

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação

Rui Jorge da Silva Antunes

**PERCEPÇÃO DA FALA,
COMUNICAÇÃO
E SIGNIFICADO**

Estudo teórico e investigação empírica

Dissertação de mestrado em Psicologia, área de especialização em Psicologia Pedagógica, apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, sob a orientação do Professor Doutor Nicolau Vasconcelos Raposo.

Coimbra, 1995

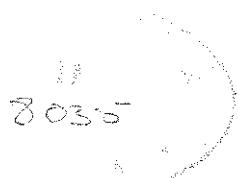
UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Rui Jorge da Silva Antunes

PERCEPÇÃO DA FALA,
COMUNICAÇÃO
E SIGNIFICADO

Estudo teórico e investigação empírica

Dissertação de mestrado em Psicologia, na área de especialização em Psicologia Pedagógica, apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, sob a orientação do Professor Doutor Nicolau Vasconcelos Raposo.



Coimbra, 1995

À memória de meu Pai

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Nicolau Vasconcelos Raposo, pela orientação, rigor, disponibilidade e interesse com que acompanhou este projecto e pela confiança que me demonstrou durante a sua realização.

Aos Professores Doutores Viegas Abreu, Aura Montenegro, Maria das Dores Formosinho, Conceição Taborda, Luísa Morgado, João José Boavida, Teresa Estrela e Valentim Alferes pelos ensinamentos e gosto pela investigação que nos souberam transmitir.

À Comissão Instaladora e ao Conselho Científico da Escola Superior de Educação de Coimbra pela dispensa de serviço docente que nos permitiu realizar este estudo.

À Dr^a. Margarida Paiva e às funcionárias e técnicas da Biblioteca da Escola Superior de Educação de Coimbra e da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, pelas condições de pesquisa documental que nos facultaram.

Ao José Pedro Silva, à Isabel Calado e ao Mónica pelas sugestões e críticas que tornaram este trabalho muito mais interessante.

Ao Dr. Júlio Taborda pelos comentários e esclarecimentos que nos deu a propósito da linguística.

Aos colegas de mestrado José Augusto, Paula, Cristina (s) e Rafael pelos momentos de amizade e trabalho que compartilhámos.

Aos colegas da Escola Superior de Educação de Coimbra pelos anos de trabalho em comum, incentivo e interesse com que sempre acompanharam este projecto.

À Susana e Filipa pelo amor que nos une.

Aos meus pais e irmã pela confiança que sempre me deram.

Ao Valentim, Helena(s), Inês, Rosa, Jorge, Marcelino, César e a todos os outros ...

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	8
CAPÍTULO I - TEORIAS DA PERCEPÇÃO DA FALA	20
1.1. - Teorias do Estímulo	24
1.1.1. - Teoria Motora da Percepção da Fala.....	25
1.1.1.1. - Versão Inicial.....	25
1.1.1.1.1 - Coarticulação.....	26
1.1.1.1.2. - Percepção categorial.....	29
1.1.1.2.- Teoria Motora Revista.....	34
1.1.1.2.1.- O módulo especializado da fala	35
1.1.1.2.1.1.- A teoria modular	36
1.1.1.2.1.2.- Módulo auditivo.....	38
1.1.1.2.1.3.- Módulo fonético.....	39
1.1.2.- Teoria Ecológica da Fala	44
1.1.2.1.- Os Estímulos, o Ambiente e a Informação.....	45
1.1.2.2.- Abordagem Ecológica.....	46
1.1.2.3.- A Segmentação da Fala.	47
1.1.2.4.- Física Ecológica:	
o Significado Directo e Sem Mediação Cognitiva que	
o Meio e os Objectos Têm Para o Sujeito.....	49
1.1.2.4.1.- <i>Affordances</i>	49
1.1.2.4.2.- Sintonização.....	50
1.1.2.5.- Mecanismos Perceptivos.....	52
1.1.2.6.- Aprendizagem Perceptiva.....	53
1.2. - Teorias Construtivistas.....	56
1.2.1. Teorias de Interacção Espontânea.....	60
1.2.1.1. A Análise do Cenário Auditivo	61
1.2.1.1.1. A Influência da <i>Gestalt</i>	61
1.2.1.1.2. Segregação Primitiva e por Esquemas.....	63
1.2.1.1.3. Organização Sequencial dos Sons da Fala	65

1.2.1.1.3.1. Continuidade do fundamental	66
1.2.1.1.3.2. Continuidade espectral	67
1.2.1.1.3.3. Continuidade espacial	70
1.2.1.1.4. Organização no interior dos encadeamentos	71
 1.2.1.2. O Modelo <i>TRACE</i>	72
1.2.1.2.1. O Processamento Paralelo Distribuído (PDP)	72
1.2.1.2.1.1. As unidades de processamento.....	72
1.2.1.2.1.2. O processamento em paralelo.....	72
1.2.1.2.1.3. A representação distribuída	73
1.2.1.2.2. A Estrutura do Modelo <i>TRACE</i>	74
1.2.1.2.2.1. Unidades.....	74
1.2.1.2.2.2. Padrão de conexão.....	76
1.2.1.2.2.3. Activação do modelo <i>Trace</i>	76
1.2.1.2.2.4. A Aprendizagem Competitiva	77
 1.2.1.3. O Modelo <i>Cohort</i>	80
1.2.1.3.1. O Processo de Reconhecimento.....	80
1.2.1.3.1.1. Acesso.....	81
1.2.1.3.1.2. Seleção	81
1.2.1.3.1.3. Integração.....	83
1.2.1.3.2. O Modelo <i>Cohort</i> Revisto.....	83
 1.2.1.4. O Modelo da Lógica Indefinida da Percepção	86
1.2.1.4.1 Conjuntos Indefinidos.....	87
1.2.1.4.2. Protótipos.....	87
1.2.1.4.3. Operações do Modelo de Lógica Indefinida da Percepção.....	88
1.2.1.4.3.1. Avaliação de traços.....	89
1.2.1.4.3.2. Integração de traços.....	90
1.2.1.4.3.3. Decisão.....	90
1.2.1.4.4. Percepção Categorial ou Contínua?.....	90
 1.2.2. Teorias Cognitivas	92
1.2.2.1. Modelo de "Análise por Síntese".....	93
1.2.2.1.1. Fases de Processamento do Sinal	94
1.2.2.1.2. Regras de Produção (Gramática gerativa).....	96
1.2.2.1.3. Estratégias.....	98
1.2.2.1.4. Unidades de Tratamento Perceptivo	100

1.2.2.1.4.1. Sub-sistema de tratamento	102
1.2.2.1.4.2. Sub-sistema de pré-tratamento	103
1.2.2.1.4.3. Subsistema gerador de hipóteses.....	103
1.2.2.1.4.4. Sub-sistema gerador do quasi-sinal.....	103
1.2.2.1.4.5. Subsistema comparador.....	104
1.2.2.1.4.6. Estratégias de identificação e estratégias de compreensão.....	104
CAPÍTULO II – PERCEPÇÃO, COMUNICAÇÃO E SIGNIFICADO	105
2.1. O Que é a Percepção?.....	105
2.1.1. Natureza Humana: o Homem e o Mundo	106
2.1.2. Realidade e Mundo Externo.....	109
2.1.3. Conhecimento e Realidade	111
2.1.4. Aprendizagem Perceptiva	124
2.1.4.1. A Abordagem Construtivista da Aprendizagem Perceptiva.....	125
2.1.4.2. A Aprendizagem Perceptiva nas Teorias do Estímulo.....	127
2.1.4.2.1. A aprendizagem na teoria motora.....	127
2.1.4.2.2. A aprendizagem na teoria ecológica	128
2.1.5. Percepção e Acção	133
2.1.6. Conclusão.....	139
2.2. O Que é Que se Percepciona?	142
2.2.1. A Estrutura Perceptiva da Fala.....	143
2.2.1.1. Aspectos semânticos do significado.....	144
2.2.1.2. Aspectos pragmáticos do significado.....	148
2.2.2. Comunicação Interpessoal Através da Fala	154
2.2.2.1. Conversação.....	154
2.2.2.2. Perceber o ponto de vista do outro	156
2.2.3. Conclusões.....	157
CAPÍTULO III – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA.....	162
3.1.- Estudo 1	167
3.1.1. Hipótese.....	167
3.1.2. Método	168
3.1.2.1. Sujetos	168
3.1.2.2. Plano do Estudo	168

3.1.2.3. Materiais.....	168
3.1.2.4. Procedimento.....	170
3.1.3. Resultados	171
3.1.4. Discussão e Conclusão.....	174
 3.2. - Estudo 2	177
3.2.1. Hipótese.....	177
3.2.2. Método	177
3.2.2.1. Sujetos	177
3.2.2.2. Plano do Estudo	178
3.2.2.3. Material	178
3.2.2.4. Procedimento.....	178
3.2.3. Resultados	180
3.2.4. Discussão e Conclusão.....	182
 3.3. - Estudo 3.....	184
3.3.1. Hipótese.....	184
3.3.2. Método	184
3.3.2.1.Sujetos	184
3.3.2.2. Plano do Estudo.....	185
3.3.2.3. Material	185
3.2.2.4. Procedimento.....	186
3.3.3. Resultados	186
3.3.4. Discussão e Conclusão.....	188
 CONCLUSÃO GERAL.....	190
 BIBLIOGRAFIA	195
 ANEXOS.....	208
Resultados informáticos da análise estatística do Estudo 1.....	209
Resultados informáticos da análise estatística do Estudo 2.....	211
Resultados informáticos da análise estatística do Estudo 3.....	213

INTRODUÇÃO

Para dialogar teríamos de conhecer a língua. Uma série de pancadas seguidas, uma pausa, mais pancadas isoladas: são sinais traduzíveis num código? Alguém está a formar letras, palavras? Alguém quer comunicar connosco, tem coisas urgentes a dizer-nos? Tentamos com a chave mais simples: uma pancada a; duas pancadas bê ... ou código morse, tentamos distinguir sons curtos e sons longos — às vezes, parece-nos que a mensagem transmitida é um ritmo, como uma sequência musical: isto também provaria a intenção de chamar a nossa atenção, de comunicar, de falar-nos ...

(Italo Calvino , O Rei à escuta, in Sob o Sol Jaguar.)

A língua — organização convencional e arbitrária de sons a que são atribuídos determinados sentidos e possibilidades de sequenciação e uso — é o mais completo e importante sistema de comunicação utilizado pelo homem. A sua essência como instrumento de comunicação é a sua gramática. O uso de uma língua pressupõe sempre o conhecimento da sua gramática, isto é, a nossa competência para falar e escrever em português é o conjunto de possibilidades que nos são dadas pelo facto de conhecermos a sua gramática. Temos, pois, de um lado um instrumento e, do outro, a sua utilização para executar um determinado acto comunicativo, ou seja, de um lado a língua e, do outro, a fala (e a escrita), ou, nos termos de Chomsky, a competência e a *performance*. A distinção entre língua — conjunto abstracto de palavras com valores semânticos e de regras de comunicação, fixadas num determinado momento histórico — e fala — uso social e contextualizado dessas palavras e regras para comunicar uma ideia, ponto de vista ou sentimento específico — é fundamental para os objectivos deste trabalho.

