

Modelo Conexionista¹

Getting to know a language is an act of cognition *par excellence*.
Nick Ellis

O conexionismo se insere no grupo das abordagens que procuram explicar a ASL pelo viés da cognição, ou seja, “em termos de representações mentais e processamento de informação” e que rejeitam a modularidade da linguagem e o inatismo (Ellis, 1999). Essas teorias têm como suporte a lingüística cognitiva que vê a língua como fruto da experiência humana (a língua se constrói pelo uso e não por princípios inatos) e não separa a linguagem dos outros tipos de cognição, como o que envolve a visão, por exemplo.

1. O conexionismo

O conexionismo estuda a mente por uma perspectiva computacional, isto é, tenta descrever o processamento cognitivo à semelhança de um computador – os dados que alimentam a mente (*input* ou dados de entrada), seu processamento (dados ocultos) e o produto ou *output* (dados de saída). Mellon (2004) explica que o conexionismo assume que a aprendizagem é uma conseqüência de conexões repetidas da rede neural e se caracterizaria por mudanças de padrões dessas conexões. Segundo Gasser (1990, p.179), “nos modelos conexionistas, todo conhecimento é incorporado a uma rede de unidades de processamento simples através de conexões que são fortalecidas ou enfraquecidas em resposta às regularidades de padrões de *input*”.

Ferreira Júnior (2005, p.238) descreve uma rede conexionista da seguinte forma:

Uma rede conexionista é formada, basicamente, por unidades (numa analogia com nossos neurônios) interligadas umas às outras através de conexões (analogia com sinapses), um enfoque, portanto, fortemente apoiado na neurofisiologia humana. O processamento dessa rede é totalmente distribuído e em paralelo (daí o termo sinônimo de rede PDP, ou seja, processamento distribuído em paralelo). Modelos conexionistas, com uma arquitetura interna como a descrita acima, são construídos na

¹ A elaboração desse capítulo contou com sugestões bibliográficas preciosas de meu colega Fábio Alves, estudioso do conexionismo na UFMG.

forma de programas de computador. Uma vez em funcionamento, o sistema estabelece processos de regulação entre as unidades que compõem a rede (na forma de ajuste das forças/pesos de conexão), provocando, assim, a estruturação do sistema. O ‘conhecimento’ da rede está justamente nas forças/pesos definidos localmente entre as unidades (i.e., através da constante ativação ou inibição destas). Assim, surge um desempenho baseado em padrões de ativação entre unidades da rede, padrões estes que estabelecem configurações específicas a cada ativação.

Para esse mesmo autor (FERREIRA, 2007), há fortes semelhanças entre a explicação conexionista da ASL e a teoria da interlíngua, proposta por Selinker (1996). Diz ele:

As redes são mais sensíveis a erros no início da aprendizagem. À medida que o treinamento avança, as ativações das unidades são alargadas (em termos de variação e tolerância). Ou seja, vão do centro para os extremos (em escala). Isso diminui a velocidade da aprendizagem e, em última instância, gera o que chamamos em ASL de “fossilização” (ou seja, exemplos positivos não mais afetam a interlíngua ou o sistema). (FERREIRA, p. 229)

O conexionismo rejeita a hipótese da linguagem como uma faculdade inata e, assim como o behaviorismo, defende o associacionismo que postula que a aprendizagem é fruto de associações entre informações. Segundo Ellis (1999, p. 29), “parece mais provável que as regularidades emergem como abstrações das regularidades nos exemplares do *input* (tanto lingüístico como perceptual)”. Ele afirma, ainda, que aprendemos a língua através de seu uso e que “tanto na aprendizagem como na análise teórica a língua não pode ser separada de sua função” (p.30), pois necessitamos de “situações comunicativas, naturalísticas e funcionais para a aprendizagem”.

