2002, 2006), que proíbe restrições que associem elementos não prosódicos, tais como ponto, a estruturas prosódicas, como *onset* e *coda*.

Dessa forma, propomos, em nossa análise, que a oposição a ponto de articulação é obtida através do mecanismo de Conjunção Local. O operador ‘&’, nesse sentido, tem a função de realizar a união de uma restrição que faça referência à sonoridade de um dado elemento ou sequência em *coda* com uma restrição que se oponha a um ponto de articulação mais marcado (dorsal ou labial), o que nos permite formalizar restrições tais como $[\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}} \& \ast\{\text{dors}\}/\text{stop}]_{\text{(coda)}}$, que se opõe a [kt], por exemplo. Sob nossa análise, as restrições referentes à sonoridade, tais como $\ast\{\text{DIST } 0\}$, são universais, encontrando-se presentes desde o início do processo de aquisição de L1. Por sua vez, a ação do operador ‘&’ deve ser limitada, e as restrições conjuntas devem obedecer a critérios de não redundância e de estringência. Partindo de tais limitações, garantimos que as restrições conjuntas referentes a *codas* complexas sejam formadas somente ao longo do processo de aquisição da L2, a partir do momento em que o aprendiz for exposto à evidência positiva.

Ainda respondendo à Questão Norteadora 1, que se refere à tarefa de formalizar em restrições as hierarquias de sonoridade e de ponto de articulação, destaquemos novamente o caráter estringente entre as restrições que se referem aos entes de uma mesma escala. Essa noção de estringência é fundamental para formalizarmos a aquisição de estruturas menos marcadas anteriormente às das mais marcadas, uma vez que evidencia relações implicacionais entre as sequências a serem adquiridas. Conseguimos, através dos mecanismos discutidos acima, expressar a marcação a ponto de articulação, de modo que acreditamos que tenhamos respondido satisfatoriamente à Questão Norteadora 1.

Ao continuarmos fazendo menção às restrições de marcação, voltemo-nos à Questão Norteadora 2, que se fundamenta na evidência empírica de que a aquisição de dois segmentos individuais em nós de coda distintos não implica necessariamente a aquisição de uma sequência consonantal, em um único nó de coda, que apresente as duas consoantes já adquiridas individualmente. Tal conclusão de caráter empírico conseguiu ser expressa, também, através da formalização das restrições de marcação que aqui propomos. A oposição a codas simples, em nosso trabalho, foi obtida através do processo de Alinhamento Harmônico. Já a oposição a sequências consonantais foi formalizada através das restrições pertencentes à família $\ast\{\text{Dist (n)}_C_x\}_{\text{coda}}$, obtidas através do Alinhamento Relacional. Assim, por exemplo, é possível encontrarmos aprendizes que, ainda que já apresentem as restrições $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ & $\ast\{\text{dorsal, labial}\}/\text{stop}\}_{(\text{coda})}$ e $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ (que são violadas com [p] e [t] em codas simples) bastante abaixo de DEP, ainda exibam tal restrição de fidelidade com um valor bem inferior ao de $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, que se opõe à sequência [pt]. Codas complexas, nesse sentido, só serão adquiridas quando a restrição que se refere à diferença de sonoridade entre seus componentes for demovida.

Também no que diz respeito à relação entre codas simples e complexas, é necessário explicitarmos o fato de que, ainda que a aquisição de duas codas simples não corresponda necessariamente à de uma complexa, nossa análise considera que a aquisição de uma sequência consonantal tem, como pré-requisito, a capacidade de produção de cada um dos segmentos dessa sequência em codas simples. Desse modo, uma restrição tal como [pt] não somente violará $\ast\{\text{DIST } 0\}_{\text{coda}}$, mas também $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$ & $\ast\{\text{dorsal, labial}\}/\text{stop}\}_{(\text{coda})}$ e $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$. Tal consideração, conforme vimos, tem suporte nos dados deste trabalho.

