

A produção de aspectos fonético-fonológicos da segunda língua: instrução explícita e conexão

Márcia Cristina ZIMMER
Universidade Católica de Pelotas

Ubiratã Kickhöfel ALVES
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo: *A partir de uma concepção de cognição conexãoista, este trabalho focaliza o papel da instrução explícita no sentido de minimizar as formas desviantes das tidas como alvo durante a produção fonético-fonológica em L2. Tais formas são decorrentes do entrincheiramento da experiência do falante com os inputs da L1 e da L2, experiência essa que origina generalizações do conhecimento da L1 para a L2, tanto no que diz respeito ao conhecimento fonético-fonológico de uma língua para outra, como no que concerne à transferência grafo-fônico-fonológica da língua materna para a língua estrangeira. Esses dois tipos de transferência serão discutidos a partir de dados empíricos encontrados por Alves (2004) e Zimmer (2004).*

Palavras-chave: *cognição e aquisição de L2; produção oral em L2; aquisição fonético-fonológica em L2; conexãoismo.*

INTRODUÇÃO

Parece não haver dúvidas, no estágio em que se encontram os estudos que versam sobre a aquisição do inglês como L2, a respeito da necessidade e da pertinência da instrução explícita na aquisição de aspectos fonético-fonológicos¹ da língua-alvo. Conforme apontam Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996), bem como Silveira (2004), ao longo da história da evolução das abordagens de ensino de

¹ É importante frisar que a utilização do termo fonético-fonológico diz respeito à existência de uma gradiência e continuidade entre o fone físico e o fonema (Albano, 2002, 2001), visto aqui como sendo ativado de forma distribuída e em paralelo por unidades neuronais no cérebro.

segunda língua, o ensino formal de aspectos da pronúncia passou por altos e baixos, dependendo, em grande parte, da abordagem de ensino de L2 em voga. Houve momentos em que ocupou posição de destaque, bem como outros em que foi relegado a um segundo plano, sendo praticamente esquecido.

Independentemente da trajetória irregular, no que diz respeito ao reconhecimento da importância da prática pedagógica acerca de aspectos fonéticos/fonológicos, pesquisas da área têm não somente chamado a atenção para a necessidade de um ensino voltado para a instrução formal destes aspectos (cf. Zimmer, 2004), bem como comprovado, através de dados empíricos, a relevância de tal prática pedagógica pelo professor-pesquisador (Alves, 2004; Silveira, 2004). Com base nestes estudos, acredita-se na pertinência da instrução formal e explícita, ou seja, na prática pedagógica caracterizada pelo chamar a atenção do aprendiz para detalhes que possivelmente ainda não tenham sido percebidos. Nesse sentido, em função das necessidades dos aprendizes, deve haver momentos, sim, de sistematização dos detalhes de aspectos fonético-fonológicos, dentro da sala de aula. Tal sistematização se mostra pertinente não somente pelo simples fato de contribuir com uma possível diminuição do “sotaque” estrangeiro, mas, também, por impedir possíveis erros de compreensão do significado decorrentes justamente da não-aquisição de tais aspectos fonéticos/fonológicos. Antes, contudo, de partir para uma discussão acerca dos ganhos dessa sistematização, faz-se necessário calcá-la num referencial teórico que leve em consideração o processamento cognitivo envolvido na aprendizagem da L2.

Um paradigma cognitivista que vem se destacando na fundamentação da aprendizagem da L2 é o conexionista, pois através dele se estuda a aquisição da linguagem como um processo construtivo e guiado por dados, processo esse baseado em universais da estrutura cognitiva (MacWhinney, 2001) e guiado pela investigação da natureza dos mecanismos cognitivos que subjazem à aprendizagem dos processos

fonológicos, semânticos e sintáticos, substituindo o estudo do estado final pelo estudo do desenvolvimento através da ênfase no processo de aquisição da linguagem (Ellis, 1999). Essa maneira de conceber a aprendizagem aposta na emergência da linguagem (Elman et al., 1996; McWhinney, 2002), resgatando o papel do ambiente na aprendizagem da linguagem e estudando a interação entre o aparato cognitivo e a consistência e a frequência do estímulo lingüístico.

Alguns aspectos da aquisição da linguagem já foram abordados por estudos de cunho conexionista, tais como a aquisição do passado dos verbos do inglês (Rumelhart e McClelland, 1986), a aquisição da fonologia (Joanisse, 2000), a leitura em voz alta na língua inglesa (Seidenberg e McClelland, 1989; Plaut et al., 1996; Harm e Seidenberg, 1999), a aquisição das estruturas passivas no português brasileiro e no inglês (Gabriel, 2004), etc. Todas essas investigações estão concentradas no campo da aquisição da língua materna. Entretanto, nos estudos de aquisição² da língua estrangeira, o conexionismo permanece como um filão teórico e implementacional ainda pouco explorado.

O presente trabalho pretende, a partir de uma concepção de cognição ancorada sobre o paradigma conexionista, discutir as possíveis fontes de dificuldades a serem enfrentadas pelo aprendiz, em sua tarefa de adquirir os aspectos fonéticos/fonológicos da língua-alvo. Para isso, num primeiro momento será apresentado o paradigma que dá sustentação teórica ao trabalho, focalizando sua concepção de aquisição de segunda língua. Serão discutidas, então, as questões da transferência do sistema da L1 para a L2, com base em dados empíricos encontrados por Alves (2004) e Zimmer (2004), bem como a relação entre a percepção do input e a produção do output. A

² Neste trabalho não se adota a distinção, feita por Krashen (1982), entre os termos 'aquisição' e 'aprendizagem', seja em língua materna ou estrangeira. Esses termos serão usados de modo intercambiável, com o devido respaldo de Ellis (1994). Da mesma forma, os termos 'língua estrangeira' e 'L2' serão tratados aqui como sinônimos.

discussão sobre o papel dessas duas questões na produção fonética dos aprendizes da L2 terá como base o paradigma conexionista.

O PARADIGMA CONEXIONISTA

O conexionismo, auxiliado pela simulação em computador das redes neuronais, vem provocando grande debate dentro da lingüística ao sustentar que funções mentais como o aprendizado e a cognição estão intimamente ligados à maneira como os neurônios se interconectam no cérebro. No paradigma conexionista, os processos mentais são estudados levando em conta sua base física e o meio ambiente onde se situa o sistema em que eles ocorrem. Ao definir esse novo paradigma cognitivista, pode-se afirmar que “conhecimentos acerca do funcionamento do cérebro e conhecimentos sobre computação devem convergir no estudo da natureza dos estados mentais” (Teixeira, 1998, p.83).

De acordo com Shanks (1993), a idéia central do conexionismo está no processamento de informação do cérebro, que se dá através de redes neuronais - cujas células nervosas, os neurônios, comunicam-se umas com as outras através da transmissão de impulsos elétricos. Um princípio básico do conexionismo é que a maioria, senão todas as redes neuronais do cérebro, passam por mudanças sutis que ocorrem nas sinapses entre os neurônios. Ao estimular certos subconjuntos de neurônios com mais freqüência do que outros, as experiências de mundo dos indivíduos vão reforçando certas sinapses e tornando alguns padrões de atividades elétricas mais fortemente impressos do que outros. Esses padrões formariam a base da memória e do aprendizado. As sinapses, responsáveis pelo processamento das informações (como por exemplo, *inputs auditivos* ou visuais), acontecem simultaneamente em diferentes redes neuronais localizadas em partes diferentes do cérebro; daí a denominação desse tipo de funcionamento como processamento de

distribuição em paralelo ou PDP. Divisões como as existentes entre memória de trabalho e memória de longo prazo tendem a se tornar obsoletas.³ Na visão conexionista, a memória de trabalho corresponderia ao tempo para que um determinado padrão elétrico fosse ativado, mediante um *input* que, no caso da leitura, seriam as letras ou frases de um texto. A metáfora espacial, então, não encontra lugar dentro desse paradigma.

Pode-se afirmar, em resumo, que os símbolos não têm um papel central no paradigma conexionista, pois o significado se forma a partir do estado global de uma rede de neurônios. Esses, por sua vez, são unidades mais básicas que os próprios símbolos, daí o fato de o paradigma conexionista ser denominado por alguns de “paradigma subsimbólico” (Smolensky, 1988).

Outra virtude do conexionismo, segundo Teixeira (1998), é sua capacidade de gerar as *generalizações espontâneas*, ou seja, a capacidade de fazer generalizações – nunca aprendidas anteriormente – a partir de experiências específicas. Tal capacidade torna o sistema muito mais flexível, conforme Teixeira (1998, p.90) ressalta:

o PDP pode generalizar de uma maneira muito flexível, sem necessidade de uma estocagem explícita ou decisões anteriores quanto à forma de generalização. A rede pode fornecer generalizações a partir de qualquer tipo de dado que entre como *input*, desde que esse dado esteja de alguma maneira estocado nela.

Quanto à flexibilidade do processamento distribuído em paralelo, há que destacar as propriedades *ad hoc* do mesmo, pois essas contrastam radicalmente com as noções de esquemas da abordagem cognitivista simbólica. Segundo

³ Para uma discussão aprofundada sobre a memória de trabalho tendo em vista a indissociabilidade entre conhecimento (intra e extralingüístico) e processamento do *input* lingüístico na visão conexionista, ver MacDonald e Christiansen (2002).

Rumelhart e McClelland (1986), tais propriedades relacionam-se à inexistência de esquemas explícitos de representação, uma vez que nem o conhecimento nem os conceitos estão armazenados integralmente em lugar algum, mas emergem através das atividades dos neurônios no momento em que se necessita deles. Os neurônios, ao produzirem (ou reproduzirem, no caso da recordação) um determinado padrão de atividade elétrica, codificam os conceitos. Aprender, numa perspectiva conexionista, é modificar e criar novas conexões.