A respeito do inatismo, Elman *et al* (1996) consideram que existem comportamentos universais, mas isso não significa que estão diretamente contidos nos genes. Eles afirmam que “é importante distinguir entre *mecanismos* inatos do *conteúdo* inato” (p.359) e que não existem conhecimentos inatos, mas conexões sinápticas no cérebro de onde emerge o desenvolvimento², entendido como mudança em uma direção positiva. O que é inato para Elman *et al* (1996) são os mecanismos neurais capazes de implementar conhecimentos, como a gramática, por exemplo. “O conhecimento em si, no entanto, não é inato e requereria interações apropriadas para se desenvolver” (p.364).

² Elman (1999, p.2) define desenvolvimento como um processo que pode ocorrer em níveis múltiplos (nível aqui é entendido em um sentido heterárquico em vez de hierárquico) nos quais processos em níveis diferentes podem interagir.

No conexionismo, a aprendizagem de uma língua é entendida como o processamento dos dados da experiência, ou, no dizer de Ferreira (2007, p. 229), como resultado de “um processo de regularização de insumo e estabelecimento de padrões de base estatístico-probabilística”.

Na visão de Elman (1999, p. 16), a linguagem é vista como um comportamento novo que emerge da interação sinérgica entre elementos biológicos e elementos da experiência. No caso da segunda língua, “as unidades lingüísticas e suas restrições emergiriam gradualmente em resposta a estruturas recorrentes encontradas no *input*, em uma forma que é afetada pelas estruturas, significados e restrições da primeira língua” (MELLON, 2004, p.133).

Mellon (2004, p.133) acrescenta que “uma consequência da abordagem conexionista é o pressuposto de que os aprendizes individuais podem ter representações únicas, dependendo da natureza do *input* recebido e de sua primeira língua, dentre outros fatores”. O conexionismo explica essas variações como resultantes de conexões mais fortes ou mais fracas. Como explicam Mitchell e Myles (2004, p. 121),

a mente humana está predisposta a buscar associações entre elementos e a criar elos entre eles. Esses elos tornam-se mais fortes à medida que se tornam recorrentes e se transformam em parte de uma rede maior quando as conexões entre os elementos se tornam mais numerosos. Quando aplicado à aprendizagem de língua, o conexionismo postula que os aprendizes são sensíveis às regularidades no input lingüístico.

Os modelos conexionistas, segundo Waring (1996) compartilham as seguintes características:

1. As arquiteturas conexionistas são baseadas na arquitetura do cérebro,
2. Em vez de usar termos como sinapses e neurônios, os modelos usam os conceitos de nós e redes. Os nós são interconectados para formar uma rede de interconexões e cada nó pode estar conectado a diferentes redes.
3. O conhecimento é armazenado nessas interconexões e é associado com outros conhecimentos contidos em uma rede e também em outras redes, por isso a relação com o associacionismo.

Segundo Ellis (2003, p. 85), “as abordagens conexionistas sobre aquisição de língua investigam as representações que podem surgir quando mecanismos simples de aprendizagem são expostos à evidência de linguagem complexa”. Ellis (1999 e 2003) vê

várias vantagens na proposta conexionista. Dentre elas, destaco: a inspiração no sistema neural; uma representação distribuída e controlada; a emergência das representações em oposição ao inatismo; aprendizagem não linear; não distinção entre representação e aprendizagem; representações graduais, distribuídas e não estáticas; e generalização e transferência como produtos naturais da aprendizagem.

No que diz respeito à ASL, uma observação importante é feita por Ellis (2007) que ressalta que “[N]osso aparato neural é altamente plástico no seu estado inicial” (p.82), mas “o estado inicial da ASL não é mais um sistema plástico; é um estado que já está sintonizado e comprometido com a L1” (p.83). Em vista disso “formas de baixa saliência podem ser bloqueadas por experiência anterior da L1, e todo o *input* extra no mundo pode não ocasionar desenvolvimento” (p.84).