A esmagadora maioria das situações de interacção social recorre à fala enquanto instrumento de troca, o que faz da própria fala um objecto de estudo de importância

fundamental. Conhecer o modo como um ouvinte percebe aquilo que lhe é dito, torna-se, pois, determinante para todos aqueles que, como os professores e educadores, fazem da comunicação oral o veículo primordial para a troca de ideias e de pontos de vista. Estes factores parecem-nos suficientemente importantes para justificar o seu estudo no âmbito de uma dissertação integrada num mestrado em Psicologia cuja área de especialização é a Psicologia Pedagógica, na medida em que esta, como defende Raposo (1983), deve ter por objecto de estudo:

"(...) a análise das condições psicológicas que rodeiam o acto de ensino, bem como o estudo dos intervenientes no mesmo, à psicopedagogia não é indiferente, nem a fundamentação teórica, nem a avaliação diagnóstica das situações educativas, nem o alcance prático ou as implicações decorrentes daqueles âmbitos." (1983, 7).

Uma das primeiras e mais marcantes impressões com que se fica quando se faz uma recolha de trabalhos produzidos na área da percepção da fala é a de que existe uma profunda fragmentação da investigação em aspectos muito precisos e atomistas, sem que se vislumbrem ideias integradoras susceptíveis de dar unidade às peças do *puzzle*. A análise das diferentes teorias e modelos torna evidente que as investigações efectuadas no âmbito da percepção da fala não têm tomado como objecto de estudo exactamente o mesmo fenômeno. Embora os investigadores considerem, de uma forma geral, que se podem distinguir várias dimensões no processo de compreensão da linguagem falada — desde os processos envolvidos na produção de um som pelo aparelho sonador de um orador, até à fase em que um ouvinte discrimina um significado¹ —, divergem naquilo que consideram ser as dimensões a eleger no estudo da percepção e na importância que cada uma tem para a compreensão da totalidade do processo (e.g., Liberman e Studdert-Kennedy, 1978; Foss e Blank, 1980; Mann e Liberman, 1983; Pisoni e Luce, 1987; Marslen-Wilson, 1987; Elman e McClelland, 1988; Norris e Cuttler, 1988; Bregman, 1991; Miller, 1991; Clark, 1991; Neely, 1991; Best, 1994; Noizet, 1980).

Como é evidente, a forma de definir e delimitar o objecto perceptivo/fala tem consequências directas naquilo que se considera fundamental no seu estudo. Para alguns investigadores estes devem limitar-se ao estudo do conjunto de sons articulados produzidos por um orador e com características fonéticas e fonológicas determinadas. Outros estudiosos

¹ Ao longo deste trabalho, usaremos a palavra significado para nos referirmos ao valor comunicativo obtido com o uso de determinada expressão linguística. O *significado* distinguir-se-á de *sentido*, na medida em que este último se refere ao valor fixado, num dicionário, para uma palavra, enquanto o primeiro se refere, como foi dito, ao valor comunicativo da palavra quando inserida num determinado contexto de interacção entre a palavra, o sujeito e o mundo. No capítulo II, apresentamos os argumentos que nos levam a fazer esta distinção.

entendem que o factor sobre o qual se devem concentrar os esforços da investigação é o do reconhecimento das palavras, havendo, por último, os que entendem que a fala deve ser estudada, considerando, essencialmente, a relação que se estabelece entre um conjunto de sons, uma língua e um sentido semântico. Para os primeiros, a percepção limita-se ao processo de decodificação e segmentação do estímulo sensorial, para os segundos apenas são de interesse os processos pelos quais um conjunto de sons se organiza numa palavra, enquanto, para os terceiros, é fundamental não separar a segmentação do estímulo sonoro da atribuição de um valor semântico.

Estes processos têm recebido atenção diferente segundo o tipo de formação dos investigadores: a investigação feita no âmbito da *psico-acústica* tem privilegiado o estudo do primeiro processo (e.g. Pastore *et al.*, 1977; Remez e Rubin, 1990; Schneider, Morrongiello e Trehub, 1990; Cohen *et al.*, 1992); os trabalhos feitos pelos *cientistas da fala* têm-se centrado essencialmente nas componentes fonéticas e fonológicas (e.g., Eimas, 1978; Liberman e Studdert-Kennedy, 1978; Eimas, Tartter, Miller, 1981; Jusczyk, 1981; Samuel e Ressler, 1986); por fim, os estudos feitos pela *psicologia cognitiva* preocupam-se fundamentalmente com os processos lexical, sintáctico e semântico — processos de atribuição de sentido ou, numa terminologia mais de acordo com os modelos de processamento de informação, acesso lexical ou emparelhamento de padrões (e. g., Neisser, 1967; Noizet, 1980; McClelland e Elman, 1986; Marslen-Wilson, 1987; Tyler e Frauenfelder 1987; Frauenfelder e Peeters, 1990; Connine, 1990; Luce, Pisoni e Goldinger, 1990; Tyler, 1992).

Do ponto de vista histórico, todas estas separações poderão ter sido vantajosas na medida em que permitiram uma diferenciação progressiva dos estudos experimentais em áreas muito especializadas e em problemas muito específicos. Começa, no entanto, a tornar-se evidente que o facto de se terem estabelecido, entre outras, as influências de variáveis como o *local de articulação dos sons da fala*, os processos de *categorização de consoantes*, o papel da *transição de formantes* na percepção de vogais, o "contraste de vozeamento" ou o *acesso lexical*, isso não tem permitido dar passos significativos em termos de se estabelecer um enunciado teórico suficientemente sólido sobre o modo como se efectua a percepção da fala em situações naturais.

Este problema resulta, em nossa opinião, de dois factores fundamentais: em primeiro lugar, a investigação tem sido, como acabámos de dizer, focalizada em aspectos parcelares — as suas partes e atributos, ou seja, a língua —, ignorando aquilo que é o seu nível unificador — a sua função social, ou seja, a fala propriamente dita. Acontece com o estudo da percepção da fala algo semelhante ao que aconteceria se um arquitecto paisagista, a quem solicitássemos um projecto para um jardim, iniciasse um estudo de tal modo detalhado das características do terreno e das plantas, que o levasse, embrenhado pelos

desafios e interesse dessa tarefa, a tornar-se um reputado especialista em geologia e botânica, mas completamente alheado do seu objectivo inicial, isto é, projectar um jardim; em segundo lugar, e como consequência do ponto anterior, a análise da fala tem sido feita a partir de conceitos e instrumentos da linguística, ignorando-se a utilização da fala como instrumento possibilitador da troca de ideias, pontos de vista e sentimentos, isto é, a sua dimensão psicológica. Tem sido feita uma confusão sistemática entre as metodologias utilizadas no estudo do *instrumento* que possibilita que se façam trocas — a língua — e que são a análise fonética, sintáctica e semântica e as metodologias de estudo da utilização social desse instrumento — a fala — e que são as metodologias de investigação psicológica centradas na procura do significado da comunicação.

Em relação ao primeiro destes factores — tentativa de explicar a percepção da fala a partir das variações estabelecidas pela investigação feita em níveis parcelares —, Miller, Galanter, Pribam (1960), a propósito do problema da complexidade do estudo do comportamento, dizem:

"A todo el que pregunte cuál ha de ser la dimensión correcta de la unidad que haya de usarse para describir la conducta, se le dirá que las leyes conductuales parecen más obvias cuando se usan unidades molares, pero la cuestión de en qué medida tengan que ser molares en un análisis concreto es algo que tenemos que aprender de la experiencia y de la observación en el curso de la investigación. Resulta relativamente claro, sin embargo, que las unidades molares deben estar compuestas de unidades moleculares, y con eso queremos decir que una descripción apropiada de la conducta debe llevarse a cabo simultáneamente a todos los niveles" (23-24).

Teremos, pois, que ter em conta que perceber a linguagem falada não é um processo linear e que, sendo embora necessário estabelecer algumas unidades moleculares de análise, é importante entender que *a toda a acção humana* está subjacente um nível superior, que lhe dá a unidade e especificidade e *sem o qual não é possível compreender o Homem*, nível esse que sempre esteve presente nos modelos teóricos mais significativos da psicologia, nomeadamente, os propostos por Piaget, Freud, Bruner, etc.

A revolução cognitiva dos anos cinquenta constituiu inicialmente um esforço para colocar a *significação* no centro da psicologia, atribuindo-lhe essa função unificadora da acção humana, insurgindo-se, desse modo, contra o mecanicismo behaviorista (Bruner, 1990). No entanto, toda a sua evolução posterior tem sido feita no sentido de esta se

centrar, não na significação, mas nos processos de tratamento de informação. Pensou-se, inicialmente, que a revolução cognitiva marcava o fim do conexionismo, mas tal assunção mostrou-se precipitada. Contemporânea da revolução cognitiva, a "revolução informática" revelou-se de importância fundamental para a sobrevivência dos modelos conexionistas, dando origem ao desenvolvimento dos modelos psicológicos do processamento de informação que fizeram da computação o modelo do funcionamento cognitivo humano. O valor explicativo das teorias psicológicas passou a ser medido pela sua capacidade de se converterem em programas informáticos, capazes de modelar, num computador, os comportamentos humanos que supostamente explicam.

"Ainsi, petit à petit, l'accent s'est déplacé de la signification à l'information et de la construction de la signification au traitement de l'information. Ce sont pourtant des choses bien différentes. A l'origine de ce glissement, une métaphore qui est devenue dominante, celle de l'ordinateur (...) L'information ne s'intéresse pas à la signification. En termes informatiques, l'information contient un message précodé dans le système. Le sens précède le message. Il n'est pas produit par l'ordinateur, et il n'en relève nullement" (Bruner, 1990, 20).

A psicologia abandonava a tradição de se centrar no indivíduo, passando a ter numa máquina a sua razão de ser. Termos como Inteligência Artificial, Aprendizagem em Máquinas, Identificação de Padrões, Computação, etc., passaram a ser comuns nos textos de psicologia.

Esta "informatização" da psicologia teve repercussões importantes, quer nas metodologias utilizadas, quer nos objectivos que se colocam para a sua investigação. Uma vez mais, e à semelhança do que aconteceu com os velhos modelos conexionistas, foi "necessário" que a investigação se concentrasse em aspectos suficientemente operacionalizáveis para que pudessem ser medidos, manipulados e traduzidos em regras e operações executáveis por máquinas. Noções fundamentais da revolução cognitiva, como a significação e a acção, foram completamente banidas pelos modelos do processamento de informação, na medida em que não se encaixavam nas exigências metodológicas dos novos modelos explicativos para a natureza do comportamento humano.