Outro aspecto a ser considerado é que a visão de leitura esposada por estudiosos como Kato (1995), como um processo de integração entre conhecimento dado (armazenado em esquemas) e conhecimento novo (depreendido do texto), corresponde, numa perspectiva conexionista, ao fortalecimento de conexões já existentes – que são ativadas à medida que o leitor lê – e à construção de novas conexões, que codificam o conhecimento novo. Dessa forma, em uma concepção de aprendizagem de cunho conexionista, o conhecimento prévio já adquirido possui caráter fundamental, uma vez que todo o dado novo é integrado a algum conhecimento já existente, havendo tanto estabelecimentos de novas conexões interneuroniais, como reajustes em redes já previamente estabelecidas (cf. Poersch, 2004). Nesse sentido, conforme lembra Zimmer (2004, p.25), a aprendizagem se mostra dependente não somente do input, mas também do conhecimento prévio, que compreende informações tanto de caráter lingüístico como não-lingüístico.

Pode-se acrescentar ainda que aos principais construtos intrateóricos do paradigma dominante na lingüística – como a antinomia competência/desempenho, a existência autônoma de uma Gramática Universal, de um órgão da mente modularmente distinto de outros sistemas cognitivos, e um dispositivo inato de aquisição da linguagem (Chomsky, 1975; Fodor, 1993; Jackendoff, 1994; Pinker, 1999) – foram contrapostos postulados que buscavam uma maior plausibilidade físico-psicológica na compreensão da

linguagem, estudando-a em seu meio físico – o cérebro – e em sua função comunicativa – o ambiente social.

Para atingir essa plausibilidade, o conexionismo parte do pressuposto de que o conhecimento lingüístico é tecido do mesmo material que outros processos cognitivos. Ao invés de especificada geneticamente, a linguagem humana é vista como fruto da interação entre a estrutura da linguagem do adulto, da estrutura das habilidades cognitivas e sociais do aprendiz, e das restrições inerentes à comunicação quando da expressão de conteúdos cognitivos não-lineares através de um canal linear: o trato articulatório-auditivo humano (Bates, Thal e Marchman, 1991). Na investigação de fenômenos lingüísticos, a descrição do estado final foi substituída pela descrição do processo, a explicação do desenvolvimento tomou o lugar da explicação do estado final, e a estipulação do Dispositivo de Aquisição de Linguagem (DAL) foi substituída pelo estudo do Processo de Aquisição da Linguagem (PAL) (Ellis, 2001).

A partir do afirmado acima, cabe adiantar a pertinência da discussão acerca de fatores como a idade (período crítico), o acesso à GU, e o construto de marcação, considerados determinantes para a produção oral em língua estrangeira pela literatura de aquisição da L2 de cunho simbólico, mas não pelo conexionismo. Tais fatores serão discutidos em breve. Antes disso, é necessário verificar como tal paradigma concebe a aquisição da linguagem.

O PARADIGMA CONEXIONISTA E A AQUISIÇÃO DE LINGUAGEM

A noção de aquisição de linguagem, sob o paradigma conexionista, é concebida pelo que Seidenberg e McDonald (1999, p.570) denominam de uma “abordagem voltada para o desempenho”, em que o alvo da aquisição é a própria língua em uso a que o adquirente se encontra submetido. É rejeitado, assim, o argumento da “pobreza de estímulos”, defendido

por Chomsky, bem como a necessidade de propor um dispositivo especial para a aquisição de linguagem, uma vez que o conexionismo não concebe, como alvo da aquisição, uma gramática idealizada que caracterizaria o sistema de competência do adquirente. De fato, conforme explicam Seidenberg e McDonald (1999, p.571), adquirir uma língua não implica a aquisição de um sistema abstrato de regras. Na verdade, o conhecimento da língua é concebido, à luz do conexionismo, através dos pesos das conexões das unidades neuronais, não constituindo assim uma gramática formal, ou regras, ou estruturas profundas derivadas em diversos níveis, abstrações essas que caracterizam as gramáticas simbólicas tradicionais.

Uma vez que a visão da aquisição é “voltada para o desempenho”, ela se dá através da extração de regularidades a partir de fatores estatísticos e probabilísticos presentes no input a que os aprendizes estão sendo expostos. Segundo Christiansen, Allen e Seidenberg (1998, p.261), há uma abundância de detalhes que os aprendizes podem integrar, a partir dos dados lingüísticos a que são expostos, de modo a superar a aparente pobreza de estímulos sugerida por Chomsky.

A partir das considerações feitas acima, o input deixa de ser considerado pobre, conforme advoga a tradição chomskyana, e passa a ser visto como suficientemente rico para que os aprendizes extraiam informações probabilísticas nele presentes, informações essas que são somadas a aspectos já previamente internalizados, caracterizando assim uma visão estocástica⁴ de aquisição da linguagem (Albano, 1999). Nesse sentido, Seidenberg e McDonald (1999, p.574) enfatizam que a concepção de aquisição de linguagem aqui descrita pode ser facilmente visualizada através das

⁴ A noção de gramática estocástica vem sendo preconizada em estudos conexionistas por psicólogos como Bates e Goodman (1999, 2001) e Seidenberg e MacDonald (1999). Entretanto, Eleonora Albano já vem utilizando esse termo para caracterizar a gramática como “indissociável

simulações conexionistas: a partir da exposição a exemplos, a rede pode ser treinada, e informações a respeito de aspectos estatísticos e probabilísticos da linguagem vão sendo acumulados. Seidenberg (1994, p.387) esclarece que a capacidade que as redes conexionistas têm para a aprendizagem é determinada, em grande parte, pela sua arquitetura, o que serve como um meio de verificar como as restrições biológicas, nos indivíduos, são essenciais para a aquisição.

É importante chamar a atenção para o fato de que essa concepção de aquisição a partir das informações estatísticas e probabilísticas presentes na língua em uso representa uma continuidade entre aquisição e processamento, uma vez que tanto o processo de aquisição como o uso da língua envolvem os mesmos mecanismos cognitivos (Seidenberg e McDonald, 1999, p.576). Tal fato se mostra como natural, uma vez que, sob a concepção de aquisição acima expressa, a língua em uso a que o aprendiz é exposto constitui não somente a fonte de informação a partir do qual serão feitas as generalizações, mas também o próprio alvo lingüístico a ser atingido. Conforme expresso anteriormente, não são tomadas como alvos da aquisição estruturas profundas, regras ou abstrações, mas sim uma concepção de aprendizado em que o importante é acumular informações estatísticas e probabilísticas daquilo que realmente constitui a língua em uso, rica o suficiente para propiciar a aquisição. Cabe ressaltar, nesse sentido, que a ausência de determinados padrões estruturais no *input* acaba desempenhando o papel, em termos estatísticos, de uma evidência negativa implícita, uma vez que o reforço de formas presentes no *input* implica uma diminuição nos índices de probabilidade de emergência de estruturas não observáveis no estímulo lingüístico que o aprendiz recebe. Além disso, Seidenberg e McDonald (1999, p.584) deixam claro que o

de um conjunto de vieses nas distribuições de probabilidade das unidades fônicas e mórficas que constituem o léxico” (Albano, 1999, p.42).

aprendizado advém da capacidade de levar em consideração, em conjunto, múltiplas restrições probabilísticas. Desse modo, aspectos probabilísticos que possivelmente não se mostrariam como relevantes se tomados isoladamente, acabam por se mostrarem de grande importância quando considerados juntamente a outros aspectos probabilísticos também presentes no *input*.

Essa orientação pelo desempenho funda-se no pressuposto-chave de que o input lingüístico é rico o suficiente para que o aprendiz capte as regularidades do sistema lingüístico, e pode ser resumida em quatro itens: a) o ambiente lingüístico apresenta muitas regularidades distribucionais que norteiam a aprendizagem da linguagem; b) a aquisição da linguagem envolve a exploração das restrições probabilísticas existentes em vários tipos de informação lingüística e não lingüística; c) não há uma divisão estrita entre conhecimento lingüístico e extra-lingüístico: a eficácia da aprendizagem depende tanto da estrutura do input quanto do conhecimento prévio (lingüístico e não lingüístico); d) a informação distribucional pode fornecer evidência negativa implícita (Rhode e Plaut, 2003; Seidenberg e McDonald, 1999). Alguns desses princípios têm encontrado eco na noção de aprendizagem estatística da linguagem, noção essa já estudada por Harris (1955) na tradição estruturalista-distribucionalista e recentemente resgatada por Saffran e colegas (Saffran, 2001; Seidenberg, MacDonald e Saffran, 2002; Saffran, Aslin e Newport, 1996) em investigações com crianças de 8 meses de idade que aprendem a segmentar palavras de uma língua artificial baseadas na estatística de transição entre as sílabas das mesmas.⁵

Uma vez que o alvo da aquisição não é mais um sistema de regras ordenadas, nem estruturas profundas distanciadas

⁵ É necessário esclarecer que alguns dos adeptos da aprendizagem estatística não se posicionam nem a favor nem contra o conexionismo emergentista ou o inatismo, embora formulem sua posição de neutra-

do que realmente é produzido em termos de desempenho, é necessário questionar a pertinência da noção tradicional de aquisição fonológica, embasada no paradigma simbólico. A partir da concepção conexionista de aquisição de linguagem acima expressa, não se pode mais conceber uma representação de *input* como uma estrutura profunda ou subjacente, distanciada daquela forma de *output* efetivamente produzida pelos falantes da língua. Nesse sentido, é insustentável conceber um *input* cuja forma se mostre diferenciada do estímulo oral a que o aprendiz se encontra exposto. Joanisse (2000) e Bonilha (2004) deixam claro que o input da aquisição de uma fonologia de caráter conexionista é, realmente, o próprio *output* que representa a forma-alvo a ser adquirida.

Assim, em uma concepção de aquisição fonológica voltada para os fundamentos que regem o paradigma conexionista, a língua a que o aprendiz é exposto representa não somente o ponto de partida de onde as regularidades do sistema lingüístico serão extraídas, mas se constitui também como o próprio alvo a que o aprendiz deve chegar. Mais detalhes a respeito da necessidade dessa nova visão de aquisição fonológica serão fornecidos nas próximas seções.