A relação hierárquica entre essas restrições aqui discutidas e DEP se dá por meio do deslocamento previsto pelo Algoritmo de Aprendizagem Gradual, tendo-se como ponto de partida o sistema hierárquico da L1. A consideração dos distintos níveis de proficiência e de seus diferentes *rankings* de restrições característicos, à luz do Algoritmo, representa uma resposta à Questão Norteadora 3. É o deslocamento das restrições via Algoritmo, de fato, que permite o mapeamento das formas de saída características de diferentes níveis de proficiência na L2. Vimos que, nos níveis iniciais de proficiência, as formas de saída são mais próximas do padrão da L1. Assim, a produção variável de epêntese nas tentativas de produção das sequências de plosivas se dá em função de DEP

e as restrições de marcação apresentarem valores centrais bastante próximos, o que, sob o algoritmo em questão, possibilita a variação nos padrões de *output*. No caso dos apagamentos encontrados nas tentativas de produção de /ft/, por exemplo, demonstramos que tal padrão de saída é explicável em um nível mais alto de proficiência pelo fato de DEP já ter sido promovido ao longo de todo o processo de aquisição. Em outras palavras, os estágios desenvolvimentais dos aprendizes são representados pela caminhada, garantida pelo Algoritmo de Aprendizagem, desde o sistema da L1 até uma hierarquia tal que leve às formas do falar nativo.

Através dessas constatações, observamos uma série de contribuições da análise aqui desenvolvida não somente para a área de aquisição de L2, mas também para a própria formalização em Teoria Fonológica. A seção que segue discutirá tais contribuições.

4. Conclusão

Ao chegarmos ao final deste artigo, desejamos propor uma reflexão acerca das contribuições prestadas pelo trabalho de descrição e análise dos dados. Dessa forma, estaremos fornecendo uma resposta à Questão Norteadora 4, que indaga justamente a respeito da pertinência de nossa análise para as áreas de Aquisição e Teoria Fonológica. Concluimos que o trabalho de descrição e análise de dados aqui desenvolvido se mostra pertinente para pesquisadores envolvidos não somente com a área de aquisição fonológica de primeira e segunda língua. Acreditamos que nossa proposta de análise tenha se mostrado relevante, também, para os estudiosos da fonologia do português brasileiro, bem como para todos aqueles voltados ao estudo do modelo formal da Teoria da Otimidade.

No que diz respeito à área de Aquisição Fonológica de L2, acreditamos que o presente trabalho venha a prestar uma contribuição não somente sob a esfera analítico-teórica, mas também sob a empírica. Nesse sentido, a descrição dos padrões de interlíngua poderá se mostrar de utilidade, inclusive, para pesquisadores que não utilizem a OT como seu modelo de análise linguística, uma vez que os achados empíricos apresentados podem constituir uma base motivadora para a realização de estudos futuros.

Ainda que se mostre pertinente para uma grande gama de pesquisadores interessados nos dados de aquisição de L2, cremos que é para aqueles que se

volvem para as questões de aprendizibilidade à luz da OT que o trabalho de análise prestará sua maior contribuição. De fato, ao longo de todo o trabalho, defendemos a pertinência do uso do Algoritmo de Aprendizagem Gradual de Boersma & Hayes (2001), que permitiu sistematizar a caminhada do aprendiz em direção ao sistema capaz de levar a *outputs* semelhantes aos encontrados na L2. Nossa análise via OT se mostrou capaz de estabelecer um mapeamento da língua do aprendiz desde a hierarquia da L1, o que demonstra o poder desse modelo teórico no que diz respeito aos estudos de aquisição, tanto de primeira como de segunda língua.

Além disso, ao admitirmos que o estado inicial da aquisição da L2 é a própria hierarquia da L1, acreditamos que nosso trabalho tenha prestado contribuições importantes, também, para os estudiosos do português brasileiro. De fato, uma vez que o estudo do processo de aquisição de L2 envolve uma reflexão acerca do sistema de L1, não se mostra surpreendente o fato de que o estudo da interfonologia possa fornecer contribuições inclusive para os estudos de descrição e análise da própria língua materna do aprendiz. Ao procedermos à análise da aquisição das sequências consonantais finais do inglês, precisávamos determinar, via *ranking* de restrições, o sistema de codas do português brasileiro, para formalizarmos a oposição, na língua em questão, a *inputs* encerrados por /p/, /t/, /k/ e /f/. A realização de tal tarefa, nesse sentido, prestou uma contribuição para os pesquisadores interessados na formalização do sistema do português brasileiro.