Esta forma de fazer psicologia, centrada na exequibilidade computacional dos seus modelos, marca profundamente a investigação feita actualmente na percepção da fala e pode ser constatada na obra de Gerry Altman (1990) onde este autor identifica, como sendo

os mais insistentemente investigados, os seguintes tópicos:

- "- o modo como o fluxo de informação acústico estabelece contacto com o léxico;
- a natureza das representações internas que medeiam esse processo;
- a natureza das estratégias específicas que podem ser utilizadas para facilitar esse processo;
- os processos e o grau em que a frequência de aparecimento de uma palavra afecta o seu reconhecimento ;
- os factores que determinam a competição entre itens lexicais durante o processo de estabelecimento de contacto entre a informação acústica e o léxico;
- o grau em que a existência desses competidores influencia o processo de reconhecimento do item pretendido ;
- o grau em que o contexto pode influenciar este processo e o modo como essa influência é exercida;
- a separação da informação recolhida do léxico e o uso que lhe é dada durante o processamento de frases;
- a separação do processo responsável pelo processamento de frases em módulos distintos;
- a relação entre processos superiores, tais como a análise sintáctica e as propriedades únicas da linguagem falada, tais como os seus atributos prosódicos" (1-2).

Da análise das investigações feitas nestes tópicos, torna-se evidente que dominam dois tipos de preocupação: uma, interessada em estabelecer uma espécie de arquitectura da percepção, onde imperam as estruturas hierarquizadas, conceptualizadas à imagem de regras gramaticais que regulam um complexo sistema de fluxos de informação, que é necessário aceitar, rejeitar ou combinar com entradas de níveis de processamento hierarquicamente superiores; outra, rejeitando a utilidade das regras para o processamento de informação, situa-se numa perspectiva bem mais próxima dos modelos associacionistas, estando interessada em determinar o modo como se forma e se representa uma rede de conexões que, sendo activada por um padrão de estimulação sensorial, estabilize num padrão de activação (emparelhamento de padrões) que corresponda à força das associações

estabelecidas entre esse padrão de estimulação, ou seja, o fluxo de informação acústica, e uma representação distribuída na rede, isto é, um item lexical.

Não se identificam em nenhuma destas abordagens quaisquer referências ou considerações sobre variáveis que remetam para o significado da experiência perceptiva. Mas serão elas necessárias? Depende, naturalmente, do facto de estarmos interessados em fazer teoria informática, análise linguística ou em explicar o comportamento humano. Estaremos nós preocupados em estabelecer regras e hierarquias que permitam converter um fluxo de informação acústica em itens lexicais ou, mais do que isso, a nossa preocupação é questionarmo-nos sobre o modo como construímos a nossa realidade, interagimos com o mundo e lhe atribuímos significado, i.e., damos forma à nossa condição humana? A nossa opção vai claramente para esta última preocupação. Isto não significa, no entanto, que consideremos irrelevante o primeiro objectivo consideramo-lo, isso sim, como um objectivo da informática ou da linguística, e não da psicologia.

Numa comunicação verbal normal estamos, geralmente, atentos ao conteúdo conceptual da comunicação e não aos sons, palavras e frases que nos dirigem. Excepto em casos particulares, não separamos a percepção da fala enquanto acontecimento acústico ou linguístico do seu significado. A nossa consciência da linguagem falada é baseada no significado e não nos sons ou na estrutura gramatical. Também quando nos referimos a objectos auditivos que não a fala, não os identificamos como um conjunto de características físicas, como fonemas ou frequências, mas em função do significado que eles têm para nós. As pessoas identificam habitualmente os sons em função da sua origem — sons produzidos por carros, por pessoas numa sala, por multidões entusiasmadas, por animais ou por máquinas, ... —; das emoções que provocam — sons agradáveis, aterradores, suaves,... —; do significado para que remetem — ideias centrais de uma conversa ou discurso, dor ou alegria, contentamento ou nervosismo,... —; etc. Não existem sons separados de uma ação e a que não seja possível atribuir uma categoria. Mesmo quando o som nos é totalmente estranho, classificamo-lo numa categoria própria para sons não identificados, qualquer coisa como "ruídos parecidos com..."².

Tudo o que existe é susceptível de ser nomeado e classificado, e vice-versa, e tem um significado especial quando integrado numa interacção entre o sujeito e o mundo. Estas implicações conceptuais inerentes ao acto de nomear, embora sejam referidas em

² Nesta perspectiva deve realçar-se que as "palavras sem sentido", utilizadas em algumas investigações, apenas o são dentro de um determinado sistema linguístico, o que não quer dizer que não lhes seja atribuída uma significação específica no contexto em que são usadas. O significado de uma expressão verbal não está limitado a um sistema linguístico.

alguns trabalhos publicados por investigadores na percepção da fala, apenas são utilizadas para realçar, por exemplo, a necessidade de determinar o momento em que uma criança deixa de atender às características acústicas da fala para passar a atender a ... fonemas (!). O valor comunicativo da fala é completamente suprimido. Esquece-se que aquilo que torna a fala útil é o conjunto de possibilidades acrescidas que ela nos dá de trocar pontos de vista, ideias e sentimentos.

Uma das características fundamentais das sociedades humanas, largamente referenciada pelos estudos no domínio da antropologia, é o facto de estas conterem um conjunto de normas que radicam na sua cultura e que possibilitam aos indivíduos inseridos nesse contexto agirem de acordo com a situação em que se encontram. Todos nós sabemos como agir — dentro do nosso contexto cultural — num restaurante, numa praia, numa cerimónia solene, numa aula ou quando queremos comunicar alguma coisa. O nosso dia a dia está marcado por rotinas sociais ou pessoais que tornam o nosso comportamento largamente previsível e significativo para as pessoas que lidam connosco diariamente. Quando, por qualquer razão, a nossa actuação não se coaduna com as expectativas, sociais ou pessoais, isso desencadeia um processo de procura de um significado — sempre dentro do nosso quadro de referência cultural — que torne essa "dissonância" comprehensível. Todo o nosso percurso civilizacional pode ser visto à luz dessa procura de significado que se traduziu nas crenças como, por exemplo, a «psicologia popular», a «física popular» ou a «medicina popular», na religião, na ciência e na tecnologia, ou seja, na nossa realidade. As nossas razões são razões de ordem cultural, que podem assumir a forma, entre outras, de senso comum, religião, ciência ou tecnologia.

Algumas teorias e modelos de percepção da fala pretendem dar resposta à questão do significado dos actos de fala. Confrontam-se, no entanto, com uma enorme dificuldade derivada do facto de considerarem que o significado de um acto de fala pode ser esclarecido pelo recurso ao valor semântico das palavras representado num dicionário mental. Esta questão remete-nos para outra das principais consequências da "informatização" da psicologia, a saber: a separação entre o comportamento motor, a percepção, os processos cognitivos e os afectos.

Os modelos de processamento de informação contribuíram para a ideia de que os processos cognitivos são independentes da percepção, dos afectos e das acções motoras e prendem-se, exclusivamente, com a organização e utilização de informações armazenadas na memória ou recebidas do exterior por via da percepção. O processamento da informação faz-se segundo o esquema: a informação entra no sistema através da percepção e, depois de tratada, é transmitida para ser utilizada pelos processos cognitivos. Estes processam a informação recebida e fornecem o resultado final ao mecanismo responsável pela execução de acções motoras (ver, por exemplo, os modelos propostos por Anderson, 1983, Gagné,

1985). A individualização e especialização dos componentes envolvidos na acção leva a concluir que qualquer explicação que envolva o significado da fala deve ter em conta o facto de que este apenas poderá estar na parte do sistema que lida com o tratamento cognitivo da informação, ou seja, na memória, uma vez que a percepção apenas lida com traços sensoriais — que não podem conter em si qualquer significado — e a acção motora já é executada em função do significado atribuído à informação recebida. A conclusão lógica deste esquema é, pois, que a atribuição do significado tem que ter sido feita algures entre estes dois processos. Este pressuposto dá origem à identificação do significado com o sentido semântico das palavras — fixado num dicionário mental e acessível através de mecanismos cognitivos — reduzindo, deste modo, o significado de uma comunicação ao valor genérico e pré-estabelecido das palavras. Esta concepção do comportamento humano leva-nos ao segundo factor que consideramos responsável pela insuficiência dos actuais modelos explicativos da percepção da fala — a par da subvalorização da sua função social —, ou seja, a confusão sistemática entre o estudo da língua — enquanto instrumento com regras e valores pré-estabelecidos e fixos que possibilita que se façam trocas — e o estudo do significado — ideias, pontos de vista e sentimentos que se trocam através da utilização da linguagem e cujo significado apenas pode ser encontrado em função do contexto.

Em consonância com esta racionalização do significado, a investigação da percepção da fala tem sido feita a partir dos conceitos e instrumentos de análise da linguística, o que leva a que os elementos considerados importantes sejam os componentes gramaticais da língua — fonética, sintaxe e semântica. Nesta perspectiva, o componente considerado relevante para o estudo do significado de um acto de fala tem sido a semântica. A semântica é, de facto, para a linguística, o estudo do sentido pré-estabelecido das palavras, expressões e frases de uma língua. Em termos semânticos, o sentido de uma palavra é estabelecido pela sua organização em função das relações que estabelece com outras palavras, definindo-se três tipos fundamentais de relações: hiponímia, antónimia e metonímia. O conjunto destas relações define o dicionário de uma língua. Este esquema de organização do léxico de uma língua é, pela sua natureza racional, altamente atractivo como modelo de organização da nossa memória, nomeadamente para todos aqueles que enfatizam a natureza racional do nosso sistema cognitivo. No entanto, como a própria linguística se dá conta, a semântica não consegue responder a todas as questões do significado das palavras, nomeadamente quando estas são consideradas numa comunicação específica. É este desfasamento entre o significado das palavras quando consideradas em abstracto e o seu significado quando utilizadas num contexto comunicativo específico, que justificou o aparecimento de um "novo" domínio linguístico, designado por pragmática, ou seja:

"a theory of language understand that takes context into account, in

"order to complement the contributions that semantics makes to meaning"
 (Levinson, 1983, 32)

Este fenómeno reflecte, em nossa opinião, a diferença entre a língua como instrumento social de troca — cuja estrutura e mecanismos de uso são definidos pela gramática e estudados pela linguística — e as ideias, pontos de vista e sentimentos — cuja troca é possível graças à língua, mas que são objecto de estudo da psicologia — que constituem o verdadeiro significado de um acto de fala. O significado das palavras não reside nas palavras em si, mas nas interacções entre as palavras, os seus utilizadores e o mundo, ou seja, ele não está fixado num dicionário, mas depende do seu uso num contexto específico³.

É esta diferença que os investigadores da percepção da fala não consideram e que os leva a cometer o erro de procurar o significado onde ele não pode estar, isto é, num dicionário mental, em vez de centrarem a sua procura nas interacções estabelecidas pelos sujeitos, palavras e mundo. O significado deve ser procurado na acção, considerada como um todo, e não numa componente cognitiva independente dessa acção.

Este trabalho exploratório pretende explicitar esta perspectiva teórica e testar a validade desta posição através de uma investigação empírica centrada nas seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - O tipo de pressão psicológica que caracteriza as tarefas em que os sujeitos estão envolvidos quando lhes é dirigida uma declaração verbal oral influencia aquilo que ouvem.

Hipótese 2 - A natureza da interacção verbal oral em que os sujeitos se encontram envolvidos determina o tipo de elementos do discurso a que os sujeitos prestam atenção. Em situações normais, os sujeitos prestam, prioritariamente, atenção ao conteúdo conceptual da comunicação oral que lhes é dirigida, mas, se lhes for dada a indicação de que a estrutura linguística é o factor mais importante da interacção, eles prestam atenção à estrutura linguística das frases usadas.