O CONEXIONISMO E A AQUISIÇÃO DE L2

Discute-se, nesta seção, a aquisição de uma segunda língua a partir da noção de aprendizagem de natureza estocástica.

lidade com uma visão muito semelhante à emergentista: “By prior background we come from subfields interested in innate and initial states. But we also have always found ourselves interested in mechanisms that integrate perceptual (or linguistic) experience with initial states. What we are suggesting is there may be a range of learning mechanisms, exemplified by the one we are studying in word segmentation, that may be interestingly different than those previously considered in language acquisition, and that may make the learning half of the LA equation worthy of more attention” (Aslin et al., 1999, p.362-363).

Conforme Gasser (1990), o conhecimento da segunda língua é aprendido de maneira semelhante ao modo como se dá a aquisição de uma primeira língua. Nesse sentido, em uma rede, o conhecimento se dá por conexões que são fortalecidas ou enfraquecidas em função das regularidades presentes no *input* a que o aprendiz é exposto. Assim como no caso da L1, o aprendiz não adquire regras, ainda que possa exibir um comportamento lingüístico que possa até mesmo ser sistematizável por meio da elaboração de regras de funcionamento da língua.

Uma vez que a linguagem a que o aprendiz é exposto se constitui, sob a concepção de aquisição aqui expressa, como a forma de *input* fonológico a ser processado pelo aprendiz, poder-se-ia ingenuamente pensar que a produção dos itens lingüísticos, por parte de tal aprendiz, implicaria uma mera tarefa de copiar a forma de *input*, sem a implicação de obstáculo algum no que concerne ao aspecto cognitivo. Entretanto, se assim fosse, não haveria produções diferentes das tidas como alvo. Fatores intra e extralingüísticos mostraram-se como determinantes das produções realizadas pelos aprendizes, conforme apontam Celse-Murcia, Brinton e Goodwin (1996). Alguns desses fatores, já citados na introdução, são tomados como cruciais no paradigma Simbólico. A noção de um período crítico como suporte para o programa maturacional de aquisição de linguagem, o acesso à GU e o construto de marcação são vistos de uma maneira radicalmente distinta pelo connexionismo.

O período crítico tem sido apontado como uma das principais razões pela qual os aprendizes mais velhos, ainda que inicialmente mais velozes na aprendizagem da L2, tendem a estabilizar seu desempenho em níveis de proficiência inferiores àqueles alcançados por aprendizes jovens. Esse fato tem sido colocado como um argumento a favor da existência de mecanismos inatos de aquisição da linguagem e de um programa maturacional, geneticamente determinado, que facilitaria a aprendizagem da L2 durante a infância

(Jonhson e Newport, 1989; Newport, 1990). Pesquisadores conexionistas (Rhode e Plaut, 2003), entretanto, afirmam que os dados de produção relativos aos efeitos da exposição tardia à língua estrangeira podem ser explicados sem que se recorra a mudanças maturacionais ou dispositivos inatos. Para esses autores, os aprendizes adultos de uma L2 podem não atingir níveis de proficiência tão altos na língua estrangeira devido ao fato de seus sistemas cognitivos terem sido largamente empregados na resolução de outros problemas – incluindo, em particular, a compreensão e a produção de língua materna. A criança, por sua vez, provavelmente alcança um melhor desempenho porque seu sistema cognitivo não está, ainda, totalmente entrincheirado no conhecimento da L1. Tal visão está em consonância com a afirmação de diversos pesquisadores (Birdsong e Molis, 2001; Flege, 2002, 2003a, 2003b; McClelland, 2001; Marinova-Todd, Marshall e Snow, 2000; Plaut e Kello, 1999) de que o cérebro mantém sua plasticidade durante toda a vida e de que diferenças entre os níveis de proficiência alcançados por crianças e adultos podem estar relacionadas mais à informação disponível na linguagem ambiente do que a qualquer diferença em termos de habilidade inata e/ou programa maturacional; ou seja, a produção oral dos aprendizes pode estar diretamente relacionada à experiência lingüística do falante tanto em termos de exposição à L1 como à L2.

Quanto à questão do acesso à GU, a abordagem gerativista parte do pressuposto de que os seres humanos herdaram um conjunto de princípios e parâmetros que norteiam a aquisição da linguagem. Os princípios são os mesmos para todas as línguas; a aquisição de uma língua, por sua vez, consiste da especificação desses princípios por meio da definição de um conjunto de parâmetros de caráter binário (sim ou não). O debate sobre o papel da GU no campo da aprendizagem da L2 pode ser resumido em três diferentes posicionamentos intra-teóricos: a) a primeira hipótese postula que os aprendizes da L2 não têm acesso à GU, e isso deriva

diretamente da hipótese maturacional (e.g., Meisel, 1991); b) o segundo posicionamento postula o acesso parcial à GU, em que apenas os valores de parâmetros instanciados através da L1 estão à disposição dos aprendizes da L2, o que explicaria as dificuldades dos aprendizes em apagar os parâmetros da L1 e implementar os da L2; (Bley-Vroman, 1983; Schachter, 1989); c) a terceira posição sustenta o acesso pleno à GU, que em sua integralidade modula a aquisição da L2 (Epstein, Flynn e Martohardjono, 1996; Finger, 2003).

Em contrapartida, a visão conexionista da aprendizagem da linguagem nem sequer aceita o construto de uma GU, dado o compromisso dessa abordagem com a plausibilidade biológica na concepção do processo de aquisição. Ellis (1999), ao discutir sobre esse construto, afirma que essas hipóteses não apresentam nenhuma explicação plausível em nível de processamento cognitivo, pois: 1) a modularidade e a especialização cortical podem ser o resultado, e não a causa, do aprendizado e do desenvolvimento da automaticidade; 2) os estudos de imageamento estão desvendando uma gama de diferentes áreas envolvidas no processamento da linguagem; 3) foram encontradas diferenças individuais consideráveis na especialização do córtex; 4) nenhuma dessas regiões cerebrais são utilizadas unicamente pela linguagem, todas elas também estão envolvidas em outras funções cognitivas.

Além de ignorar o construto da Gramática Universal, o paradigma conexionista desconsidera o conceito clássico de marcação, preconizado pela lingüística gerativa. Dentro da tradição gerativista, Eckman (1996, p.198) define marcação da seguinte forma: “Se a presença de uma estrutura *p* em uma língua implica a presença de alguma outra estrutura *q*, mas a presença de *q* em alguma língua não implica a presença de *p*, então *p* é marcado em relação a *q*, e *q* não é marcado em relação a *p*. Silveira (2004) exemplifica a noção de marcação mencionando que uma língua que possui a seqüência consonantal final de três elementos, como o inglês, é mais

marcada, no que tange às seqüências consonantais finais, do que o português brasileiro, que admite no máximo duas consoantes compondo a posição de coda.

Já para o conexionismo, a noção de marcação precisa ser revista. De acordo com Joanisse (2000), a marcação é orientada pelo desempenho, uma vez que se define a partir da informação estatística presente na linguagem ambiente. Estruturas mais ou menos marcadas, nesse sentido, não dizem respeito à GU, mas são derivadas de características do *input* como a freqüência de determinadas seqüências, freqüência essa que é fruto de características acústicas, articulatórias e cognitivas do estímulo lingüístico. Em suma, restrições fonéticas agindo sobre a produção e a percepção são o que definem algumas estruturas como mais freqüentes do que outras. Na visão conexionista, as estruturas mais marcadas são aquelas menos freqüentes no *input* lingüístico. Conforme afirma o autor, estruturas mais difíceis do ponto de vista acústico-articulatório – que são as menos freqüentes e as mais marcadas – são tidas como mais frágeis e, portanto, mais suscetíveis a mudanças.

Uma vez discutidos os papéis do período crítico, da GU e da noção tradicional de marcação, é importante ressaltar que, na abordagem conexionista, nenhum deles parece ser tão determinante quanto a experiência lingüística do falante, tanto em termos de exposição à L1 como à L2, que redundam da capacidade de generalização das produções realizadas pelos aprendizes. Essa capacidade é um dos aspectos-chave para a aprendizagem lingüística e não-lingüística, sendo muito bem explorada no paradigma conexionista.

O foco do presente trabalho reside no papel da instrução explícita no sentido de minimizar as formas desviantes das tidas como alvo durante a produção oral em L2. Tais formas caracterizam-se, sobretudo, como decorrentes do entrincheiramento da experiência do falante com os *inputs* da L1 e da L2. Essa experiência vai originar generalizações do conhecimento da L1 para a L2 – ou seja, transferências

interlingüísticas – e também super-generalizações oriundas da *input* da L2 – transferências intralingüísticas.

O primeiro tipo de generalização – de caráter interlingüístico – dá origem à transferência de padrões da L1 para a L2, tanto no que diz respeito ao conhecimento fonético-fonológico de uma língua para outra, como no que concerne à transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico⁶ da língua materna para a língua estrangeira. Embora a transferência intralingüística não seja o foco deste trabalho, é importante ressaltar que nem todas as produções desviantes em L2 emanam do conhecimento originado da língua materna. A super-generalização, originada a partir da sistematização exagerada de regularidades presentes no *input* da língua estrangeira, também resulta na produção oral desviante, como por exemplo, a tendência que os brasileiros apresentam de acentuar a primeira sílaba ao invés da última na palavra da língua inglesa *hotel* (cf. Silveira, 2004), ainda que o padrão de acentuação no PB seja exatamente igual àquele encontrado no inglês para essa palavra. Pode-se afirmar que houve uma transferência intralingüística, isto é, a super-generalização do conhecimento de que a maioria das palavras dissílabas da língua inglesa recebem acento na primeira sílaba.

⁶ O presente trabalho utiliza o termo “conhecimento grafo-fônico-fonológico”, indicando haver uma relação entre a forma grafada e os fones da língua em questão. O termo “fônico-fonológico” expressa, tal como o exposto em Albano (2002, 2001), a gradiência e a continuidade entre o fone físico e o fonema, visto aqui como sendo ativado de forma distribuída e em paralelo por unidades neuronais no cérebro. Entende-se por fonema não uma unidade distante daquela de superfície, mas a própria unidade de *output* produzida pelos falantes, de modo que, em uma fonologia de cunho conexionista, os conceitos tradicionais de “fone” e “fonema” correspondam a uma única realidade (conforme pode ser depreendido de Joanisse 1999, 2000, e Bonilha 2004). Acredita-se que a relação expressa no termo “fônico-fonológico” consegue representar bem tal relação, de modo que tal termo, baseando-se na concepção aqui descrita, não esteja fazendo relação a unidades de natureza simbólica.