Para analisarmos tanto os sistemas linguísticos da L1 ou da L2, ou os sistemas intermediários entre essas duas gramáticas, é necessário mais do que um conhecimento descritivo acerca dos fenômenos que ocorrem nas duas línguas. Um trabalho de análise fonológica pressupõe, ainda, uma escolha fundamentada do modelo teórico a ser adotado, e uma reflexão acerca do seu poder explicativo. Isso dito, mostra-se claro que um estudo formal do sistema de interlíngua do aprendiz pode prestar contribuições, também, para um maior entendimento, e para o próprio desenvolvimento, do modelo teórico adotado. Destaquemos, por fim, a contribuição a ser prestada pelo presente trabalho a todos os estudiosos da Teoria da Otimidade. Nossa principal contribuição, nesse sentido, diz respeito às discussões referentes à formalização de restrições de marcação na Teoria, com base em dois mecanismos de obtenção de restrições: Alinhamento Harmônico (ou Relacional) e Conjunção Local. Ao defendermos

que restrições que fazem oposição a ponto de articulação em coda são obtidas através de restrições conjuntas, nossa análise forneceu insumos teóricos para a discussão acerca da Teoria de Conjunção Local, através de questões referentes à disponibilidade do operador “&” e aos princípios de limitação de formação de novas restrições conjuntas.

Acreditamos, dessa forma, termos respondido à Questão 4. Procuramos, ao longo de todo o presente trabalho, ressaltar a pertinência de uma colaboração entre as áreas de estudo de aquisição de segunda língua e de modelos teóricos formais, voltados para a descrição e análise dos sistemas linguísticos. Os dados de aquisição, ao serem analisados à luz da Teoria da Otimidade, permitiram não somente uma reflexão acerca do processo de aquisição e do Algoritmo de Aprendizagem adotado, mas propiciaram, também, uma discussão teórica acerca dos mecanismos de formalização de restrições de marcação, à luz da OT. Foram contempladas, assim, as etapas de formalização e ranqueamento de restrições, que constituem os dois grandes pilares da análise em Teoria da Otimidade. Encerramos, dessa forma, destacando a pertinência do dado de aquisição de L2 como material empírico rico para a pesquisa em Teoria Fonológica. O dado de aquisição de L2 representa, portanto, o ponto de partida, ou uma janela para uma discussão avançada acerca dos modelos formais de análise. Esperamos que tal afirmação, que constituiu o fator motivador para a execução do presente trabalho, tenha sido comprovada ao longo da análise formal aqui realizada.

Notas

¹ O teste em questão é constituído por questões de múltipla escolha de compreensão auditiva e de gramática do inglês. Segundo o autor, o teste foi validado mediante a aplicação, ao longo do período de cinco anos, a um universo de aprendizes de mais de 40 nacionalidades. A distinção dos aprendizes em níveis de proficiência mostrase importante pois, conforme será apontado, a estratégia de apagamento é encontrada apenas em aprendizes categorizados, pelo teste de nivelamento, como de nível avançado, fato esse que receberá uma explicação formal no presente trabalho.

² Nas tabelas a seguir, sob o rótulo de “outros”, temos produções caracterizadas por alterações no ponto ou no modo de articulação dos segmentos componentes da coda-alvo, ou, ainda, produções das vogais que antecedem a coda como ditongos. Atribuímos tais produções diferentes do alvo ao desconhecimento, por parte do aprendiz, da representação fonológica da palavra-alvo utilizada no experimento. Cabe

ressaltar que casos de apagamento não estão sendo considerados sob a categoria de “outros”.

³ Para uma análise, via OT, da impossibilidade de epênteses mediais em encontros finais iniciados por /s/ na interfonologia português-inglês, aconselhamos a leitura de Alves (no prelo).