Hipótese 3 - Quando confrontados com a gravação de uma conversa entre duas

³ O valor semântico das palavras deriva de uma fixação, historicamente datada, do significado genérico que o uso de uma palavra pode adquirir e pode sofrer alterações em face de novos significados que o seu uso adquire em situações particulares.

pessoas, contendo expressões ambíguas, os sujeitos tendem a encontrar o significado dessas expressões recorrendo ao contexto em que se encontram envolvidos os participantes na conversação.

No capítulo I desta dissertação apresentamos as principais teorias e modelos explicativos da percepção da fala, organizando-as em dois grandes grupos: teorias do estímulo e teorias construtivistas. As teorias construtivistas da percepção são subdivididas em teorias da interacção espontânea e teorias cognitivas.

As teorias do estímulo partilham do pressuposto ontológico de que aquilo que se percepciona é o próprio objecto — estímulo distal. Este tipo de pressuposto caracteriza uma posição designada, também, por realismo directo. As teorias construtivistas consideram que a percepção é o resultado de um processo interactivo entre a energia sensorial e uma representação mental do mundo (ou um processo neurofisiológico de organização estrutural), ou seja, pressupõe-se que não temos acesso directo ao objecto, mas apenas à energia sensorial que esse objecto faz chegar aos órgãos dos sentidos — estímulo proximal. Esta posição designa-se, também, por realismo indirecto. Algumas das teorias construtivistas consideram que este processo de construção do percepto se faz de uma forma automática e sem controlo cognitivo, enquanto outras valorizam o papel de variáveis de natureza cognitiva como a inferência. Ao primeiro grupo designamos por teorias de interacção espontânea e ao segundo por teorias cognitivas.

O capítulo II tem como objectivo primordial o esclarecimento do que entendemos por significado. Este capítulo organiza-se em torno de duas questões: "o que é a percepção" e "o que é que se percepciona?". A primeira questão visa analisar alguns aspectos metateóricos de natureza ontológica e epistemológica, que consideramos de importância fundamental para esclarecer o papel da percepção no comportamento humano. Nesta secção iremos apresentar argumentos a favor de uma posição identificada com o realismo directo, que se traduz no facto de entendermos que a percepção tem como objecto o estímulo distal e que se faz de uma forma directa. O significado de um acto de fala é percepcionado directamente da situação em que ocorre e sem recurso a representações mentais. Esta posição identifica-se, em termos genéricos, com a abordagem ecológica da percepção de Gibson (1966, 1971, 1979).

A segunda questão — "o que é que se percepciona?" — pretende analisar a estrutura perceptiva da fala, mostrando a insuficiência dos instrumentos de análise linguística para o acesso ao significado específico que um acto de fala tem numa determinada situação. A posição defendida nesta secção é a de que o significado é uma

variável psicológica que não reside na língua, embora esta seja utilizada como instrumento de troca desse significado.

No capítulo III, apresentamos uma investigação empírica que pretende testar o grau de associação entre o tipo de significado de uma expressão verbal oral e o tipo de interacção estabelecida pelo sujeito, as palavras e as tarefas em que estes se encontravam envolvidos.

Por último, apresentaremos um conjunto de conclusões decorrentes deste trabalho que apontam para a validade da hipótese de que a percepção do significado da fala é feita em função da interacção entre as palavras, os sujeitos e as situações e não da estrutura gramatical das frases utilizadas.

CAPÍTULO I

TEORIAS DA PERCEPÇÃO DA FALA

A psicologia tem sido marcada por alguns debates fundamentais entre posições antagónicas em torno da natureza do comportamento e do papel a atribuir aos estímulos, aos processos cognitivos e aos mecanismos inatos do sujeito nesse mesmo comportamento. As opções metateóricas, quer do ponto de vista da ontologia, quer do da epistemologia reflectem-se em diferentes concepções sobre a natureza do conhecimento e dos fenómenos estudados e, consequentemente, sobre as possibilidades e formas de conhecer. Em relação ao estudo da percepção da fala, a principal questão que se coloca a este nível é sobre o tipo de relação estabelecida entre um ouvinte e o estímulo da fala.

O ponto de partida das diferentes teorias da percepção da fala em relação a estes pressupostos metateóricos permite-nos organizá-las, de acordo com Rock (1983) em duas grandes categorias:

1- *Teorias do estímulo*, que consideram que a percepção mais não é do que extrair a informação já disponível no ambiente. O sujeito tem acesso directo ao *estímulo distal*, que é, no caso da fala, o movimento executado para a produzir. A percepção faz-se sem interferência de variáveis cognitivas — os indivíduos percepcionam aquilo que já existe no ambiente para percepcionar, isto é, os estímulos. Alguns autores designam estes modelos por *teorias motoras*, acentuando o facto de que o objecto da percepção é constituído pelos gestos motores envolvidos na produção da fala. Outra forma frequente de referenciar estas abordagens é a designação de teorias da *percepção directa*, uma vez que um dos seus postulados fundamentais é que a percepção não necessita de um processo de transformação da sensação em percepção — o sujeito tem acesso directo ao objecto. Este *realismo directo* defende que a percepção nos torna directamente conscientes da existência e natureza do mundo que nos rodeia; e

2- *Teorias construtivistas*, que partem do pressuposto de que o organismo não tem possibilidades de aceder directamente à realidade, pelo que a única forma de se relacionar com ela é através da energia captada pelos órgãos sensoriais. Esta forma de

*realismo indirecto*⁴ defende que, na percepção, estamos indirectamente conscientes dos objectos físicos que nos rodeiam em virtude de uma consciência directa dos objectos internos, não físicos. Nesta perspectiva, os indivíduos apenas podem captar a energia sensorial (estímulo proximal), a partir da qual constroem — por processos de interacção entre a sensação, o sistema neurofisiológico ou o conhecimento prévio — uma representação do objecto percepcionado (estímulo distal). A designação de *teorias construtivistas da percepção* faz realçar que o resultado final do processo perceptivo é concebido como uma construção feita a partir dos dados sensoriais. Estas abordagens da percepção da fala são frequentemente designadas por *teorias psico-acústicas*, uma vez que, sendo o objecto da percepção o *estímulo proximal*, mais não é do que o conjunto de componentes acústicas da fala que é suposto que o sistema perceptivo decomponha e analise. Estas características acústicas são despidas de qualquer significado e é a partir delas que, na perspectiva destes modelos, o sinal da fala é analisado. Outra designação frequente — *teorias interactivas* — acentua o ponto de vista de que a percepção é um processo onde o resultado final deriva de uma interacção entre a energia captada pelo sistema auditivo e um conhecimento prévio. De entre as *teorias construtivistas/psico-acústicas/interactivas*⁵ podemos ainda identificar aquelas que postulam que os processos construtivistas se fazem com base numa interacção espontânea com representações do estímulo — *teorias da interacção espontânea* — e aquelas que defendem que os processos construtivistas utilizados são a inferência ou outros processos similares aos processos cognitivos — *teorias cognitivas*.

Contrariamente à proposta de Rock (1983), consideramos que não se devem designar como teorias cognitivas as abordagens que se inserem nos modelos designados por «processamento da informação», uma vez que, embora utilizem uma linguagem cognitiva, fazem-no, retirando todos os componentes cognitivos inerentes à utilização que a psicologia

⁴ As teorias construtivistas da percepção da fala que iremos abordar neste trabalho podem considerar-se como partilhando de um pressuposto de *realismo indirecto*, na medida em que todas elas consideram que, apesar da percepção ser, essencialmente, uma construção do sujeito, existe uma realidade externa ao indivíduo, que está na origem dessa percepção. O *realismo indirecto* tem como pressupostos fundamentais que: 1) o mundo existe *a priori*; 2) a nossa percepção apenas incide sobre alguns aspectos desse mundo; e, 3) para percepcionar esse mundo, devemos representar mentalmente os seus traços fundamentais e agir com base nessa representação. Os dois primeiros pressupostos são comuns ao *realismo directo*. De uma forma genérica, apenas o pressuposto de que a percepção se faz com base em representações mentais, separa estas duas posições.

A tradição fenomenalista — anti-realista —, que considera que a existência do objecto está apenas ligada à sua percepção, não tem expressão nas principais teorias da percepção da fala, referenciadas na literatura da especialidade, e analisadas neste trabalho.

⁵ Estas três designações realçam aspectos diferentes do processo perceptivo, não sendo incompatíveis entre si — a percepção faz-se com base em dados *psico-acústicos*, a partir dos quais o sujeito irá *construir* uma percepção, fazendo *interagir* as sensações elementares com os dados da sua experiência anterior. Desta forma, ao longo desta dissertação quando nos referirmos a este grupo de teorias, utilizaremos a designação que nos parecer mais pertinente, em função do aspecto a realçar.

cognitiva faz deles. Por exemplo, a "comparação entre estímulos" ou a "decisão sobre o seu grau de similaridade" são operações aparentemente cognitivas referidas por alguns dos modelos que apresentamos neste capítulo («Modelo *TRACE*», «Modelo *Cohort*» e «Modelo da Lógica Indefinida da Percepção»), mas quando verificamos realmente do que se trata, vemos que essa "comparação" ou "decisão" é feita de forma automática, através de processos sistemáticos de comparação e eliminação de alternativas (do tipo ensaio e erro), baseados em regras pré-definidas. Trata-se de operações que utilizam informação previamente codificada que o sistema deve manipular segundo regras definidas e independentes do significado do que está a ser manipulado. Bruner define muito bem esta posição quando escreve:

"Selon la théorie informatique classique, un message est informatif s'il permet de restreindre les possibilités de choix. Cela implique que l'on ait établi préalablement un code des choix possibles. Ces possibilités et les procédures qui permettent d'y accéder sont traitées selon la «syntaxe» du système. L'information telle qu'elle est comprise ici ne rencontre la signification qu'à la manière de ce que se passe pour un dictionnaire" (1991, 20).

Estas características "pseudo-cognitivas" dos «modelos de processamento de informação» levam-nos a excluí-los do grupo das *teorias cognitivas* e incluí-los no das *teorias da interacção espontânea*. Recordemos que Rock (1983) restringe este último grupo às abordagens que entendem que a percepção resulta de uma interacção neurofisiológica que impõe uma determinada organização estrutural ao estímulo.

"It would have to be argued that the internal representation of a memory (or trace) is spontaneously activated given a particular stimulus and that representation interacts with the representation of the stimulus, so that the percept is a joint product of the two. This is precisely the language used by Koffka (1935) and others in Gestalt tradition in dealing with experience effects. Note that a cognitive process is not assumed here because no reference is made to a "comparation" of stimulus and trace or to a "decision" that they are similar or dissimilar. The process is thus not held to be thoughtlike" (Rock, 1983, 36).

Pensamos que, se atendermos ao que atrás foi dito, esta forma de entender a percepção também se aplica aos «modelos de processamento de informação». Para ilustrar este tipo de abordagem, apresentamos uma proposta de explicação da percepção auditiva designada por «Análise do Cenário Auditivo», que se apoia nos pressupostos da *Gestalt*, e os modelos «*TRACE*», «*Cohort*» e «Lógica Indefinida da Percepção», que se enquadram dentro do paradigma do «processamento de informação».