Os efeitos da transferência de conhecimento da L1 para a L2 serão abordados na seção seguinte. Em seção posterior, será discutida a forte relação entre a questão da percepção e tais formas de transferência de conhecimentos.

A TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS DA L1 PARA A L2

A presente seção tem por objetivo discutir as duas formas de transferência interlingüística que se mostram como grandes caracterizadoras das produções dos aprendizes diferentes da forma alvo: a transferência dos padrões do sistema fonológico da L1 para a L2 e a transferência dos padrões de correspondência entre letra e som da L1 para a L2. É importante ressaltar que essas duas formas de transferência de conhecimento não devem ser vistas como realidades totalmente distintas e dissociadas, uma vez que a aquisição de um único aspecto fonético/fonológico da L2 pode implicar ambas as formas de transferência simultaneamente. Muitas vezes, a tarefa teórica de separar ambas as formas de transferência mostra-se, também, bastante difícil. Entretanto, a distinção conceitual entre esses dois tipos de transferência é pertinente, pois possibilita um maior entendimento, para o professor de inglês como língua estrangeira, do sistema de interlíngua de seus aprendizes.

A transferência do conhecimento fonético-fonológico da L1 para a L2

Conforme afirma Gasser (1990, p.189), a transferência dos padrões da L1 para a L2 é, precisamente, um dos aspectos que as simulações conexionistas conseguem melhor evidenciar. Entende-se, assim, como se dá a transferência da L1 nos casos de aquisição de L2: novos padrões, os da L2, sofrem a influência de padrões da L1, mais antigos, mais fortemente estabelecidos. O sotaque estrangeiro, no que diz

respeito à transferência indevida de aspectos articulatórios da L1 para a L2, pode ser caracterizado como o produto da ativação de padrões acústico-articulatórios idênticos ou semelhantes aos da L1 em lugar daqueles da L2, uma vez que o aprendiz trata os novos itens lexicais como se fossem compostos de seqüências de unidades acústico-articulatórias da L1 (Zimmer, 2004). De fato, a influência da L1 sobre a L2 se mostra explicável, sob o paradigma conexionista, a partir da premissa de que padrões que receberam um maior reforço naturalmente influenciam outros padrões ainda não suficientemente reforçados.

Como exemplo do papel da transferência do conhecimento fonético-fonológico da L1 para a L2, pode-se citar, no que diz respeito à aquisição segmental consonantal por parte de falantes do português brasileiro, a aquisição das fricativas dentais [θ] e [ð], surda e sonora, respectivamente. Zimmer (2004, p.66) caracteriza a substituição de tais fricativas por um conjunto de segmentos como [t], [d], [f] e [v]. Quanto às outras opções de substituição, deve-se aludir ao papel da questão da percepção dos contrastes existentes, em termos segmentais, entre a L1 e a L2. A produção de [f] ao invés de [θ], ou de [d] ao invés de [ð], por exemplo, parece ir além de uma mera dificuldade articulatória do aprendiz. Essa dificuldade caracteriza-se como um processo de transferência fortemente relacionado com a percepção, uma vez que o aprendiz tende a associar os segmentos da L2 ao padrão segmental da sua língua, em função da forte experiência lingüística prévia, a partir do qual os sons da L2 são percebidos como se fossem aqueles da L1. Deve-se reconhecer, também, a possibilidade de casos de tentativas fracassadas de produção de tais fricativas interdentais. Embora o aprendiz esteja consciente da distinção entre tais segmentos dentais dos segmentos que figuram no português, ele pode apresentar uma dificuldade articulatória que se mostra como um caso exemplar de transferência do padrão articulatório da L1 para

a L2. Maiores detalhes a respeito da aquisição da fricativa interdental serão fornecidos na seção referente, especificamente, ao papel fundamental da percepção. A substituição das fricativas dentais por [t], por sua vez, parece ser consequência direta dos padrões grafo-fônico-fonológicos da L1 para a L2, e será mais profundamente verificada na próxima seção.

Outros exemplos bastante pertinentes dizem respeito aos casos de transferência dos padrões silábicos da L1 para a L2. Zimmer (2004, p.65) faz menção aos processos de simplificação de encontros consonantais resultando em epêntese (ex: [ɪskul] ao invés de [skul]) e a epêntese de vogal [ɪ] ou schwa [ə] a obstruintes em posição final (plosivas, fricativas e africadas), como em [dagɪ] ao invés de [dag]. Ressalta-se que, nos exemplos das palavras *school* e *dog*, tanto o encontro consonantal como a plosiva final são garantidos, também, na forma grafada, o que permite concluir que a inserção desse segmento vocálico não advém da influência da ortografia sobre a produção oral. As estratégias de reparo silábico aqui descritas caracterizam-se, assim, como uma espécie de ajuste do padrão silábico da L2 ao molde da L1, já fortemente estabelecido entre os aprendizes, uma vez que o molde do português Brasileiro não prevê seqüências iniciais do tipo /sk/ e, em posição final, permite apenas /l/, /r /, /N/ e /S/, além das semivogais /j, w/ (cf. Collischonn, 2001, p.108).

Já casos de epêntese final em palavras como *take*, por exemplo, não necessariamente precisam receber a mesma justificativa de ocorrência atribuída às produções de palavras como *ask* e *risk*. Isso porque palavras como *take*, ainda que também encerradas foneticamente por uma plosiva dorsal [k], são finalizadas, na forma escrita, com a letra “-e”, o que pode servir como explicação para a epêntese do segmento vocálico final em [tejki]. Em outras palavras, o segmento epentético em palavras como *take*, *have*, *base*, bem como qualquer outra encerrada pela letra “-e”, pode ocorrer não

somente em função da influência do sistema silábico da L1 sobre o da L2; existe também a possibilidade de se tratar de uma decorrência da influência da letra “-e” presente na forma escrita., em função da transferência de conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2. Maiores detalhes a respeito são fornecidos a seguir.

A transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2

Zimmer (2004) investigou a transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico em um estudo em que pôde verificar tal fenômeno não somente através de dados empíricos, mas também por meio de uma simulação conexionista. A autora (2004, p.61) afirma que não é apenas a diferença entre sistemas fonológicos que subjaz à transferência durante a recodificação leitora, mas também os princípios dos sistemas alfabéticos da língua-fonte e da língua-alvo. Nesse sentido, ainda que o português e o inglês façam uso do sistema alfabético, a relação entre a forma gráfica e a produção dos sons da língua é diferente em cada um desses sistemas. A transferência grafo-fônico-fonológica representaria, justamente, a tendência, durante a fala ou a leitura oral em L2, de atribuir aos grafemas que compõem as palavras da L2 a mesma ativação fonético-fonológica que tais grafemas reforçariam durante a fala ou a leitura oral na L1.

Zimmer (2004, p.37-39), fazendo menção a uma língua como o inglês, em que a correspondência grafo-fônico-fonológica é menos transparente, lembra que as abordagens simbólicas tentavam oferecer uma explicação para a correspondência grafo-fônico-fonológica através da formalização de dois mecanismos, o que caracteriza o chamado “sistema simbólico de duas rotas”, sendo que um desses mecanismos daria conta das palavras “regulares” em termos de correspondência grafo-fônico-fonológica, e no outro mecanismo, o chamado “lexical”, estariam as exceções. Já o

paradigma conexionista considera a existência de apenas um sistema (“rota única”), em que se dá o processamento de todas as palavras, independentemente de tais palavras corresponderem a “exceções” no que diz respeito à correspondência grafo-fônico-fonológica ou não.

Ao considerar a existência de apenas um sistema de processamento, bem como a noção de que o processamento, em termos de aquisição de linguagem conexionista, se dá através de regularidades extraídas a partir da estrutura estatística de um *input* considerado rico, mostra-se fundamental considerar os aspectos de “freqüência” de uso e “consistência” (a similaridade de uma tal palavra, no que diz respeito à pronúncia, com relação a outras palavras graficamente semelhantes), variáveis essas fundamentais para que se possa determinar o quão rapidamente uma palavra terá sua pronúncia apropriadamente recodificada a partir da escrita. MacDonald e Christiansen (2002) explicam que a pronúncia de palavras-exceção se caracteriza como altamente dependente da freqüência de uso, ao passo que a produção de palavras regulares relaciona-se fortemente com a variável “consistência”, ou seja, mostra-se dependente das similaridades entre tal palavra e outras que sigam o mesmo padrão grafo-fônico-fonológico. Tais constatações confirmam o poder de generalização do paradigma conexionista, uma vez que as redes possuem a capacidade de captar não somente as similaridades mais características do *input*, mas também as singularidades mais marcantes, as idiosincrasias presentes no mesmo.

Tendo-se caracterizado tanto a transferência do conhecimento fonológico como a transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2, retoma-se o exemplo de epêntese na palavra *take* [tejkI], que pode ser, portanto, decorrente de dois diferentes fatores: ou da incapacidade de produzir palavras encerradas por [k], ou ainda em função da leitura oral da letra “-e”, nesse caso podendo as outras duas palavras já citadas serem produzidas

com o segmento plosivo final. É interessante observar que, em função da transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico, até mesmo palavras cuja seqüência consonantal final seja permitida pela L1, como a seqüência [rs] em *farse*, sejam produzidas com um segmento epentético proveniente, neste caso, unicamente da escrita. Além disso, há a possibilidade de os aprendizes se encontrarem num estágio tal em que transfiram tanto o conhecimento do sistema fonológico quanto o grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2. Deve-se deixar claro, conforme dito anteriormente, que muitas vezes se mostra difícil, em uma primeira verificação da língua dos aprendizes, determinar qual o tipo de transferência em jogo. Somente uma pesquisa que promova a distinção entre a ocorrência de segmentos epentéticos em palavras cuja grafia seja ou não finalizada em “-e” – como *take* e *ask* – pode levar à formulação de hipóteses a respeito de qual tipo de transferência está em jogo, ou mesmo qual se mostra predominante.