⁴ Conforme a análise desenvolvida em Alves (2008), a produção do *output* [pitSi] para o alvo /pt/ caracteriza uma instabilidade nos padrões de produção de codas simples, mostrando-se como um indício de que pelo menos o informante em questão ainda pode vir a produzir epênteses em codas simples finalizadas por /p/ e /t/, ainda que não tenham sido encontrados casos de epênteses diante desses alvos em nossos dados. Por fins de delimitação, não nos concentraremos neste padrão de saída, no trabalho em questão.

⁵ Bisol (1999) aponta para o fato de que, no português brasileiro, o fenômeno de Afrouxamento da Condição de Coda pode ocorrer variavelmente em posição não final de palavra, de modo que palavras como ‘rap.to’ e ‘lac.to’ possam vir a ser produzidas sem epêntese. A possibilidade de produção da plosiva em codas não finais pode estar, sob essa linha de raciocínio, refletindo-se nas produções de interlândia. Dessa forma, considerada tal possibilidade, haveria a chance de o segmento [p], na forma de interlândia [ap.tSi] (alvo ‘apt’), estar recebendo o mesmo tratamento conferido, pela L1, ao [p] de coda em [rap.tu], ao aceitarmos a sua possibilidade de produção variável. Em outras palavras, a aceitação do ACC implicaria a formalização de duas escalas referentes à coda, uma que dissesse respeito à posição medial, e outra que fizesse menção à posição final de palavras.

Devemos considerar, em primeiro lugar, o caráter variável do Afrouxamento da Condição de Coda. De acordo com as palavras de Bisol (1999, p.731), “essa obstruente na coda parece reflexo de uma gramática antiga que não mostra indícios de generalização”. Em razão de tal constatação, e também do fato de, em nosso estudo, não termos coletados dados referentes à produção de palavras sujeitas ao ACC na L1 dos aprendizes, consideramos, como estágio inicial, uma gramática em que tanto as plosivas não finais como as finais nunca ocorrem em coda, no PB. Em termos de análise via OT, estamos assumindo, portanto, que a oposição a [p] em coda final ou não final é a mesma. Tal fato parece ser confirmado no caso de pelo menos um dos sujeitos do estudo, que exibe tanto epêntese medial quanto final ([kitSi]) sob o *input* /kt/, conforme visto na Tabela 6.

Reconhecemos a necessidade de estudos futuros que verifiquem os efeitos exercidos por um possível Afrouxamento da Condição de Coda na L1 sobre o processo de aquisição silábica da L2. Para fins deste trabalho, admitamos que, a partir da hierarquia da L1, palavras da L2 como *rapt* são produzidas sempre como

[rEpitSi]. Para a verificação de um trabalho que, partindo da questão anteriormente expressa, considera a distinção empírica entre codas mediais e finais na L1, aconselhamos a verificação de Lucena & Alves (2009), que dá continuidade à pesquisa cujos resultados são aqui apresentados.

⁶ Um *quasi-tableau* é um dispositivo formal através do qual podemos expressar as marcas de violação incorridas por possíveis formas de saída. Em um *quasi-tableau*, não existe concorrência entre candidatos, tampouco a escolha de um *output* ótimo.

⁷ A formalização em (6) não diferencia segmentos fricativos labiodentais (ex. [f]) dos interdentais (ex. [T]). Dessa forma, diante de uma língua como o inglês, que apresenta os dois tipos de fricativa em coda, julgamos ser possível que o operador de conjunção local ‘&’ una, à restrição conjunta em questão, uma outra restrição que faça referência ao traço [estridente], capaz de diferenciar os dois tipos de fricativas. No presente estudo, como não estamos investigando a aquisição de fricativas interdentais em coda, uma vez que tais segmentos não fazem parte do inventário fonológico do português brasileiro, representaremos a restrição em questão apenas do modo como está apresentado em (6), deixando aberta a possibilidade de uma nova conjunção entre a restrição em questão e outra restrição de marcação, capaz de diferenciar segmentos pertencentes a uma mesma classe maior de ponto de articulação, tal como o labial. Tal possibilidade implicará diferentes previsões para as taxas de epêntese diante de *inputs* tais como /f/ e /T/ finais, por exemplo.