2. A pesquisa conexionista em ASL

Segundo Ellis (1999, p. 28), “[A]s abordagens conexionistas investigam as representações que podem resultar quando mecanismos simples de aprendizagem são expostos a evidências complexas da linguagem. Para Plunkett (1998, p.97), “[o] principal objetivo da pesquisa conexionista é identificar a natureza dos mecanismos dos processos fonológicos, semânticos e gramaticais”. Algumas pesquisas nessa perspectiva “testam suas hipóteses, desenvolvendo modelos computacionais análogos às redes neurais que se estabelecem na mente humana como o local de aprendizagem” (MITCHELL e MYLES, 2004, p.123).

A experiência da aprendizagem é testada com computadores em modelos compostos por neurônios artificiais que são alimentados com *input* semelhante ao recebido pelo ser humano e suas respostas, ou *output*, são comparadas com o comportamento humano. Conforme explica Poersch (2004, p. 442),

Enquanto a modelagem simbólica, realizada em computadores digitais, objetiva modelar a mente como um processador de símbolos, o conexionismo (processador de distribuição em paralelo) tem uma origem diferente: procura projetar computadores inspirados no cérebro. O número de neurônios que integram uma determinada rede neural está intimamente ligado ao algoritmo de aprendizagem utilizado para treinar a rede. Todos os algoritmos estão estruturados em três camadas: uma camada de neurônios de entrada liga-se a uma camada de neurônios de saída.

Entre essas duas camadas existem as unidades intermediárias, responsáveis pelo processo de aprendizagem da rede

Poersch (2004, p.451) explica que “as redes aprendem, alterando a força das conexões como resposta à atividade neural” e que “a repetição de experiências de aprendizagem ocasiona um incremento na força das conexões”. Esse fenômeno é demonstrado no famoso estudo de Rumelhart e McClelland (1986), intitulado *Processamento Distribuído Paralelo*.

2.1. Processamento Distribuído Paralelo

Larsen-Freeman e Long (1994) consideram que, dentre os modelos conexionistas, o do *Processamento Distribuído Paralelo* desperta interesse especial. Esse modelo foi desenvolvido por McClelland, Rumelhart e o grupo de pesquisa PDP (*Paralell Distributed Processing*), em 1986. Segundo esse modelo, as informações não são armazenadas em um único lugar do cérebro, mas são distribuídas pelas várias camadas do cérebro que servem a certas funções lingüísticas e não-lingüísticas (WARING, 1996).

Rumelhart *et al* (1986, p.8) conceituam uma rede de processamento distribuído paralelo como “uma *rede restrita* em que algumas unidades representam um tipo de hipótese (ex. algum traço semântico, visual ou acústico está presente no *input*) e cada conexão representa restrições entre as hipóteses”. Dependendo das restrições, teremos conexões positivas ou negativas. Assim, se se espera que um aspecto X esteja presente sempre que temos Y, teremos uma conexão positiva, mas se a expectativa for que X esteja ausente, temos uma conexão negativa.

Outro conceito importante no modelo é o de esquemas (*schemata*) definido pelos autores como “estruturas de dados que representam os conceitos genéricos armazenados na memória. Há esquemas para conceitos generalizados subjacentes aos objetos, situações, eventos, seqüências de eventos, ações e seqüências de ações”. Rumelhart *et al* acrescentam que esquemas seriam como “modelos do mundo exterior” (p.18). Eles alertam que o conceito deles de esquemas difere do conceito convencional porque não defendem que os esquemas estão armazenados na memória. Para eles, os esquemas são “um conjunto de conexões fortes que, quando ativadas, trazem implicitamente a habilidade para gerar estados que correspondem aos esquemas instanciados” (p.21).

Eles advogam que essa diferença é importante para entendermos a aprendizagem, pois esta acontece através do “ajustamento da força da conexão” (p.21).