Com base no que foi discutido acima, pode-se dizer que um exemplo de transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para L2 em um estágio de interlíngua em que os aprendizes já haviam praticamente adquirido o molde silábico da L2 pode ser encontrado nos dados de Alves (2004). O autor analisou o papel da instrução explícita referente aos verbos que contêm a marca de passado simples/particípio passado do inglês, encerrados por um segmento plosivo coronal final [t/d]. A análise de Alves (2004) mostrou que, logo no período pré-instrucional, os aprendizes já se mostravam capazes de produzir as seqüências consonantais finais que fossem garantidas pela escrita, como, por exemplo, a seqüência [kt] em palavras como *fact* e *act*, ainda que, em palavras contendo a marca “-ed”, fosse produzido um segmento consonantal final interconsonantal, como em *worked* [wÅrkId], cuja seqüência consonantal final da forma-alvo é também [kt], a mesma de *act* e *fact*. A comprovação de tal segmento vocálico em posição interconsonantal ser,

realmente, decorrência da forma grafada, fica clara nos argumentos providos por Alves (2004). Tal fato verifica-se em formas cuja primeira consoante que compõe a seqüência consonantal final é permitida no PB em codas simples, como em *missed* (alvo [mlst]), cuja epêntese após o segmento [s] pareceria injustificável, caso fossem considerados apenas os padrões silábicos das duas línguas.

É preciso dizer que seqüências [st] garantidas pela grafia “-st”, como em palavras como *feast* e *past*, quando realizadas de modo a adequar as estruturas da L2 ao sistema silábico da L1, são produzidas com um segmento vocálico final, como em [pæsti], uma vez que é [t] o segmento que é proibido de figurar em posição final pelo português brasileiro. Tais palavras, de fato, nunca são produzidas com a vogal em posição interconsonantal ao invés de final, como em *[pæsit]. Concluiu-se, a partir dos argumentos apresentados, que as formas produzidas pelos aprendizes, como em [mlsId], eram decorrentes da transferência do conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2. Os dados referentes às etapas pós-instrucionais, que já apontam para um considerável índice de diminuição de manifestações decorrentes da transferência grafo-fônico-fonológica, serão discutidos na seção referente ao papel da instrução explícita.

A partir do que foi expresso nas duas últimas subseções, percebe-se que manifestações fonéticas que se distanciam das formas tidas como alvo podem ser decorrentes tanto da interferência do padrão fonológico do português brasileiro, como também de uma tendência, dos sujeitos em questão, de transferir os padrões de correspondência existente entre as letras e os sons do português para o inglês. Foram apresentados exemplos referentes a estes dois tipos de transferência, e evidenciou-se também que, ainda que plausível sob um aspecto teórico, promover uma categorização entre esses dois tipos de transferência nem sempre se mostra possível ao se deparar com os dados produzidos pelos aprendizes.

No caso dos dados de Alves (2004), uma vez que os aprendizes eram expostos a duas diferentes formas de input – o input escrito, contendo a vogal interconsonantal e o input oral semelhante ao falar nativo, caracterizado pela seqüência consonantal, pergunta-se, no caso de seqüências de duas consoantes não permitidas pelo PB (como em lived [vd] e dropped [pt], por exemplo) por que havia uma unanimidade, no período pré-instrucional, de manifestações caracterizadas pelo segmento vocálico interconsonantal (como em [lɪvɪd] e [drɒpɪd]). Questiona-se o porquê da ausência das formas-alvo, caracterizadas pela seqüência consonantal final, uma vez que os aprendizes eram, também, expostos a produções bem formadas da língua. Nesse sentido, o reconhecimento da pertinência da percepção do *input* caracterizado pelas formas alvo é fundamental.

A PERCEÇÃO DO INPUT

A relação entre produção e percepção é, de fato, fundamental para o entendimento da aquisição de estruturas da L2. No que diz respeito à aquisição de segmentos da L2, vários são os autores que atribuem à questão da percepção a não-aquisição de sons não pertencentes ao inventário de sons da língua, como, por exemplo, a aquisição das fricativas. Zimmer (2004) aborda a mudança consonantal já previamente descrita neste trabalho como um exemplo típico da assimilação perceptual descrita por Flege (2002, 2003a, 2003b), pelo Modelo de Assimilação Perceptual (Best, McRoberts e Goodel, 2001) e pelo Ímã de Língua Materna (Kuhl, 2000).

Flege (2003) afirma que a produção da fala é fortemente limitada pela acuidade perceptual do falante. Seu Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model*) parte de duas premissas básicas: a) os aprendizes da L2 não conseguem separar totalmente seus subsistemas fonéticos da L1 e da L2, pois os elementos fônicos que constituem esses subsistemas

interagem num “espaço fonológico comum”; b) embora os mecanismos responsáveis pela aquisição da fala mantenham-se intactos durante toda a vida de um indivíduo, a “formação de categorias prototípicas dos sons da fala da L2 torna-se menos provável com o aumento da idade” (Flege, 2002, p.224). De acordo com esse modelo, à medida que a percepção dos fones da L1 vai se desenvolvendo durante a infância e a adolescência, mais provável é a assimilação das qualidades fonéticas das vogais e consoantes da L2. Se determinadas produções de sons da fala da L2 continuarem sendo identificadas como instâncias de fonemas e alofones da L1, a formação de novas categorias de contrastes será bloqueada. É importante ressaltar, porém, que Flege afirma explicitamente que essas limitações na capacidade de percepção fonética categórica da fala em L2 advêm da experiência lingüística prévia com a língua materna, e não de um programa maturacional.

Best, McRoberts e Goodel (2001), assim como Flege, sustentam que a discriminação dos sons da fala em L2 depende de como, ou se, esses sons são perceptualmente “assimilados” pelos fonemas da L1. O Modelo de Assimilação Perceptual (Best, McRoberts e Goodel, 2001) prevê que a acuidade na discriminação pode ser influenciada pelo grau de semelhança fonético-articulatória entre os fones da L1 e os da L2. Desse modo, o modelo parte do princípio de que a percepção da fala é realizada por meio da percepção direta da informação fonética. Portanto, o sucesso na discriminação de fones da L2 é relacionado à maneira como um contraste da L2 é assimilado pelas categorias da L1. Instâncias de diferentes categorias da L2 que não forem perceptualmente assimiladas por nenhuma categoria da L1 serão bem discriminadas e, por conseguinte, produzidas corretamente. Isso significa que os adultos conseguem discriminar melhor os fones da L2 que são mapeados para diferentes categorias fonêmicas da L1 do que os fones que são mapeados para a mesma categoria da L1. Assim, esse modelo prevê que os fones e os alofones da L2

serão mais facilmente percebidos se diferirem daqueles produzidos na L1.

Na mesma linha de Best, McRoberts e Goodel (2001), o modelo denominado Ímã da Língua Materna (Kuhl e Iverson, 1995; Kuhl, 2000) formula a hipótese de que a percepção das propriedades dos sons da fala é definida pela experiência com os mesmos na primeira idade. O ILM postula que o mapeamento perceptual que os bebês fazem dos sons da fala presentes na linguagem do ambiente cria “uma rede ou filtro complexo através do qual a linguagem é percebida”. Essa sintonia perceptual com as categorias da L1 pode, mais tarde, moldar a discriminação dos fones produzidos na L2. A transferência pode surgir em virtude da dificuldade inerente em separar funcionalmente os mapeamentos das categorias da L1 e da L2, e porque um comprometimento neurológico com os mapeamentos categóricos da L1 influenciam o processamento posterior dos sons da fala da língua estrangeira (Flege, 2002; 2003a). É importante ressaltar que tanto Flege como Kuhl e Iverson (1995) sugerem que as restrições à percepção dos sons da L2 advêm da experiência lingüística prévia, e não da perda de plasticidade resultante da maturação neuronal.

McClelland (2001) concorda com Kuhl (2000), afirmando que os adultos às vezes não conseguem distinguir fones da L2 por terem passado anos “esculpindo seu espaço fonológico de acordo com a estrutura da língua materna, e então os protótipos fonéticos da L1 atuam como ímãs ou (em termos de redes neuronais) atratores, distorcendo a percepção de itens próximos, tornando-os mais semelhantes aos protótipos da L1” (2001,p.9). Em seu trabalho sobre a dificuldade dos japoneses adultos em pronunciar o /l/ e o /r/, McClelland faz uma simulação extremamente bem sucedida baseada na

⁷ Segundo McClelland (2001), a regra de Hebb sugere que os mecanismos de modificação sináptica tendem a reforçar o padrão que um determinado *input* tenha ativado, pois estudos sobre a potenciação de longo prazo sugerem que quanto mais forte a ativação desencadeada

noção de aprendizagem Hebbiana.⁷ Nessa simulação McClelland não apenas replicou os resultados empíricos em relação à percepção e produção da distinção das líquidas do inglês, como também propôs um treinamento para a superação dessas dificuldades através da exposição dos aprendizes a um input sintetizado artificialmente com características acústicas exageradas.

É importante destacar que, no campo da L2, os estudos e os achados desses quatro grupos de pesquisadores – Flege, Best, Kuhl e McClelland – estão em consonância com a afirmação de Wode (1978) de que é preciso haver uma semelhança crucial entre a língua alvo e a língua fonte para ocorrer a transferência, e parecem convergir quanto ao papel da experiência lingüística prévia do falante na moldagem da percepção e produção da fala na L2. Em particular, todos eles concordam com o fato de haver uma grande influência da percepção, mais especificamente a percepção categórica do sistema fônico da L1, sobre a produção da fala em L2.