O grupo designado por *teorias cognitivas* inclui apenas as abordagens que consideram a utilização de mecanismos cognitivos.

"Therefore, it should be emphasized that the correlate of perception for cognitive theory is not merely the stimulus (no matter how abstractly described) or the spontaneous interactions produced by the stimulus but rather a complex interplay of stimulus and internally generated constructions culminating in a description" (Rock, 1983, 37).

Para exemplificar este tipo de abordagem, apresentamos os modelos de *análise por síntese* proposto por Halle, Stevens, Noiset e Neisser.

Ao longo deste capítulo, iremos expor as principais propostas de alguns modelos que ilustram estas diferentes formas de conceptualizar o processo de percepção da fala. Não podemos, dada a sua diversidade, apresentar todos os modelos teóricos que tentam explicar o processo da percepção da fala. Optámos por abordar aqueles que são referenciados com mais frequência na literatura da especialidade, procurando esclarecer os seus pressupostos fundamentais, nomeadamente os que se referem à natureza do objecto da percepção e aos mecanismos envolvidos. Não é objectivo deste primeiro capítulo fazer críticas ou apontar lacunas às diversas abordagens, limitando-nos apenas a fazer referências que realcem os aspectos que diferenciam as diversas abordagens. No capítulo II, ao apresentarmos os pressupostos que subjazem ao nosso estudo empírico, fá-lo-emos, partindo de uma análise crítica das teorias aqui apresentadas.

1.1. - Teorias do Estímulo

A posição fundamental das teorias do estímulo é a de que a percepção é uma resposta dependente da estimulação exterior e não de um enriquecimento a partir da experiência de sensações elementares. Existe uma correspondência directa entre a estimulação sensorial e o percepto.

"The basic idea is that for every distinct kind of perceptual property – of color, size, depth, movement, and the like – there is a unique stimulus (or type of stimulus information) reaching the sense organ" (Rock, 1983, 28).

Quer a "teoria motora da fala" (Liberman e Mattingly, 1967, 1985), quer a «teoria ecológica da fala» (Best, 1984, 1994; Fowler, 1986, 1991; Fowler, Best McRoberts, 1990) preenchem os requisitos fundamentais para serem consideradas como *teorias do estímulo*, na medida em que consideram que a percepção da fala se faz, não em função de processos de *interacção* supostamente necessários à decodificação da energia sensorial do som, mas directamente a partir dos movimentos necessários à sua produção. O objecto da percepção é o próprio mundo externo — o *estímulo distal*.

De uma forma sintética, podemos dizer que estas duas teorias têm em comum o facto de partilharem o mesmo ponto de vista em relação ao objecto da percepção da fala. Para ambas, a percepção da fala é a percepção dos gestos articulatórios que lhe estão na origem. Aquilo que separa as duas abordagens é o facto de a «teoria motora da fala» considerar que a percepção da fala é especial, diferente da percepção de outros estímulos auditivos, isto é, a percepção da fala faz-se num módulo fonético, enquanto a percepção de outros estímulos sonoros recorre a um módulo auditivo. Por sua vez, a «teoria ecológica da fala» defende que a natureza motora da percepção da fala partilha dos mesmos princípios que a percepção de outros estímulos sonoros, isto é, em ambos os casos trata-se de perceber os movimentos que estão na origem desses sons.

1.1.1. - A Teoria Motora da Percepção da Fala

A teoria motora da percepção da fala é uma das abordagens à percepção da fala mais referenciadas na literatura, tendo a sua origem nos trabalhos desenvolvidos por investigadores ligados ao laboratório Haskins e que foram divulgados com a publicação em 1962, por Liberman, Cooper, Harris e MacNeilage, do artigo *A motor theory of speech perception*. Em 1985, Liberman e Mattingly reformularam alguns dos pressupostos iniciais desta abordagem, apresentando-os no artigo *The motor theory of speech perception revised*. Nesta apresentação, começaremos por referir os pressupostos iniciais da teoria, expondo, de seguida, os aspectos revistos.

1.1.1.1. - Versão Inicial

A teoria motora da percepção da fala atribui um papel importante ao movimento e às suas origens para a explicação da percepção da fala. A origem desta teoria está ligada à investigação feita por Alvin Liberman e Ignatius Mattingly e colaboradores acerca das diferenças entre as características acústicas e fonéticas da fala. Estes autores defendem que a explicação para a percepção da fala não deve ser procurada na superfície acústica do estímulo, mas nos processos motores que lhe dão origem, propondo, em 1962, uma primeira formulação da abordagem que designaram por «teoria motora da percepção da fala» (Liberman; Cooper; Harris e MacNeilage; 1962).

As teses fundamentais defendidas pela «teoria motora da fala», na sua versão inicial, são as seguintes:

- (1) O ritmo elevado a que é produzida a fala tem como consequência que os acontecimentos acústicos percam a sua individualidade, fundindo-se num ruído contínuo. Este fenómeno torna necessário que exista uma possibilidade não acústica e específica da fala que permita a sua decodificação;
- 2) Sendo os fonemas a unidade fundamental dos sons da fala, o estímulo sonoro deve conter informação codificada sobre a sua estrutura fonética;
- (3) Sendo a estrutura fonética específica do estímulo fala e estando a percepção da fala dependente da decodificação dessa informação, então é necessário um mecanismo

perceptivo que atenda a essa especificidade;

(4) A informação fonética presente no estímulo fala é uma informação sobre os gestos articulatórios que estão na base da sua produção, o que tem como implicação que exista uma ligação entre a produção e a percepção da fala (Castro, 1993).

A consideração de que existe uma diferença na percepção, consoante ela seja centrada em variáveis acústicas — característica da percepção de estímulos auditivos que não a fala —, ou em variáveis fonéticas — específica da percepção dos sons da fala —, tem a sua origem em observações, quer das características articulatórias da fala, quer do fenómeno da percepção categorial.

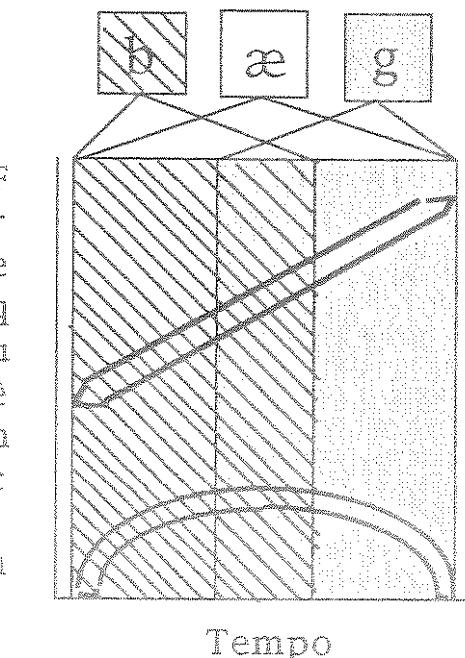
1.1.1.1.1 - Coarticulação

A fala parece ser constituída por unidades individuais, análogas às letras do alfabeto, que se sucedem no tempo. No entanto, contrariamente ao experienciado, o sinal acústico da fala não consiste num agrupamento discreto de energia que permita fazer uma correspondência directa às letras, que sabemos fazerem parte da palavra ouvida quando ela nos aparece representada na sua forma gráfica. O sinal acústico, seja qual for o segmento linguístico considerado, é disperso por várias unidades acústicas (ver figura 1.1.).

A sobreposição é devida a restrições mecânicas do movimento do maxilar, língua e lábios, associadas à velocidade elevada na produção da fala. Se cada som da fala tivesse que estar completo antes de o outro se iniciar, seria completamente impossível falar rapidamente. A necessidade de produzir todos os sons de uma forma rápida leva a que os movimentos apropriados a vários sons sucessivos devam ser feitos simultaneamente e que, por sua vez, os movimentos necessários para produzir futuros sons se devam iniciar com uma antecipação que assegure que o tracto vocal estará na posição correcta para fazer esses sons quando eles forem necessários. Durante uma fala fluente, o aparelho articulatório move-se muito rapidamente de uma posição para outra, de modo que as posições alvo não são completamente alcançadas. Isto é, há uma ultrapassagem das configurações articulatórias ideais. Por exemplo, quando se tem de pronunciar dois 't' seguidos como em 'este taco', normalmente não se pronuncia o primeiro 't' de um modo completo com uma oclusão seguida de explosão. Também na articulação de um grupo formado por duas consoantes nasais como 'amnistia', a passagem do ar permanece aberta durante a pronunciação das duas consoantes nasais, sendo apenas executados um dos dois movimentos do véu do palato que constituem a articulação correcta (Malmberg, 1954). Em qualquer momento, o padrão de som é o resultado do que aconteceu no passado, do que acontece no presente e do que irá acontecer no futuro. Isto significa que, em cada momento,

o sinal terá informação sobre os sucessivos sons, por causa da sua sobreposição.

Figura 1.1. Espectrograma esquemático da sílaba inglesa /bag/, indicando a sobreposição da informação acústica específica dos diferentes fonemas. (Liberman, 1970; apud McClelland e Elman, 1986, 61)



A influência mútua dos sons da fala, devida aos movimentos articulatórios, designa-se por *coarticulação*. Os movimentos não ocorrem uns depois dos outros, como a nossa experiência nos poderá sugerir. Em vez disso, eles sobrepõem-se em maior ou menor grau. Do processo de coarticulação resulta, para cada som, uma ressonância diferente da que seria se ele fosse articulado isoladamente⁶. O sinal acústico resultante diferencia-se em função do som que se segue ou que o precede⁷.

⁶ A ressonância tem a ver com a intensidade das frequências do som. A passagem do som, originado nas cordas vocais, pelo tracto vocal vai dar origem a modificações nessa intensidade, aumentando-a em alguns casos e diminuindo-a, noutras. Trata-se de um tipo de *filtro*. As cavidades do tracto vocal do falante agem como ressoadores que produzem os *formantes* da voz (Ver figura 1.5, na secção "Teorias Construtivistas").