Rumelhart *et al* (1986) afirmam que as propriedades dos esquemas, desenvolvidas por Rumelhart e Ortony (1997), apresentam determinadas características tais como variação³ e encaixamento. Há partes fixas e outras variáveis e um esquema pode estar encaixado em outro maior, como em uma estrutura de arbórea. Como exemplo de traço variável, os autores citam o tamanho no esquema que possuímos sobre um quarto, banheiro ou cozinha. Podemos pensar em quartos grande, médios ou pequenos, por exemplo. Cada um desses esquemas pode estar encaixado em um esquema maior de uma casa. O mesmo acontece com outros tipos de esquema.

Os esquemas são também processos ativos, pois são “um tipo de elemento orgânico que cresce e se preenche dentro de seu ambiente” (p. 36). São, ainda, dispositivos de reconhecimento “cujo processamento tem por objetivo avaliar a sua adequação (*their goodness-of-fit*) aos dados que estão sendo processados” (p.36).

O processamento mental no modelo PPD acontece de forma paralela e os processos longos são seriais, isto é, há uma seqüência de processamento de informações. As propriedades das redes emergem da interação entre os vários elementos. McClelland e Rumelhart (1986) defendem um modelo de memória distribuída que extrai regularidades de um conjunto de experiências e que é sensível aos detalhes de eventos específicos.

Em um estudo sobre a aprendizagem do passado verbal, Rumelhart e McClelland (1986) procuram demonstrar que a aprendizagem de língua não é baseada em um sistema de regras inatas, mas na força das conexões entre as unidades de *input* e *output*. Eles levantam a hipótese de que, assim como acontece com uma colméia, a linguagem pode ser explicada por uma regra, mas o mecanismo que produz essa regra não contém nenhuma afirmação sobre essa regra. Assim, um mecanismo sem representação explícita de regras pode processar a língua e fazer julgamentos sobre gramaticalidade.

Rumelhart e McClelland (1986) observaram que há uma seqüência de três estágios na aquisição do tempo passado por crianças. No estágio 1, as crianças usam poucos verbos no passado, a maioria irregular, e tendem a usar as formas corretas. Eles

³No modelo PPD, Rumelhart et all (1986) optam por propor que “todos os aspectos dos esquemas são variáveis e que alguns simplesmente sofrem mais restrições que outros” (p. 37).

apresentam um exemplo de uma seqüência possível nesse estágio, com 7 verbos, sendo que apenas 2 são regulares: *came, got, gave, looked, needed, took* e *went*. No estágio 2, as crianças usam mais verbos, a maioria regular, e isso faz com que eles gerem uma regra para o passado. As crianças tendem a usar o *-ed* para formar passado com palavras inventadas e até mesmo para verbos que usavam de forma correta no primeiro estágio, gerando, por exemplo *comed /K^md/*, em um processo de super generalização. No estágio 3, coexistem tanto as formas regulares como as irregulares.

Rumelhart e McClelland (1986) desenvolveram um modelo no computador, com base em estruturas associativas, para simular a aprendizagem do passado regular versus o passado irregular em inglês. Eles simularam um modelo, incluindo os 3 estágios observados na aprendizagem do passado por crianças, e comprovaram que, de forma semelhante às crianças, o sistema aprendeu a morfologia do passado verbal.

Eles explicam que, ao final da experiência, o computador fez generalizações a partir dos exemplos estocados de forma muito semelhante à aprendizagem do passado por crianças.

Nosso modelo, como ocorre com as crianças, mostra, mais tarde na aprendizagem, uma proporção relativamente maior de passado regular (-ed). Como os aprendizes de inglês, algumas vezes geram formas do passado para verbos novos que demonstram sensibilidade tanto às sub-regularidades do inglês quanto às maiores regularidades. Assim, o passado de *cring* pode algumas vezes aparecer como *crang* ou *crung*. Resumindo, nosso modelo de aprendizagem dá conta de todas as características principais da aquisição da morfologia do passado em inglês. (p.266)

Os autores entendem que o sistema consegue generalizar porque as associações são armazenadas na rede e a sobreposição de estruturas semelhantes atua como reforço mútuo, fazendo com que essas regularidades possibilitem a generalização. Além disso, o sistema é capaz de responder, adequadamente, tanto aos mesmos verbos do treinamento quanto a verbos que ele não havia visto antes. “A rede meramente reflete as estatísticas das representações características das formas verbais” (p. 267).