A relação entre percepção e a produção de fala condiz com o modelo de fonologia conexionista proposto em Joanisse (2000). Segundo o autor, os padrões de sons entre as línguas não se dão em função de uma gramática universal que caracteriza sons mais ou menos marcados, mas sim são explicados pelo fato de que a universalidade das restrições de marcação dos sistemas se origina em função de “características cognitivas, auditórias e articulatórias entre os falantes de todas as línguas” (2000, p.120), sendo, portanto, inata apenas

por um determinado *input*, mais forte será o efeito e mais tempo ele durará. O resultado, então, é um aumento na probabilidade de que um *input* subsequente e muito semelhante produza a mesma ativação. Se a ativação for adequada e útil, a aquisição e a manutenção das habilidades cognitivas desejáveis ocorrerão. Entretanto, se a ativação for inapropriada, o ajuste sináptico hebbiano tenderá a reforçar as tendências existentes, e não ocorrerá progresso na aquisição do efeito desejado. McClelland sustenta que a dificuldade em produzir uma fala sem sotaque na L2 pode advir de um reforço indesejável de ativações pré-existentes relacionadas à fala em L1.

a sensibilidade à informação probabilística nas línguas. Assim, os padrões fonético-fonológicos de uma língua são aprendidos a partir da interação, justamente, da percepção e a produção da fala, e, havendo tal percepção, visto pelo presente trabalho como componente fundamental para o processamento da linguagem, os falantes são capazes de fazer uso da informação estatística presente no input, concernente aos aspectos fonético/fonológicos.

É importante mencionar que a não-percepção pode exercer conseqüências diretas tanto na fala como na recodificação leitora em L2, o que caracteriza tanto transferências do conhecimento fonológico quanto do conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2. Veja-se, por exemplo, o caso das fricativas dentais. A ausência de [θ] e [ð] no inventário fonológico do português pode fazer com que o aprendiz, em um estágio inicial de seu processo de aquisição, leia a seqüência escrita – th – como o som [t] do português, ainda que as formas alvos sejam segmentos fricativos e o som então usado pelo aprendiz se caracterize como plosivo. Além disso, também, na fala dos aprendizes cuja L1 é o português brasileiro, os segmentos-alvo [θ] e [ð] tendem a ser substituídos por [f], [d] e [s], [z], o que pode ser visto como proveniente de uma percepção equivocada dos sons da língua alvo, conforme a explicação proposta pelo Ímã de Língua Materna. Deve-se reconhecer, entretanto, que, ainda que a percepção dos sons da L2 constitua condição fundamental para a aquisição de tais estruturas, este, ainda que seja o primeiro, não se trata do único obstáculo a ser vencido pelos aprendizes: não se pode esquecer de casos em que, ainda que o aprendiz já se mostre consciente da distinção entre [θ] e [ð] e os sons da língua materna, e perceba tais distinções quando exposto à L2, não consegue produzir foneticamente tal segmento, em função de dificuldades que são decorrentes de uma transferência dos padrões articulatórios da L1 para a L2.

Ainda no que diz respeito à relação entre percepção e aquisição de detalhes fonéticos/fonológicos da L2, pode ainda ser citado um outro processo, passível de ocorrência tanto na fala como na recodificação leitora em L2: a não aspiração de plosivas surdas em posição inicial (Zimmer, 2004, 2006). No inglês, as plosivas [p], [t] e [k], em posição inicial de palavra, são produzidas com aspiração: [p^h], [t^h] e [k^h]. Ainda que a diferença entre as plosivas com e sem aspiração não seja distintiva, a não-aspiração, por parte de falantes nativos do português, denota o sotaque estrangeiro na produção da L2. Sabe-se que plosivas aspiradas não são produzidas no português. Acredita-se, portanto, que tais variantes alofônicas do inglês são percebidas, pelos falantes do PB, como sendo não-aspiradas, conforme a produção da L1, o que se caracteriza como mais um exemplo do efeito de ímã já previamente citado. A não produção da aspiração é ainda corroborada na recodificação leitora, uma vez que os aprendizes tendem a transferir o conhecimento grafo-fônico-fonológico da L1 para a L2, de modo que os grafemas correspondentes às plosivas surdas, em posição inicial, sejam recodificados através do padrão da L1: sem aspiração. Dada a questão aqui apresentada, acredita-se que somente a percepção desta variação alofônica, por parte dos aprendizes, pode levá-los a uma primeira tentativa de abandono da transferência dos padrões da L1 para a L2.

Discutiu-se, na seção que aqui se encerra, o caráter fundamental da percepção na aquisição de aspectos fonéticos/fonológicos da L2 não pertencentes à L1. Ressalta-se, nesse sentido, a importância de estudos de caráter empírico que visem a verificar a percepção dos detalhes lingüísticos em estágios iniciais de aprendizado da língua (cf. Silveira, 2004). Dada a discussão realizada nesta seção, pergunta-se como o professor pode contribuir para uma maior percepção das formas-alvo por parte de seus aprendizes, o que, por conseguinte, possibilitará o processo de aquisição da estrutura em questão. É justamente como uma resposta a essa questão

que se caracteriza o papel da instrução explícita acerca dos detalhes fonéticos/fonológicos da L2.

O PAPEL DA INSTRUÇÃO EXPLÍCITA

Antes de se aludir à contribuição, em termos cognitivos, da explicitação das estruturas-alvo por parte do professor de língua estrangeira, torna-se importante caracterizar o que se entende, no presente trabalho, por “instrução explícita”. Seguindo-se Alves (2004), o termo “instrução explícita” deverá ser interpretado sob um sentido mais amplo, de modo a incluir não somente o trabalho de explicitação da questão lingüística per se, mas, sim, todos os passos pedagógicos que objetivam garantir aos alunos não somente a exposição, mas também o uso das formas lingüísticas em questão, em meio a um contexto comunicativo de ensino.

Neste sentido, a concepção de “instrução explícita” na qual o presente artigo se embasa abarca, além desse trabalho de sistematização, todo o procedimento pedagógico tomado pelo professor visando a chamar a atenção, ressaltar ou revisar aspectos da língua-alvo que podem passar despercebidos pelo aprendiz. Ainda que não seja o objetivo deste artigo discutir métodos de apresentação, prática, produção e feedback referentes à sistematização de tais aspectos fonéticos/fonológicos, julga-se pertinente mencionar Celse-Murcia, Brinton e Goodwin (1996), conforme também retomado em Silveira (2004), quando tais autores descrevem os cinco estágios que caracterizam um ensino de pronúncia de cunho comunicativo: a) descrição e análise; b) discriminação auditiva; c) prática controlada e feedback; d) prática guiada e feedback; e) prática comunicativa e feedback. Acredita-se que a etapa de descrição formal e análise dos aspectos da L2, ainda que fundamental como primeiro passo do trabalho de intervenção pedagógica, se utilizada como única forma de ação pedagógica, não se mostraria suficiente para implicar a aquisição de tais aspectos. Dessa forma, todos os passos

supracitados são abarcados pela concepção de instrução explícita aqui caracterizada.

Como exemplos dos efeitos benéficos da instrução explícita, serão usados novamente os dados de Alves (2004), referentes à aquisição dos encontros consonantais formados pela consoante final da raiz verbal e a plosiva coronal que caracteriza o morfema de passado “-ed”. Conforme já se fez menção na seção anterior, no período pré-instrucional nunca eram produzidas seqüências de dois segmentos não permitidos em posição final pela L1, uma vez que a vogal interconsonantal decorrente da transferência grafo-fônico-fonológica da L1, como em [lɪvɪd], constituía o padrão silábico unanimemente produzido. Sugeriu-se que a ausência de produções semelhantes ao falar nativo, no período anterior à instrução explícita, se dava em função da não-percepção das formas-alvo, reforçada ainda pelas próprias produções diferentes das formas-alvo que eram produzidas por todos os aprendizes pertencentes ao grupo pesquisado. Já no que diz respeito às duas coletas de dados pós-instrucionais, pode-se dizer que o trabalho de intervenção pedagógica exerceu efeitos bastante positivos, uma vez que formas semelhantes ao alvo, além de serem produzidas, passaram a constituir o padrão silábico predominante. Essa predominância ficou ainda maior na segunda coleta de dados após a instrução explícita, o que leva a supor um gradual aumento no índice de produções semelhantes ao alvo, após tal intervenção pedagógica.

Frente aos dados acima descritos, cabe discutir o papel da instrução explícita em termos de percepção e processamento do input, tendo-se por base o Paradigma Conexionista. Dado esse objetivo, a concepção de aprendizagem Hebbiana é fundamental para o entendimento dos dados descritos e, conseqüentemente, do trabalho de instrução formal realizado.

A noção de reforço de caráter indevido é apresentada sob a concepção de aprendizagem Hebbiana, simulada através

de uma rede conexionista em McClelland (2001). O autor se refere à dificuldade dos falantes adultos de japonês frente aos sons [l] e [r] do inglês, dificuldade essa que se dá tanto em termos de percepção como de produção, em função de o japonês não fazer distinção entre esses dois fones. O autor questiona por que a percepção e a produção dos sons da L2 se mostram tão dificultosos, sobretudo para falantes adultos.

Ao oferecer uma resposta a esta indagação, McClelland (2001) sugere que as falhas de distinção dos sons caracterizam um fortalecimento indesejado de ativações inapropriadas pré-existentes. Em outras palavras, sendo incapaz, em termos perceptuais, da distinção entre os sons, o falante japonês, cuja L1 possui apenas [l], perceberá o som [r] do inglês também como [l]. Assim, uma vez que a distinção entre os sons não ocorre, o aprendiz em questão está, dessa forma, ativando a representação do som da sua língua materna, de modo a reforçar com mais intensidade o padrão da sua primeira língua.

Percebe-se, conforme explica McClelland, que o aprendizado não pode acontecer se o aprendiz não conseguir discriminar os detalhes fonéticos distintivos presentes no input, pois, enquanto tal distinção não ocorrer, somente o padrão da L1 será reforçado.