⁸ A restrição conjunta proposta em (7), de modo semelhante às outras restrições apresentadas ao longo do trabalho, não desobedece à “Restrição de Combinação entre Hierarquia e Estrutura” de De Lacy (2006) pelo fato de, além de não atribuir diretamente um ponto de articulação a uma posição prosódica, não violar a *Subset Generalization* (GOLDSMITH, 1990), de acordo com a qual o inventário de coda é um subconjunto de *onset*. Sob nossa proposta, as restrições conjuntas de marcação fazem referência apenas à posição de coda, nunca à de *onset*, o que garante a obediência à Generalização de Subconjunto. A oposição a ponto em *onset* se dá, na verdade, através de uma das restrições que compõem a conjunta (no caso da restrição conjunta, *{dors,lab}/stop).

⁹ Uma vez que o presente trabalho lida apenas com a aquisição de codas complexas finalizadas pela mesma consoante (a plosiva alveolar), operaremos sempre com a escala referente às sequências que tenham, como último elemento, um segmento plosivo. A ideia de tomar sempre o mesmo primeiro ou segundo elemento do *cluster* como ponto de referência a partir do qual as restrições serão formadas é inspirada na análise desenvolvida por Baertsch (2002).

¹⁰ Nos *tableaux* e *quasi-tableaux* que seguem, representamos as restrições de sonoridade sem a alusão à classe de sonoridade do último elemento da sequência, tal como em $\ast\{\text{DIST } 0\}$, mostrado em (13), em vez de $\ast\{\text{DIST } 0_C_{\text{stop}}\}$, mostrado em (12). Deixemos claro, entretanto, que todas as restrições aqui utilizadas fazem referência a sequências encerradas por um segmento plosivo final.

¹¹ Maiores detalhes a esse respeito serão fornecidos quando tratarmos da aquisição das sequências $C_{\text{plos}} C_{\text{plos}}$. Verificaremos, na seção em questão, que as restrições conjuntas $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors,lab}\}/\text{stop}\}_{(\text{coda})}$ e $\ast\{\text{DIST } 0, \text{DIST } -1\}_{\text{coda}} \& \{\text{dors}\}/\text{stop}\}_{(\text{coda})}$ podem ser demovidas, também, por exemplares das sequências finais /pt/ e /kt/, na evidência positiva.

¹² Ainda que a relação hierárquica expressa em (21) precise ser considerada como a expressão de uma etapa desenvolvimental, acreditamos que, com a exposição contínua à evidência positiva, *O-Contig* será a restrição que apresentará o valor central mais alto entre as três restrições, de modo que a epêntese final seja garantida não por $\ast\{\text{stop}\}_{\text{coda}}$, mas sim pela restrição de fidelidade. Ao considerarmos o Algoritmo de Boersma & Hayes (2001), enquanto a restrição de fidelidade é promovida, as restrições de marcação são promovidas. Em função disso, é possível que, em etapas desenvolvimentais posteriores, *O-Contig* assumira um valor central bastante superior e afastado do dessas duas restrições de marcação. Isso acontecendo, somente epênteses finais serão previstas, o que pode ser o caso dos sujeitos S1 e S3, em nosso estudo.

¹³ No momento de seleção expresso através do *tableau* em (23), a relação entre os pontos de seleção da conjunta e de DEP não se faz decisiva na escolha do candidato ótimo. Fundamental é que os valores de seleção dessas duas restrições sejam mais altos do que o de MAX, para que o candidato com apagamento seja produzido.

¹⁴ Por fins de delimitação, não nos concentraremos, neste trabalho, na posição do segmento epentético, uma vez que a epêntese medial pode ser justificada ao seguirmos a mesma linha de raciocínio adotada na análise da epêntese medial sob o *input* /ft/. Para uma análise exaustiva sobre o posicionamento da vogal epentética, aconselha-se a leitura de Alves (no prelo).