Em síntese, o PPD defende que a aprendizagem tem por base o processamento do *input* e que seus resultados dependem do fortalecimento ou enfraquecimento das conexões em redes neurais complexas em função da freqüência de estímulos e respostas. Ao contrário da linearidade do behaviorismo, o conexionismo prevê que vários processamentos podem acontecer de forma paralela ou simultânea e o conhecimento é distribuído entre as várias interconexões. Assim as atividades de

aprendizagem não se realizam em etapas seqüenciadas, mas de forma paralela, acontecendo simultaneamente em vários locais do cérebro.

2.2. Outros estudos

Outra contribuição ao conexionismo para a ASL é o estudo de Sokolik (1990) que justifica o porquê de os adultos não serem melhores aprendizes de segunda língua do que as crianças, apesar de terem habilidades superiores às das crianças. Isso é chamado no estudo de o paradoxo da aprendizagem de língua pelo adulto. A explicação estaria no fato de o cérebro adulto ser menos plástico do que o cérebro infantil, havendo uma redução nas modificações das conexões entre os neurônios. Segundo Jaszewski (1998, p. 9), “uma vez que uma rede é treinada, torna-se mais difícil modificá-la”

Outros exemplos são citados por Mitchell e Myles (2004), tais como Sokolik e Smith (1992) e Ellis e Schmidt (1997). Sokolik e Smith (1992) desenvolveram um tipo de rede conexionista no computador que aprendeu a identificar o gênero de um conjunto de palavras em francês com base nas regularidades ‘observada’ no *input*. Já Ellis e Schmidt (1997), usando uma língua artificial, em laboratório, investigaram a aquisição de plural regular e irregular.

Outro exemplo é o estudo de Haskell, Macdonald e Seidenberg (2003) que usou modelagem em computador, análise de corpus e estudos comportamentais para investigar o plural de substantivos compostos do tipo *mice-eater* em oposição a formas não gramaticais como **rats-eater*. Essas formas são, geralmente, utilizadas como forte evidência da existência de mecanismos inatos, mas os autores concluíram que as restrições envolvendo regra versus exceções são, de fato, aprendidas.

A teoria defendida por Haskell, Macdonald e Seidenberg (2003, p.158) “assume que as crianças empregam capacidades cognitivas e perceptuais poderosas na aprendizagem de língua e que essas capacidades envolvem a codificação de regularidades estatísticas presentes no *input*”.

Esses três exemplos comprovariam que a aprendizagem ocorre com a repetição de associações que fortalecem as interconexões entre os nós. Mitchell e Myles (2004, p.124) afirmam que é importante lembrar que o aprendiz não extrai regras e depois as aplicam, mas, simplesmente registram padrões associativos que se fortalecem com o uso.

No Brasil, Poersch (2004) cita uma simulação para um estudo sobre a aquisição de construções passivas, realizado no Centro de Pesquisas Linguísticas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Nesse estudo, à semelhança da pesquisa de Rumelhart e McClelland (1986), Gabriel (2001) testou a produção e a compreensão de 300 falantes monolíngües, adultos e crianças, de português e de inglês. A partir dos resultados como os humanos, simulou a aquisição de mesmo fenômeno no computador, comprovando que o modelo computacional foi capaz de aprender as informações sobre a passiva.

3. Críticas ao modelo

O conexionismo é associado ao behaviorismo e ao associacionismo recebendo críticas semelhantes. Ellis (2007, p. 85) lista algumas dessas críticas que ele classifica como mal entendidos. São elas:

o conexionismo é um novo behaviorismo, os modelos conexionistas não conseguem explicar a criatividade e não dão atenção à representação interna, negam a influência de fatores sociais, ou aspectos motivacionais, ou, paradoxalmente – as crenças dos aprendizes, desejos, ou experiências de aprendizagem da língua na ASL.