Tendo sido exposto o problema, como se chegaria, assim, à aquisição das formas-alvo? Parece que, enquanto o aprendiz não conseguir perceber as diferenças entre as formas da L2 e da L1, os padrões do sistema da sua língua-mãe continuarão sendo reforçados indevidamente. Depreende-se, dessa forma, que o primeiro passo para impedir tal reforço indesejado repousa justamente na percepção dos detalhes do input nativo, ou semelhante ao nativo. McClelland (2001) consegue demonstrar isso muito bem através de uma simulação conexionista que partiu da hipótese de que o uso de um estímulo exagerado, que fosse facilmente discriminado pelo aprendiz da língua estrangeira, levaria a um progresso mais rápido no seu aprendizado. Assim, McClelland

desenvolveu um experimento contando com um grupo de controle, que recebeu um input sem alterações, e um segundo grupo que recebeu, primeiramente, o mesmo conteúdo de input sintetizado exageradamente, com modificações adaptativas posteriores de modo a diminuir cada vez mais tal exagero, no sentido de ir aproximando tal estímulo ao input provido por falantes nativos. Verificou-se que, com um input facilmente percebido, a aprendizagem se deu de maneira rápida e eficiente, enquanto que no grupo de controle houve pouco ou nenhum progresso em termos de aquisição.

Os dados de Alves (2004) parecem confirmar as afirmações acima destacadas, dados o surgimento e o predomínio de formas semelhantes ao alvo após o trabalho de instrução explícita realizado. Acredita-se⁸ que, após o trabalho pedagógico realizado, os alunos em questão passaram a perceber as formas caracterizadas pela seqüência consonantal final, produzidas não somente pelo professor, mas pelos falantes nativos da língua. O conhecimento formal de como tais estruturas eram produzidas pelos falantes nativos, que propiciou que tais formas comesçassem a serem percebidas, fez surgir, já na primeira coleta pós-instrucional, formas semelhantes ao alvo. Mostra-se evidenciada, assim, a necessidade de explicitação de detalhes fonéticos cuja saliência fonético-perceptual se mostra baixa: sem um trabalho que

⁸ Usa-se o verbo “acreditar” pelo fato de que, no estudo de Alves (2004), testes de percepção não foram aplicados aos informantes, de modo que a hipótese aqui apresentada não pode ser defendida com dados empíricos referentes aos índices de percepção das estruturas por parte dos aprendizes. Mesmo não tendo havido tal confirmação de caráter empírico, a explicação que será aqui provida encontra forte sustentação nos estudos conexionistas aqui citados. Reconhecendo-se a limitação do estudo em questão, ressalta-se, novamente, a necessidade que estudos preocupados em evidenciar empiricamente os efeitos da instrução explícita, também, sobre a percepção dos aprendizes, conforme realizado no estudo de aquisição de segmentos consonantais finais do inglês realizado por Silveira (2004).

chame a atenção dos alunos para tais formas, tais detalhes possuem pouca probabilidade de serem percebidos.

É importante acrescentar ainda que uma das principais diferenças entre a maneira como a instrução explícita é abordada nos paradigmas simbólico e conexionista diz respeito à maneira como o conexionismo vê o processamento da informação e a aprendizagem. De acordo com Alves e Zimmer (2005), o paradigma conexionista opõe-se à noção de subsistemas modulares para o processamento de um conhecimento que é representado simbolicamente. Não se concebe, aqui, a visão dicotômica entre conhecimentos implícito e explícito como formas estanques de conhecimento, uma vez que se acredita na noção de complementaridade entre essas duas formas de conhecimento. Não se acredita, tampouco, na possibilidade teórica de “conversão” de uma forma de conhecimento em outra. Em outras palavras, a natureza neurobiológica do conhecimento é uma só – não se concebem mecanismos individualizados, de natureza simbólica, para o processamento e armazenamento do conhecimento em função de esse ter sido adquirido implícito ou explicitamente. Não havendo essa distinção entre mecanismos teóricos distintos para dar conta destes dois tipos de conhecimento, ou entre um conhecimento armazenado em um módulo de “consciência” e outro em um módulo de “inconsciência”, pode-se entender a complementaridade entre os saberes adquiridos de forma implícita ou explícita. Tais formas de conhecimento, de acordo com a concepção conexionista de cognição, podem perfeitamente se reforçar através das sinapses.⁹

⁹ Para verificar mais especificamente como se dá esta interação entre os conhecimentos adquiridos de modo implícito e explícito, sob o paradigma conexionista, é necessário estudar o modelo de consolidação de conhecimento, que é feito através da integração entre hipocampo e córtex: o Modelo *Hipocort*, de McClelland, McNaughton e O’Reilly (1995). Alves e Zimmer (2005) e Mota e Zimmer (no prelo) discutem este modelo ao discorrerem sobre o papel da consciência na aquisição da L2.

A presente seção apontou, através de um referencial teórico de cunho conexionista, os efeitos benéficos e a necessidade de um trabalho de explicitação das formas-alvo da L2, reafirmando o papel da instrução explícita na percepção das formas-alvo e no subsequente processamento de tais formas.

CONCLUSÃO

Ao encerrar o presente estudo, é importante não somente retomar o papel do professor e a necessidade do trabalho de instrução explícita no que diz respeito à aprendizagem de aspectos fonéticos/fonológicos da L2, mas também concluir a discussão da necessidade de uma nova concepção de aquisição fonológica à luz dos pressupostos conexionistas, concepção essa que permeou toda a execução do presente trabalho.

No que diz respeito à instrução explícita, procurou-se estabelecer paralelos entre simulações conexionistas e os dados empíricos apresentados no presente trabalho. Foi observado que o trabalho de explicitação realizado por Alves (2004) desempenhou o mesmo papel relevante prestado pelo input exagerado da simulação de McClelland, ou seja, propiciou uma maior percepção dos itens-alvo por parte do aprendiz. Acredita-se que, ao sistematizar detalhes da forma lingüística, o professor não está contribuindo para a aquisição de regras, mas sim possibilitando o processamento do input que o aprendiz se mostrava incapaz de perceber até então, de modo a contribuir para a diminuição das ocorrências de transferência dos padrões da L1 para a L2. É relevante ressaltar, então, a pertinência da explicitação de aspectos de pouco saliência perceptual para o aprendiz.

Cabe lembrar novamente que a concepção de instrução explícita aqui mencionada possui um caráter amplo, não se reduzindo à mera descrição e sistematização formal das

formas-alvo, mas também incluindo todos os estágios destacados em Celse-Murcia, Brinton e Goodwin (1996).

Encerra-se o presente trabalho, assim, reafirmando a expectativa de promover um maior entendimento do que acontece com a língua dos aprendizes a partir do trabalho de intervenção pedagógica do professor, entendimento esse que foi embasado e possibilitado através do Paradigma Conexionista. As conclusões a que o presente trabalho chegou se mostraram possíveis pelo fato de conceber a aquisição fonológica de uma maneira diferenciada daquela arraigada na tradição gerativa. Conclui-se, portanto, destacando o fato de que o paradigma conexionista chama a atenção para a necessidade de “repensar” os conceitos de fonologia e aquisição fonológica tradicionais, tanto referentes à L1 como a L2, o que já pode ser visto claramente em trabalhos como os de Joanisse (2000), Zimmer (2004) e Bonilha (2004).

A partir deste entendimento, espera-se, também, estar deixando clara a necessidade de instrução formal de aspectos fonéticos/fonológicos da L2 na sala de aula de língua estrangeira, o que ressalta também a necessidade de um maior entendimento e um trabalho de qualificação, por parte do professor de inglês como L2, no sentido de se mostrar conhecedor não somente dos sistemas e processos fonológicos da L2, mas também os processos de interlíngua característicos na aquisição fonológica do inglês por falantes do português brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALBANO, E.C. Criatividade e gradiência num léxico sem derivações. In: CABRAL, L. G.; MORAIS, J. (Org.) *Investigando a linguagem*. Florianópolis: Mulheres, 1999. p.35-54.

_____. *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras, ALB, Fapesp, 2001.

_____. *A pulsação sob a letra: pela quebra de um silêncio histórico no estudo do som de fala*. Cadernos de Estudos Lingüísticos, v.1, n.42, p.7-20, 2002.

ALVES, U.K. *O papel da instrução explícita na aquisição fonológica do inglês como L2: evidências fornecidas pela Teoria da Otimidade*. 2004. 335 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2004.

ALVES, U.K.; ZIMMER, M.C. Perceber, notar e aprender: uma visão conexionista da consciência do aprendiz na aquisição fonológica da L2. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*. Ano 3, n.5, 2005. [www.revelhp.cjb.net]

ASLIN, R.N.; SAFFRAN, J.R.; NEWPORT, E.L. Statistical learning in linguistic and nonlinguistic domains. In: MACWHINNEY, B. (Ed.) *The emergence of language*. Mahuah: Erlbaum, 1999. p.359-380.

BATES, E.; GOODMAN, J.C. On the emergence of grammar from the lexicon. In: MACWHINNEY, B. (Ed.) *The emergence of language*. Mahuah: Erlbaum, 1999. p.29-79.

BATES, E.; THAL, D.; MARCHMAN, V. Symbols and syntax: a Darwinian approach to language development. In: KRASNEGOR, N.A. (Ed.) *Biological and behavioral determinants of language development*. Hillsdale: Erlbaum, 1991. p.29-66.

BEST, C.T.; MCROBERTS, G.; GOODEL, E. Discrimination of non-native consonant contrasts varying in perceptual assimilation to the listener's native phonological system. *Journal of the Acoustical Society of America*, n.109, p.775-994, 2001.

BLEY-VROMAN, R. The comparative fallacy in interlanguage studies: The case of systematicity. *Language Learning*, n.33, p.1-17, 1983.

BIRD, H. et. al. Deficits in phonology and past-tense morphology: What's the connection? *Journal of Memory and Language*, n.48, p.502-526, 2003.

BIRDSONG, D.; MOLIS, M. On the evidence for maturational constraints in second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, n.44, p.235-249, 2001.