⁷ Castro (1993) considera, com base em Borden e Harris (1982, refº pela autora) que a *coarticulação* é um caso específico de um fenómeno mais geral — designado por *adaptação* —, em que apenas se consideram os gestos simultâneos na produção num determinado momento. No entanto, também é possível verificar a influência dos gestos articulatórios em contextos mais vastos, como é o caso da influência de segmentos precedentes nos subsequentes, na medida em que a articulação de um segmento não é feita a partir de um ponto neutro, mas de uma configuração anterior. A autora dá como exemplo de adaptação a articulação de vogais em fala normal rápida, onde se verifica o fenómeno designado por "undershoot", e que

O fenómeno da coarticulação coloca dois problemas fundamentais: o da *segmentação* e o da *invariância* do sinal da fala. O primeiro, prende-se com o facto de não ser possível dividir o padrão acústico em partes que digam respeito a apenas um segmento fonético. Isto é, embora os sons da fala tenham uma realidade fenomenológica — são produzidos como uma sequência planeada de gestos motores e percebidos como uma sequência ordenada de segmentos —, tem sido impossível delimitar as suas características físicas. Esta falta de correspondência directa entre o componente acústico do estímulo e o componente fonético percebido pelo sujeito, coloca, na perspectiva destes autores, dificuldades à concepção de que a percepção da fala (baseada na identificação dos fonemas) se faz em função dos índices acústicos. O segundo problema — ausência de invariância do sinal — tem as suas raízes no facto de a articulação dos segmentos depender do contexto fonético em que se insere, o que faz com que, por exemplo, [d] não tenha o mesmo padrão acústico em /di/ e em /da/, embora o percepto seja o mesmo. Existe uma transição entre um conjunto de formantes associados com a consoante para o conjunto de formantes associados com o som vocalico seguinte⁸. A esta passagem chama-se *transição de formantes*. Por exemplo, na sílaba inglesa /di/ a transição do segundo formante vai de 2200 Hz para 2600 Hz, enquanto em /da/ os valores da transição do segundo formante são de 1200 Hz para 700 Hz. As modificações provocadas pelas consoantes nos espectros das vogais facilitam a identificação das consoantes, o que levaria a supor que as simples fases transitórias seriam suficientes para a identificação das consoante. No entanto, esta suposição não se confirma nas situações experimentais. Por exemplo, o percepto /d/ não deriva directamente da fase de transição de formante, uma vez que, se esta for retirada do espectro e reproduzida sozinha, soará como um ruído. Não existe um ponto do espectro acústico que possamos fazer corresponder exacta e exclusivamente a /d/. A coarticulação faz com que a transição de formante seja determinada, quer pela consoante, quer pela vogal. A transição será diferente no caso da vogal ser outra, embora continuemos a ouvir o mesmo percepto /d/ e o mesmo ruído indistinto quando tentarmos ouvir a transição de formante isolada do resto do espectro (Handel, 1989), (ver figuras 2 e 3). Outros factores, como o tamanho e forma da boca do orador (dependentes da sua idade e sexo) afectam a «invariabilidade» do espectro do som, a

consiste no facto de ela ser "...tão pouco diferenciada que as posições-alvo podem nem mesmo ser atingidas antes de a língua se mover para outro fonema." (pp. 27)."Outro exemplo clássico de adaptação foi sugerido por Peter Macneilage: falar com um cachimbo na boca - todos os gestos articulatórios necessários à emissão de fala têm de se adaptar à nova posição relativa dos dentes e maxilares." (pp. 27).

⁸ Os formantes são as frequências reforçadas que caracterizam um som e que se manifestam por um pico no espectrograma do sinal da fala. A frequência do formante é o modo de vibração do ressoador. As vogais diferemumas das outras em função do valor de frequência desses picos no seu espectro. Geralmente atribui-se às vogais pelo menos dois formantes, sendo estes responsáveis pelo timbre particular de cada tipo vocalico (i, u, é, etc.) A origem destes dois formantes é geralmente atribuída aos principais ressoadores do aparelho fonador: a faringe e a boca. (Malmberg, 1954) Os formantes são descritos por ordem crescente, sendo F1 o de frequência mais baixa, F2 o seguinte, e assim sucessivamente.

A figura 1.5 representa um modelo de produção da fala onde se pode ver a formação dos formantes.

ponto de, por exemplo, o espectro do som /a/ ser totalmente diferente em oradores de idades e sexos diferentes. Liberman e Mattingly (1985) apresentam um conjunto de resultados de investigações onde 1) a utilização do mesmo som em diferentes contextos fonéticos origina diferentes perceptos e 2) a utilização de diferentes sons em diferentes contextos fonéticos pode dar origem ao mesmo percepto.

Estas dificuldades — a falta de invariância fonético-acústica e os problemas com a segmentação — mostram que existe um problema no estabelecimento de equivalências entre as características acústicas do estímulo e os fonemas ouvidos e sugerem algo de único sobre a fala como estímulo acústico (P.D. Eimas, 1978; A.M. Liberman e Studdert-Kennedy, 1978). É este o ponto de partida da «teoria motora», que postula que a sua resolução passa pelo abandono da concepção de que os índices acústicos têm um papel na percepção da fala, reservando o papel fundamental para as suas características fonéticas, proposta que pretende ser uma solução para a ausência de invariância entre atributos acústicos e fonema percebido. Na perspectiva de Liberman *et al.* (1957, *apud* J. Miller e P. W. Jusczyk, 1989) há uma relação mais simples entre articulação e percepção do que entre informação acústica e percepção, pelo que se deve procurar na primeira a chave da percepção da fala⁹.

A descoberta do fenómeno da *percepção categorial* veio reforçar a convicção de que a percepção da fala se faz de acordo com as suas características fonéticas, uma vez que as explicações para a ocorrência daquele fenómeno perceptivo foram encontradas nos gestos articulatórios necessários à produção da fala, isto é, as consoantes seriam percebidas de forma categorial, porque os gestos articulatórios necessários à sua produção são gestos descontínuos, enquanto, as vogais são percebidas de forma contínua pelo facto de serem produzidas por gestos contínuos.

1.1.1.1.2. - *Percepção categorial*

A percepção categorial refere-se à atribuição de pertença de um elemento a um grupo em termos de tudo ou nada. Esta forma de agrupar os elementos traduz-se na incapacidade de estabelecer diferenças entre elementos que foram previamente identificados como pertencentes à mesma categoria. Os estudos feitos no âmbito da *percepção categorial*

⁹ Investigações posteriores mostraram que, contrariamente à convicção de Liberman e colaboradores, os movimentos articulatórios necessários para produzir um determinado fonema não são produzidos por um só articulador, envolvendo, em geral dois ou mais articuladores. O papel dos articuladores hoje é visto em termos de sequências de gestos articulatórios, numa perspectiva muito mais dinâmica do que a inicial. Esta alteração tem implicado uma maior variabilidade dos gestos e uma maior dependência do contexto, o que põe em causa a simplicidade da relação entre articulação e percepção inicialmente postulada por Liberman e colaboradores (Castro, 1993).

vieram, na perspectiva inicial dos autores da «teoria motora da percepção da fala», mostrar que existe uma relação directa e evidente entre os gestos articulatórios necessários para a produção de sons da fala e o facto de estes serem percebidos de uma forma contínua ou categorial. Repp e Liberman definem a percepção categorial da fala do seguinte modo:

"Other things being equal, stimuli belonging to the same phonetic category are more difficult to discriminate than stimuli on opposite sides of a phonetic boundary." (1987, 89).

Esta capacidade de discriminar categorialmente dois sons da fala deve-se, na perspectiva inicial da «teoria motora», à forma como esses sons são produzidos.

A percepção categorial é um dos temas de maior polémica entre os investigadores da percepção da fala. Assim, é possível identificar um grupo de autores que a defendem como um dos aspectos mais relevantes da percepção da fala (entre eles distinguem-se particularmente os autores ligados à «teoria motora», nomeadamente Liberman e Mattingly) enquanto outros autores negam a sua existência ou desvalorizam o seu papel na percepção da fala, nomeadamente os defensores do «modelo de lógica indefinida da percepção». Entre os defensores da percepção categorial existe ainda um desacordo fundamental sobre as causas deste fenómeno, defendendo os autores da «teoria motora» que ele tem na sua origem a natureza motora da fala, enquanto outros autores, nomeadamente os ligados aos modelos «TRACE» e «Cohort», defendem que a explicação deve ser encontrada em mecanismos auditivos.

O estudo clássico da percepção categorial foi feito por Liberman *et al.* (1957) que, usando um espectrograma da fala em combinação com um sintetizador de fala, criaram um *continuum* de sílabas que variavam em etapas iguais na frequência de transição do segundo formante (ver figuras 1.2 e 1.3). Esta variação era suficiente para distinguir as três consoantes iniciais das sílabas /ba/, /da/ e /ga/, que diferem entre si no local de articulação. Os sujeitos participavam em duas tarefas: uma de identificação e outra de discriminação. A situação experimental foi construída de forma a testar a hipótese de que os ouvintes podem discriminar os estímulos apenas na medida em que os reconhecem como pertencendo a categorias fonéticas diferentes, ou seja, a discriminação poderia ser prevista a partir da identificação. Esta hipótese contraria um dos princípios clássicos da psicologia, definido por G.A. Miller (1956), onde se defende que os ouvintes podem discriminar mais estímulos do que aqueles que identificam.

Figura 1.2 . Espectrograma representando as variações na transição do segundo formante. Na parte inferior da figura estão referidas as sílabas tipicamente percepcionadas quando os espectros do gráfico eram transformados em som pelo sintetizador da fala. (adaptado de Liberman, Harris, Hoffman e Griffith, 1957, *apud* Handel, 1989, 275)

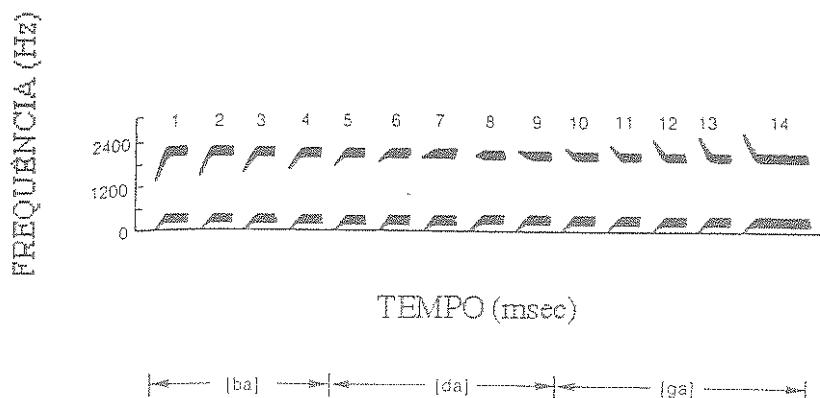
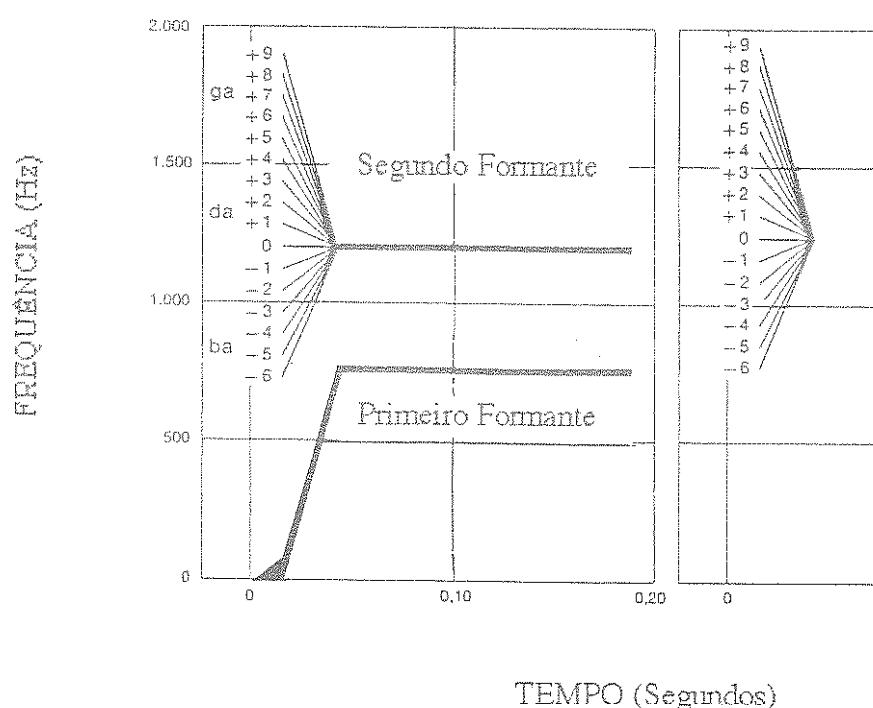