Referências

- ALLAN, Dave. *Oxford Placement Test 1*. Oxford University Press, 2004.
- ALVES, Ubiratã Kickhöfel. *A aquisição das sequências finais de obstruintes do inglês (L2) por falantes do Sul do Brasil: análise via Teoria da Otimidade*. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.
- ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Sobre a posição do segmento epentético na aquisição das sequências finais /s+plosiva/ e /plosiva+plosiva/ do inglês por aprendizes brasileiros: um caso de limitação harmônica na Teoria da Otimidade. *Caderno de Pesquisas em Lingüística*, no prelo.
- BAERTSCH, Karen. *An optimality-theoretic approach to syllable structure: the split margin hierarchy*. Tese de Doutorado. Indiana University, 2002.
- BISOL, Leda. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, Maria Helena de Moura (Org.). *Gramática do português falado*. Volume VII: *Novos estudos*. Campinas: Editora da Unicamp, 1999. p. 701-702
- BOERSMA, Paul; HAYES, Bruce. Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry* 32, p. 45-86, 2001.
- BOERSMA, Paul; HAYES, Bruce; WEENINK, David. *PRAAT – Doing phonetics by computer – version 4.4.22*. 2006.
- BONILHA, Giovana Ferreira Gonçalves. Conjoined Constraints and Phonological Acquisition. *Journal of Portuguese Linguistics*, v. 2, n.2, p. 7-30, 2003.
- BONILHA, Giovana Ferreira Gonçalves. *Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionista da Teoria da Otimidade*. Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 2005.
- DE LACY, Paul. *The formal expression of markedness*. Tese de Doutorado. University of Massachusetts, Amherst. 2002.
- DE LACY, Paul. *Markedness: reduction and preservation in phonology*. Cambridge University Press, 2006.
- FUKAZAWA, Haruka. *Theoretical Implications of OCP effects on features in Optimality Theory*. Tese de Doutorado. University of Maryland, College Park, 1999.
- FUKAZAWA, Haruka. Local Conjunction and Extending Sympathy Theory: OCP Effects in Yucatec Maya. In: LOMBARDI, Linda. *Segmental Phonology in Optimality Theory: Constraints and Representations*. Cambridge University Press, 2001, p. 231-260.

- FUKAZAWA, Haruka; MIGLIO, Viola. Restricting Conjunction to Constraint Families. *Proceedings of Western Conference on Linguistics* 9, p. 102-117, 1998.
- GOLDSMITH, John A. *Autosegmental and Metrical Phonology*. Blackwell, 1990.
- GOUSKOVA, Maria. Relational hierarchies in Optimality Theory: the case of syllable contact. *Phonology* 21, p. 201-250, 2004.
- LEE, Seung-Hwa. Teoria da Otimalidade e Silabificação do PB. IBLER, V. B., MENDES, E.A. M., OLIVEIRA, P. (eds.). *Revisitações: Edição Comemorativa dos 30 anos da FALE/UFMG*, Belo Horizonte, 1999, p. 143-156.
- LUCENA, Rubens Marques de; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Análise variacionista da aquisição das obstruintes em coda do inglês (L2): implicações da variação dialetal da L1. Trabalho apresentado no VI Congresso Internacional da ABRALIN. João Pessoa, 2009.
- MCCARTHY, John. *Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data*. Blackwell, 2008.
- MCCARTHY, John; PRINCE, Alan. Prosodic Morphology: Constraint Interaction and Satisfaction. *Rutgers Optimality Archive*, n. 482, 1993.
- MCCARTHY, John; PRINCE, Alan. Faithfulness and Reduplicative Identity. In: BECKMAN, Jill; DICKEY, Laura W; URBANCZYK, Suzanne (ed.). *University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics*, n. 18, p. 249-384, 1995.
- PRINCE, Alan; SMOLENSKY, Paul. *Optimality Theory: Constraint interaction in generative grammar*. Technical Report, Rutgers University and University of Colorado at Boulder, 1993. Revised version published by Blackwell, 2004.
- ZIMMER, Márcia Cristina. *A transferência do conhecimento fonético-fonológico do português brasileiro (L1) para o inglês (L2) na recodificação leitora: uma abordagem conexionista*. 187 folhas. Tese – Doutorado em Letras. PUCRS, Porto Alegre, 2004.
- ZIMMER, Márcia Cristina; SILVEIRA, Rosane; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. *Pronunciation instruction for Brazilians: Bringing Theory and Practice Together*. Cambridge Scholars Publishing, 2009.