- BONILHA, G.F.G. *Aquisição fonológica do português brasileiro: uma abordagem conexionista da Teoria da Otimidade*. 2004. 370 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- BONILHA, G.F.G.; ALVES, U.K. O papel do input na Teoria da Otimidade Conexionista: dados da aquisição do inglês como L2. *VIII Congresso Brasileiro de Fonética e Fonologia e II Congresso Internacional de Fonética e Fonologia - São Luis/MA*, 2004.
- BROEDER, P.; PLUNKETT, K. Connectionism and second language acquisition. In: ELLIS, N. (Ed.) *Implicit and explicit learning of languages*. London: Academic, 1994. p.421-454.
- CELSE-MURCIA, M.; BRINTON, D.; GOODWIN, J. *Teaching Pronunciation: A Reference for Teachers of English to Speakers of Other Languages*. New York: Cambridge University Press, 1996.
- CHOMSKY, N. *Reflections on language*. New York: Pantheon, 1975.
- CHRISTIANSEN, M.H.; ALLEN, J.; SEIDENBERG, M. Learning to segment speech using multiple cues: a connectionist model. *Language and Cognitive Processes*, v.13, n.2-3, p.221-268, 1998.
- COLLISCHONN, G. A sílaba em português. In: BISOL, L. (Org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. p.91-124.
- ECKMAN, F.R. On evaluating arguments for special nativism in second language acquisition theory. *Second Language Research*, n.12, p.398-419, 1996.
- ELLIS, N. Cognitive approaches to second language acquisition. *Annual Review of Applied Linguistics*, v.19, p.22-42, 1999.
- _____. Memory for language. In: ROBINSON, P. *Cognition and Second Language Acquisition*. Cambridge: CUP, 2001. p.33-68.
- ELLIS, R. *The study of second language acquisition*. Oxford: OUP, 1994.
- ELMAN, J. et al. *Rethinking innateness: a connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT, 1996.

EPSTEIN, S.D.; FLYNN, S.; MARTOHARDJONO, G. Second language acquisition: theoretical and experimental issues in contemporary research. *Behavioral and Brain Sciences*, v.19, p.677-758, 1996.

FINGER, I. Aquisição de segunda língua: abrangência e limitações do modelo gerativista. *Revista da ABRALIN*, v.2, n.2, p.31-57, 2003.

FLEGE, J.E. Interactions between the native and second-language phonetic systems. In: BURMEISTER, P.; PIRSKE, T.; RHODE, A. (Ed.) *An integrated view of language development: papers in honor of Henning Wode*. Trier: Wissenschaftliger Verlag, 2002. p.217-243.

_____. Assessing constraints on second-language segmental production and perception. In: MEYER, A.; SCHILLER, N. (Ed.) *Phonetics and phonology in language comprehension and production: differences and similarities*. Berlin: Mouton, 2003a.

_____. Factors affecting degree of foreign accent in a second language. *Palestra proferida no Department of Psychology*, Carnegie Mellon University, 10 de fevereiro, 2003b.

FODOR, J.A. *The modularity of the mind*. Cambridge, MA: MIT, 1993.

GABRIEL, R. Simulando a aquisição de passivas em português. In: ROSSA, A.; ROSSA, C. (Org.) *Rumo à psicolingüística conexcionista*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p.139-172.

GASSER, M. Connectionism and universals in second language acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, v.12, p.170-199, 1990.

HARM, M.W.; SEIDENBERG, M.S. Phonology, reading acquisition, and dyslexia: insights from connectionist models. *Psychological Review*, v.106, n.3, p.491-528, 1999.

HARRIS, Z. From phoneme to morpheme. *Language*, n.31, p.190-222, 1955.

JACKENDOFF, R. *Patterns in the mind: language and human nature*. New York: Basic Books, 1994.

JOANISSE, M. *Connectionist Phonology*. 2000. 267 f. Tese (Doutorado) - University of Southern California, Los Angeles, 2000.

JOHNSON, J.S.; NEWPORT, E.L. Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, n.21, p.60-99, 1989.

KATO, M.A. *O aprendizado da leitura*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

KRASHEN, S. *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon Press, 1982.

KUHL, P.K. A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Science*, n.97, p.11850-11857, 2000.

KUHL, P.K.; IVERSON, P. Linguistic experience and the “perceptual magnet effect”. In: STRANGE, W. (Ed.) *Speech perception and linguistic experience: issues in cross-language research*. Baltimore: York Press, p.121-154, 1995.

LADEFOGED, P. *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt, 1975.

_____. *A course in Phonetics*. 3rd. Edition. New York: Harcourt Brace, 1993.

MACDONALD, M.; CHRISTIANSEN, M. Reassessing working memory: a reply to Just & Carpenter and Waters & Caplan. *Psychological Review*, v.109, n.1, p.35-54, 2002.

MACWHINNEY, B. The competition model: the input, the context, and the brain. In: ROBINSONS, P. (Ed) *Cognition and second language instruction*. Cambridge: CUP, 2001. p.69-90.

_____. Language Emergence. In: BURMEISTER, P.; PISKE T.; RHODE, A. (Ed.) *An integrated view of language development. Papers in honor of Henning Wode*. Trier: Wissenschaftliche Verlag, 2002. p.17-42.

MARINOVA-TODD, S.; MARSHALL, D.B.; SNOW, C. Three misconceptions about age and L2 learning. *Tesol Quarterly*, v.34, n.1, p.9-34, 2000.

- MCCLELLAND, J.L. Failures to learn and their remediation: a Hebbian account. In: MCCLELLAND, J.L.; SIEGLER, R.S. (Ed.) *Mechanisms of cognitive development: behavioral and neural perspectives*. Mahwah: Erlbaum, 2001. p.97-121.
- MEISEL, J. Principles of universal grammar and strategies of language learning: Some similarities and differences between first and second language acquisition. In: EUBANK, L. (Ed.) *Point counterpoint: Universal grammar in the second language*. Amsterdam: John Benjamins, 1991. p.231-276.
- MOTA, M.B.; ZIMMER, M.C. Cognição e aprendizagem de L2: o que nos diz a pesquisa nos paradigmas simbólico e conexionista. *Revista Brasileira de Lingüística Aplicada*, UFMG. No prelo.
- NEWPORT, E.L. Maturation constraints on language learning. *Cognitive Science*, n.14, p.11-28, 1990.
- PINKER, S. *Words and rules*. New York: William Morrow, 1999.
- PLAUT, D.C.; KELLO, C.T. The emergence of phonology from the interplay of speech comprehension and production: a distributed connectionist approach. In: MACWHINNEY, B. (Ed.) *The emergence of language*. Mahwah: Erlbaum, 1999.
- PLAUT, D.C. et al. Understanding normal and impaired word reading: computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, n.103, p.56-115, 1996.
- PLAUT, D.C.; MCCLELLAND, J.; SEIDENBERG, M. Reading Exception Words and Pseudo Words: Are two routes really necessary? In: LEVY, J. P. et al (Eds.) *Proceedings of the Second Neural Computation and Psychology Workshop*. London: University College London Press, 1995.
- POERSCH, J.M. Simulações conexionistas: a inteligência artificial moderna. *Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, v.4, n.2, p.441-458, 2004.
- ROHDE, D.L.T.; PLAUT, D.C. Connectionist models of language processing. *Cognitive Studies*, n.10, p.10-28, 2003.

RUMELHART, D.E.; MCCLELLAND, J.L. On learning the past tense of English verbs. In: MCCLELLAND, J.L.; RUMELHART, D.E.; THE PDP RESEARCH GROUP (Ed.) *Parallel distribution processing: explorations in the microstructure of cognition*, v. 2. Cambridge: MIT, 1986. p.216-271.

SAFFRAN, J.R. Words in a sea of sounds: the output of statistical learning. *Cognition*, v.81, p.149-169, 2001.

SAFFRAN, J.R.; ASLIN, R.N.; NEWPORT, E.L. Statistical learning by 8-month old infants. *Science*, n.274, p.1926-1628, 1996.

SCHACHTER, J. Testing a proposed universal. In: GASS, S.; SELINKER, L. (Ed.) *Language transfer in language learning*. Rowley, MA: Newbury House, 1989. p.98-111.

SEIDENBERG, M.S. Language and Connectionism: The developing Interface. *Cognition*, v.50, p.385-401, 1994.

_____; MACDONALD, M.C. A probabilistic constraints approach to language acquisition and processing. *Cognitive Science*, v.23, n.4, p.569-588, 1999.

SEIDENBERG, M.; MACDONALD, M.C.; SAFFRAN, J.R. Does grammar start where statistics stop? *Science*, v.218, n.5593, p.553-554, 2002.

_____; MCCLELLAND, J.L. A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, v.96, p.523-568, 1989.

SHANKS, D. Breaking Chomsky's rules. *New Scientist*, v.137, n.1858, p.26-30, 1993.

SILVEIRA, R. *The influence of pronunciation instruction on the perception and the production of English word-final consonants*. 2004. 271f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SMOLENSKY, P. On the proper treatment of connectionism. *Behavioral and Brain Sciences*, v.11, p.1-74, 1988.

TEIXEIRA, J.F. *Mentes e máquinas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

WODE, H. Developmental sequences in naturalistic SLA. In: HATCH, E. (Ed.) *Readings in second language acquisition*. Rowley, MA: Newbury House, 1978.

ZIMMER, M.C. *A transferência do conhecimento fonético-fonológico do português brasileiro (L1) para o inglês (L2) na recodificação leitora: uma abordagem conexionista*. 2004. 187f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

_____. A desaspiração de plosivas surdas iniciais na transferência do conhecimento fonético do português brasileiro (L1) para o inglês (L2). 6 CELSUL, 2004, Florianópolis. *Anais do 6 Encontro do Celsul*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. 10 p. CD-ROM.

[Recebido em março de 2005
e aceito para publicação em junho de 2005]

Title: *L2 production of phonetic-phonological aspects: explicit instruction and connectionism*

Abstract: *Based on a connectionist view of SLA, this paper focuses on the role of explicit instruction as a way to minimize the production of deviant L2 phonetic-phonological forms. Such non-targetlike productions stem from the L2 speaker's entrenched experience with both L1 and L2 input forms. Such experience allows for the generalization of knowledge from the L1 into the L2 concerning both phonetic-phonological transfer and grapho-phonetic transfer. The discussion on both types of transfer will be supported by empirical findings of Alves (2004) and Zimmer (2004).*

Key-words: *cognition and L2 acquisition; L2 oral production; L2 phonetic-phonological acquisition; connectionism.*