Figura 1.3 . Esquema de uma série de consoantes oclusivas que se diferenciam apenas nas transições do segundo formante. Ao passá-las por um Reprodutor de Padrões, as consoantes oclusivas soam como /bal/ e /gal/, em função das modificações na transição do formante que se encontra representada por uma série de valores de -6 a +9. A direita pode ver-se representada a situação em que apenas se reproduzem as transições. Neste caso, o que se ouve não são sons verbais, mas ruídos. (Miller, 1981, 97)



A interpretação dos resultados feita pelos defensores da teoria motora da fala é que eles revelam que: a) na tarefa de identificação os ouvintes percebem os estímulos sintéticos de fala (variando de forma contínua entre [b], [d] e [g]), como membros de categorias discretas; b) na discriminação de pares desses sons, os sujeitos conseguiam discriminar estímulos derivados de categorias fonéticas diferentes, mas não conseguiam discriminar estímulos derivados da mesma categoria fonética. Embora o estímulo fosse contínuo, a percepção não era contínua, mas categorial. Massaro (1987, 1992) critica esta interpretação dos dados experimentais, argumentando que os resultados da tarefa de discriminação estavam muito para além do que seria previsível em função da tarefa de identificação, acusando os defensores da percepção categorial de terem subestimado esta discrepância e de não terem investigado hipóteses alternativas (ver 1.2.1.4.).

Contrariamente aos resultados obtidos nos estudos que usavam contrastes fonéticos entre consoantes oclusivas, os estudos que recorreram a vogais não obtiveram resultados que permitissem sustentar a hipótese da percepção categorial da vogais (Fry, Abramson, Eimas e Liberman, 1962 *apud* Castro, 1993).

A diferença de percepção entre consoantes explosivas e vogais reflecte, nesta perspectiva, dois modos diferentes de percepção, um modo categorial e um modo contínuo. A interpretação dada pelos autores que defendem a percepção categorial é que esta reflecte um modo de percepção no qual um padrão acústico é sempre, e só, percebido como um sinal de um tipo fonético particular. Os ouvintes podem discriminar entre dois padrões acústicos diferentes se o estímulo tiver sido categorizado em categorias fonéticas diferentes, mas não conseguem discriminar dois padrões acústicos diferentes que tenham sido categorizados na mesma categoria fonética. Informação acerca das propriedades acústicas deste estímulo parece não estar disponível para julgamentos puramente auditivos em consequência da classificação fonética. O que permanece disponível para o processo de decisão é um código mais abstracto e permanente, resultante da interpretação do sujeito ou codificação do acontecimento.

Em contraste com a percepção categorial, a percepção contínua pode ser conceptualizada como uma forma de percepção auditiva na qual a discriminação é independente da atribuição categorial. Embora os sujeitos possam atribuir estímulos acústicos diferentes à mesma categoria, eles podem continuar a discriminar entre sinais seleccionados da mesma categoria. Assim, uma base auditiva, não fonética, para a discriminação está à disposição do sujeito.

A existência de dois modos de percepção da fala (categorial/fonético e contínuo/acústico) é interpretada como suporte para a «teoria motora da percepção da fala», assumindo que, embora a interpretação acústica apropriada das consoantes possa ser

descrita por um *continuum* acústico, estes estímulos são percebidos como descontínuos (categoriais) porque a articulação subjacente à produção destes sons é um gesto, essencialmente descontínuo, originado pela contracção de uma parte específica do aparelho fonador. As vogais, pelo contrário, são percebidas continuamente, porque a sua produção assenta em mudanças contínuas, na articulação, de uma posição para outra.

Surgiram, posteriormente, outras hipóteses explicativas para o fenômeno da percepção categorial que se podem agrupar em dois grupos distintos: um considera que a percepção categorial se deve a uma sensibilidade inata do sistema auditivo, isto é, os factores críticos para a ocorrência da percepção categorial são as propriedades auditivas do estímulo e não as categorias fonéticas a que estes pertencem (Cutting e Rosner, 1974; Kuhl 1992; Pastore *et al.*, 1977; Pisoni, 1977; Diehl e Kluender, 1989). O outro considera, tal como a «teoria motora», que o factor crítico são os fonemas, mas, contrariamente à «teoria motora da fala», postula que as categorias fonéticas são aprendidas (Best, 1994, 1984; Fowler, 1986, 1989, 1991). Esta questão sobre o carácter especial da fala tem estado na base de toda a investigação feita nesta área, nomeadamente os estudo com crianças e bebés tentando demonstrar a natureza inata ou não da percepção categorial — e com animais — tentando verificar se animais que não articulam sons são incapazes, ou não, de discriminá-los categorialmente sons da fala.

Em resumo, a interpretação típica que os autores da «teoria motora da fala» fazem das experiências de percepção categorial utilizando contrastes fonéticos entre consoantes é que os sujeitos podem discriminar dois sons de fala, pertencendo a diferentes categorias fonéticas da sua língua, muito melhor do que podem discriminar dois estímulos identificados ao mesmo fonema, *mesmo quando as diferenças acústicas entre os dois pares de estímulos são equivalentes*. Este tipo de resultado foi considerado por Liberman *et al.* (1962, 1967) como sendo bastante diferente dos resultados de discriminação obtidos em experiências com outros estímulos sonoros que não a fala, reflectindo, assim, o carácter único da percepção da fala¹⁰.

10 Uma outra abordagem muito divulgada é a explicação da percepção categorial da fala pela ação de "detectores de traços" sensíveis aos contrastes dos sons da fala (Eimas e Corbit, 1973; Eimas *et al.*, 1973; Cooper, 1974; Eimas, 1978). Por exemplo, a diferença entre consoantes sonoras e surdas pode ser atribuída à existência ou não de pulsar glótico antes da libertação da oclusão. Neste caso, um conjunto de detectores específicos seriam activados, caso se verificasse a ocorrência simultânea de vibração e libertação da oclusão, e outro tipo de detectores seriam activados quando a libertação da oclusão não fosse acompanhada de vibração das cordas vocais. A percepção do resultado como sendo uma consoante sonora ou surda dependeria dos detectores mais rapidamente activados. As propriedades dos detectores são essencialmente três: (1)- Os detectores são sistemas centrais; (2)- o efeito dos detectores tem na sua origem, quer as componentes auditivas, quer as componentes fonéticas; (3)- os estímulos a que os detectores são sensíveis são complexos e contingencialmente harmonizados. Estes detectores eram considerados inatos, produtos da evolução e não do desenvolvimento ontogénico.

Embora a ideia de detectores especializados possa ser interessante, existem muitas objecções à sua plausibilidade. Uma das mais importantes é a de que poucas ou nenhuma característica da fala são baseadas num único traço. Por exemplo, Diehl (1981) apresenta nove variáveis acústicas que afectam a distinção entre sons sonoros e sons surdos, parecendo pouco provável que existam detectores de traços independentes para

1.1.1.2. - Teoria Motora Revista

A primeira versão da teoria motora da percepção da fala utilizava a percepção categorial como evidência fenomenológica e experimental de que a percepção da fala seria feita com base nos gestos articulatórios. No entanto, investigações posteriores mostraram que a aprendizagem e a sensibilidade auditiva também podem estar na origem da percepção categorial (Hanson, 1977; Pisoni; Aslin, Perey e Hennessy, 1982; Crowder, 1982; Rosen e Howell, 1987; Eimas, Miller e Jusczyk, 1987; Kuhl, 1992). A própria natureza "categorial" da percepção categorial não corresponde exactamente às previsões feitas a partir dos primeiros resultados. Os limites das categorias fonéticas não são rígidos, mas flexíveis, sendo influenciáveis, quer pela sequência, quer pela estrutura dos estímulos, quer ainda pelo conhecimento tácito do que faz o tracto vocal quando executa gestos linguisticamente significativos (Repp e Liberman, 1987). Por outro lado, Kuhl (1981, 1987, 1992) fez vários estudos que mostram que o fenómeno de percepção categorial da fala também se verifica em outros animais (o que não seria de esperar, no caso de se tratar de um fenómeno associado à produção da fala). Também se vem verificando um deslocamento da atenção, no estudo da categorização da fala, dos limites das categorias para o centro dessas categorias da fala. Este deslocamento tem implícita a hipótese de que o fenómeno de categorização não se deve a uma alteração dos limites sensoriais, mas à alteração na definição daquilo que o ouvinte considera que constitui um exemplo de uma categoria, isto é, os protótipos (Massaro, 1992; Kuhl, 1992) (ver 1.2.1.4.2.).

Associado a estes resultados está, também, o facto de se saber hoje que os gestos articulatórios têm uma variabilidade superior à que supunham Liberman e Mattingly, que defendiam que cada gesto era realizado essencialmente por um só articulador. Um dos argumentos utilizados em favor da teoria motora da fala era exactamente o de que haveria uma relação muito mais simples entre articulação e percepção do que entre a informação acústica e percepção. Na altura pensava-se que os movimentos articulatórios e os comandos motores para um determinado fonema eram pouco susceptíveis à variabilidade contextual, que se sabe hoje não ser verdadeiro (Castro, 1993; Aslin, Pisoni e Jusczyk, 1983).

Estes dados, contraditórios com a explicação da percepção categorial com base nos movimentos articulatórios, estão na origem da revisão da «teoria motora da percepção da fala», feita em 1985 por Liberman e Mattingly, onde já não se apresenta a percepção categorial como um argumento em favor das suas teses e onde se abandonou a concepção

cada uma dessas variáveis. Adicionalmente, o contexto pode afectar a magnitude de cada uma destas variáveis, o que implica que os detectores teriam que variar os seus resultados com base no contexto, o que não se coaduna com a noção de detectores passivos que apenas reagiriam à presença de uma variável.

dos gestos motores em termos de posição dos articuladores para se adoptar uma perspectiva mais dinâmica de sequências de gestos articulatórios. (Castro, 1993). Esta revisão manteve, contudo, as duas proposições fundamentais:

1) A primeira diz respeito à definição do objecto da percepção da fala, continuando a argumentar os autores com a existência de invariantes motoras, representadas no cérebro como ordens necessárias à execução motora dos gestos da fala, constituindo esses gestos o objecto da percepção da fala:

"(...) the objects of speech perception are the intended phonetic gestures of the speaker" (Liberman; Mattingly, 1985, 2);

2) a segunda proposição é a de que existe uma ligação estreita entre a produção e a percepção da fala. É em relação a este último ponto que se verifica a principal alteração introduzida por esta revisão, uma vez que os autores tornam a percepção das invariantes motoras dependente de uma especificação inata — um módulo especializado — que necessita apenas de um processo de desenvolvimento epigenético.