Para Ellis, o problema está em focar em uma parte do todo em vez de ver as partes em interação o que ampliaria a nossa visão do fenômeno. Ellis aconselha a adoção de uma perspectiva de sistemas complexos que “veja a ASL como um processo dinâmico no qual as regularidades e o sistema emergem da interação das pessoas, seus eus conscientes, e seus cérebros, usando a língua em suas sociedades, culturas, e mundo” (p.85).

Mellon (2004) afirma que um ponto fraco do modelo conexionista é a não inclusão de representações linguísticas complexas. Esse mesmo aspecto é visto como ponto positivo por Mitchell e Myles (2004, p. 258) que dizem que o modelo desafia a linguística tradicional, ao “operar sem a parafernália das regras abstratas e representações simbólicas e sugerir que uma rede de associações mais primitivas está na base da aprendizagem da língua e de sua performance”. Para esses autores, o problema do modelo reside na limitação das evidências empíricas e nas interpretações controversas. Além disso, os modelos conexionistas ainda não conseguem descrever a

gramática mental do aprendiz e nem as restrições impostas às hipóteses dos aprendizes sobre o sistema lingüístico.

4. Evidências em narrativas de aprendizagem

As narrativas de aprendizagem demonstram que a experiência com a L2 é fundamental para que sua aprendizagem aconteça e que a sala de aula, geralmente, não fornece essas experiências, limitando o ensino a aspectos gramaticais isolados do uso da língua. Acredito que são essas experiências que impulsionam os “processos de regulação entre as unidades que compõem a rede (na forma de ajuste das forças/pesos de conexão), provocando, assim, a estruturação do sistema (FERREIRA JÚNIOR, 2005, p.238)”.

É uma constante nas narrativas do projeto AMFALE, o registro dessas experiências como o fator determinante para a aquisição. Narradores no Brasil, Japão e Finlândia registram em suas histórias de aprendizagem críticas ao ensino formal do idioma que foca apenas o estudo de gramática descontextualizada. Esses mesmos aprendizes, geralmente, nos revelam que procuraram por experiências mais significativas fora do ambiente escolar. Um exemplo é a narrativa (1).

(1) When I first came to Dokkyo, however, I got kind of disappointed because I had much fewer chances to use English than I had expected. All basic lectures were done in Japanese. Even in conversation-oriented classes, it was difficult to speak English because many other students tended to hesitate to speak. I realized I could not hope for faster progress of my English by just coming to this university. So I decided to resume the way I improved English when I was in high school. I started to practice speaking at a conversation school again. I also incorporated English into my daily life by listening, reading, writing and speaking English as much as I could. That way I had developed my English little by little over the last year. http://www.veramenezes.com/nar_tim_na54.htm

Em (1), o aprendiz japonês mostra seu desapontamento com a sala de aula e explica que procurou por conta própria aumentar o *input*. Podemos inferir que, como consequência, ele ampliou as unidades de sua rede de aquisição.

Como o conexionismo descreve processos mentais, não é fácil encontrar descrições desses processos em narrativas de aprendizagem, mas algumas evidências de conexões como estratégias de aprendizagem são registradas.

A narrativa (2) exemplifica um tipo de conexão na aquisição de vocabulário. Através da atenção focada no uso de sufixos e prefixos, o aprendiz vai estabelecendo conexões e ampliando sua rede lexical.

(2) I developed a system to learn vocabulary. I looked for all the words with the same roots and learned them together, like this: employ, employment, unemployment, employer, employee, etc. I compared the words in both Portuguese and English dictionaries to understand their meanings. <http://www.veramenezes.com/i079.htm>

Em (3), temos a descrição de conexões estabelecidas entre o sistema lexical da língua materna e da língua estrangeira, além da experiência com vídeo games para reforçar essas conexões.

(3) Minha aprendizagem começou do meu contato direto com a cultura dos EUA, principalmente **os quadrinhos e o cinema**. Por livre associação de cognatos e muitas procuras ao dicionário, aprendia algumas palavras e expressões. Depois, o uso freqüente de videogames forçou-me a aprender mais para conseguir jogá-los adequadamente. <http://www.veramenezes.com/p016.htm>

Conforme explica Poersch (2004, p.451), “a repetição de experiências de aprendizagem ocasiona um incremento na força das conexões” e isso parece ocorrer tanto em (3) com “o uso freqüente de videogames” como em (4) com o aprendiz assistindo, repetidamente os mesmos vídeos.

(4) I was always very fluent and had a large vocabulary compared to the other kids at my level. Not only had I started learning very early, but I was always very interested in music and at that time there was no MTV in Brasil, but, my father had business in the US and had to go there so often that he ended up getting an apartment. Therefore, he was always bringing me back tapes from the American MTV, which I watched one right after the other every day. I ended up memorizing most of them and I repeated the lines along with the hosts. My mother thought I was going crazy, but that trained my ears and improved my fluency. That led my right into conversation classes at Greenwich, only a year after I had switched there. I had a wonderful teacher who was a native from NY and I learned so much from him that English became a passion to me and I decided that I would pursue this passion into a career. <http://www.veramenezes.com/i023.htm>

Ao trazer as narrativas (3) e (4) não estou, de forma alguma, sugerindo que a repetição do mesmo jogo ou do mesmo filme é que gera a aprendizagem, mas sim a

repetição do mesmo tipo de *input* que poderia estar presente em atividades diferenciadas. É essa repetição que aumenta a força das conexões.

5. Conclusão

Nos modelos influenciados pela lingüística chomskiana, o conhecimento lingüístico é sinônimo de uma gramática inata. No conexionismo, o conhecimento lingüístico é concebido como redes neurais e a ASL é entendida como “análise distribucional de mapeamentos de forma-função em uma rede neural que tenta satisfazer, simultaneamente, as restrições de todas as outras construções que são representadas” (ELLIS, 2003, p. 95). Os processamentos das informações acontecem em paralelo, isto é, vários processos ocorrem simultaneamente.

Assim como na abordagem da gramática universal, os estudos se concentram na aquisição de aspectos sintáticos específicos e de vocabulário, mas não existe uma teoria de aquisição de segunda língua que aborde o fenômeno em todas as suas dimensões, além da sintaxe e da aquisição do léxico. Ellis (2003, p. 95) reconhece que as pesquisas trabalham com fragmentos de aquisição e admite a necessidade de estudos longitudinais para investigar o desenvolvimento de seqüências das construções na ASL.

Justiça deve ser feita ao conexionismo no que diz respeito à suposta semelhança com o behaviorismo. Seus proponentes explicam a aprendizagem como fruto da experiência global do indivíduo e não como um comportamento automatizado de forma inconsciente. Como ressalta Magro (2003, p.181), “as observações do Conexionismo não se reduzem de modo algum às cadeias de estímulo e resposta características de outras abordagens comportamentalistas como o behaviorismo”.

No conexionismo “a aprendizagem é uma questão de acúmulo progressivo de fortalecimento de associações de input e output” (BIRDSONG, 1999, p.7). Acredito que é o acúmulo das experiências com práticas sociais da linguagem que fortalece essas associações e gera a aquisição. São as regularidades de padrões de *input* que configuram uma intuição probabilística que permite, por exemplo, aos falantes e aprendizes de uma segunda língua evitar opções que não se conformam com as regularidades da SL. Afirmações como “acho que não se fala isso em inglês” (ou em francês ou em alemão, ou em qualquer outra língua) comprovam a existência dessa intuição probabilística.

Finalmente, o modelo conexionista não nega a existências de mecanismo inato de aquisição, mas considera o convívio com o uso social da linguagem (oral ou escrito) é essencial para a aquisição.