"(...) perception of the gestures occurs in a specialized mode, different in important ways from the auditory mode, responsible also for the production of phonetic structures, and part of the larger specialization for language." (op.cit., 3).

A função perceptiva deste módulo é a transformação automática da informação acústica contida na fala nos gestos necessários à sua produção, tornando acessível ao ouvinte a estrutura fonética do estímulo.

1.1.1.2.1.- *O módulo especializado da percepção da fala*

O núcleo central da «teoria motora da fala revista» é a incorporação de uma ligação biológica entre a percepção e a produção da fala que permite aos ouvintes ouvir a fala como um som vulgar, possibilitando-lhes, simultaneamente, o uso da relação sistemática e especial existente entre o sinal e os gestos articulatórios de modo a perceber esses mesmos gestos. Esta relação tem um carácter sistemático, uma vez que resulta de regras bem estabelecidas que governam a dependência entre gestos, mecanismos articulatórios, formas do tracto vocal e fala. O facto de estes autores considerarem que existe evidência experimental de que esta ligação apenas ocorre na percepção dos sons da fala leva-os a considerá-la especial, postulando a existência de um módulo específico para a percepção da fala (Liberman e Mattingly, 1985).

1.1.1.2.1.1.- A teoria modular

A teoria modular assenta em alguns pressupostos da tradição psicológica da chamada "psicologia das faculdades", cuja tese fundamental era que a cognição humana se compunha de vários e distintos tipos de mecanismos e capacidades — tais como a linguagem, a percepção, a memória e a aprendizagem —, distinguindo-se entre si pelo objecto ou tipo de informação com que lidam, pelo facto de operarem independentemente uns dos outros e por terem uma origem inata. Esta concepção teve a sua origem em Joseph Gall (1758-1828) e influenciou investigadores como Thurstone, Spearman, Cattell e outros, nomeadamente quando defendem a existência de mecanismos dissociáveis para a percepção, aprendizagem e utilização do conhecimento (Bates, 1988).

A influência desta concepção modular da mente manteve-se, no entanto, muito ligada à neurofisiologia, não tendo qualquer reflexo nas principais correntes psicológicas do séc. XX. Apenas com o incremento das investigações na linguagem — com os trabalhos de Chomsky defendendo a existência de um módulo grammatical especializado¹¹ — e na visão — com as investigações de Marr¹² —, ela foi adoptada pelas ciências cognitivas, passando a haver várias autores a conceptualizar a existência de componentes auto-contidos da mente caracterizados pelos processos e/ou representações de que necessitam para operar num domínio específico. Esta abordagem modular distingue-se da "psicologia das faculdades", na medida em que o conceito de módulo não é neurofisiológico, mas psicológico. Os módulos têm a função de trabalhar a informação, de dar origem a codificações representacionais e de permitir o tratamento computacional¹³ feito pelos processos centrais.

11 A existência de um módulo especializado para a gramática é defendido por Chomsky com o argumento de que a estrutura complexa da gramática, para além de ser baseada em regras que não são compartilhadas por outras formas de conhecimento, não é afectada pela experiência, pela existência de outros tipos de conhecimento, pela inteligência ou motivação dos sujeitos. Também o facto de o seu desenvolvimento seguir uma sequência e ritmo bem definido e universal são factores fundamentais para sustentar a hipótese de que a gramática opera num módulo especializado inato. "Chomsky considère que la connaissance d'une langue est un phénomène distribué, dépendant de plusieurs composantes distinctes et interactives. Ainsi, il distingue le module grammatical, chargé de l'aspect strictement computationnel du processus de langage, d'un «système conceptuel» plus général, chargé des catégorisations thématiques à l'œuvre dans la grammaire, telles que la référence à l'objet, l'agent, le but, l'action, etc. (Bogdan, 1994, 898)

12 Marr (1982) concebe a actividade perceptiva como um sistema complexo de processamento de informação, gerador de representações (entendidas como sistema formal para tornar explícitas certas entidades ou tipos de informação, juntamente com especificações de como funciona o sistema) a partir da estimulação. Este processo é dividido em várias etapas: (1) esboço primitivo em bruto, (2) esboço primitivo e complexo; (3) esboço 2 1/2D; e (4) representação do modelo 3-D. Nas três primeiras etapas não existe acesso a conhecimentos previamente armazenados. Só na fase final do processo perceptivo é que existe a possibilidade de ajustar a representação criada pelas diversas etapas do processo perceptivo com a representação de um modelo armazenado do objecto. Trata-se de uma organização modular das descrições que apenas permite que se produza um ajuste da representação percepção com os dados armazenados, a um nível superior. Esta independência do processo perceptivo ajusta-se à caracterização de um sistema modular.

13 Embora a utilização do termo «computacional» torne evidente uma metáfora tecnológica, isso não significa, no entanto, que seja entendido como necessário e obrigatório o recurso a simulações informáticas. Aquilo que a utilização do termo computacional enfatiza é a necessidade, postulada pelas

Fodor (1983) apresenta os pressupostos desta nova teoria modular da mente, focando a existência de três tipos de faculdades: (1) os *transductores*, com a responsabilidade de codificar a energia do estímulo sob uma forma apropriada ao tratamento simbólico e computacional; (2) os *módulos*, com a responsabilidade de analisar e atribuir à informação fornecida pelos transductores as estruturas representacionais apropriadas à sua posterior utilização; e (3) os *utilizadores centrais*, responsáveis pelo tratamento computacional da informação e sua utilização cognitiva e/ou comportamental.

Os módulos são definidos da seguinte forma:

"A module is (inter alia) an informationally encapsulated computational system — an inference — making whose access to background information is constrained by general features of cognitive architecture, hence relatively rigidly and relatively permanently constrained" (Fodor, 1984, 3).

Estas características manifestar-se-iam, no caso da percepção, no facto de os processos que dão origem às descrições perceptivas serem independentes dos processos que afectam as representações que se formam a partir daquelas.

"As members of our species, we are born with special-purpose «devices» to accomplish tasks in given domains. One example might be a module devoted to the processing of speech signals. This might be characterized as the «speech-is-special» view." (Jenkins, 1992, 13).

Subacente às concepções modulares, está a posição de que, contrariamente ao que pensam os construtivistas, a percepção não recorre a dados da memória ou a outros processos cognitivos. Fodor apresenta como argumento decisivo para a sua tese alguns exemplos de situações que contrariam a posição interaccionista¹⁴. Uma dessas situações é a persistência de ilusões perceptivas:

"The apparent difference in length of the Muller-Lyer figures, for

abordagens inseridas dentro do paradigma do "processamento de informação", de desenvolver e precisar um paradigma explicativo genérico, de tal forma que, estabelecidas as condições iniciais, seja possível estabelecer previsões precisas e inequívocas sobre o comportamento, desempenho ou ação do objecto em estudo. Uma abordagem é computacional quando exige e defende uma operacionalização rigorosa da teoria segundo algoritmos (discriminação de todos os passos lógicos e sucessivos necessários à resolução de um problema). A abordagem computacional define a cognição pela operação efectuada sobre «símbolos», entendidos como realidades atomistas, isto é, concebidos como simples signos de denotação das coisas.

14 Em termos genéricos, a interacção é uma noção que coloca na origem dos efeitos uma dupla causalidade. A «posição interaccionista», aludida no texto, refere-se à utilização de processos comparativos — entre os dados recolhidos pelo sistema sensorial e representações cognitivas dos objectos —, como meio de chegar a uma percepção. A interacção pressuposta é entre as sensações e as representações cognitivas.

example, doesn't disappear when one learns that the arrows are in fact the same size. It seems to follow that at least some perceptual processes are insensitive to at least some of one's beliefs. Very much wanting the Muller-Lyer illusion to go away doesn't make it disappear either; it seems to follow that at least some perceptual processes are insensitive to at least some one's utilities" (1985, 2).

Segundo a hipótese construtivista, a ilusão perceptiva, depois de contrariada por outros processos cognitivos, não se deveria manter. Ora, o que acontece é que, pelo menos em alguns casos, as ilusões se mantêm, mesmo que saibamos que se tratam de ilusões. Esta situação permite, segundo o autor, postular a existência de, pelo menos, alguma independência entre a percepção e outros processos cognitivos. Esta separação de processos é conceptualizada como sendo devida ao carácter modular da mente.

O funcionamento dos módulos tem as seguintes características: (1) apenas podem utilizar a informação específica do módulo, não partilhando os seus recursos com outros sistemas; (2) o módulo não tem acesso a alguns tipos de informações que estão disponíveis para outras operações cognitivas; (3) o módulo é uma espécie de agrupamento de propriedades que se tende a repetir em qualquer situação de integração perceptiva; (4) apenas os processos perceptivos são tipicamente modularizados, enquanto os processos cognitivos não o são.

"So Modularity advocates a principle distinction between perception and cognition in contrast to the usual Cognitivist claims for their continuity" (Fodor, 1985, 2).

Além destas características fundamentais, os módulos ainda se caracterizam por (5) serem de natureza inata — geneticamente determinados —, desenvolvendo-se por maturação e sem influência de mecanismos de aprendizagem; e (6) não estarem submetidos ao controlo voluntário, isto é, quando despoletados pelo transductor, processam automaticamente irrevogavelmente os dados, operando como «reflexos computacionais»:

"Hence encapsulated, hence stupid in one of the ways that reflexes are" (op. cit., 3).

1.1.1.2.1.2.- Módulo auditivo

A diferença entre as características acústicas e fonéticas é um ponto fundamental no estudo da percepção da fala. As características acústicas referem-se aos parâmetros físicos com que habitualmente são analisados todos os sons, isto é, frequência, intensidade,

amplitude, etc.. Tal como os outros sons, a fala pode, também, ser analisada em função destes indicadores. Apresentamos, de seguida, dois exemplos que ilustram esta perspectiva: a) o que distingue do ponto de vista acústico a vogal /i/ da vogal /a/ é o seu padrão de distribuição espectral, isto é, o facto de na vogal /i/ a frequência do primeiro ressonante se situar à volta de 300Hz e a do segundo ressonante ser de 2300Hz, enquanto na vogal /a/ o primeiro ressonante é de cerca de 750Hz e o segundo de 1200Hz (Handel, 1989); b) a distinção entre "gostosa" e "custosa" deve-se, do ponto de vista acústico, ao contraste de vozeamento estabelecido pela diferença temporal entre o início da vibração e a oclusão (medida conhecida por *Voice Onset Time - VOT*). Embora /g/ e /k/ partilhem o modo e local de articulação, eles diferem quanto ao vozeamento, uma vez que o primeiro é produzido com vibração das cordas vocais — som sonoro —, enquanto o segundo tem a sua fonte sonora ao nível supra-laríngeo — som surdo. O pré-vozeamento ou VOT negativo, definido pelo início do pulsar glótico antes da libertação da oclusão, caracteriza, na língua portuguesa, as oclusivas sonoras, funcionando como índice acústico para a percepção de [b, d, g] por oposição a [p, t, k]. (Castro e Barbosa, 1992). Os autores que defendem a abordagem psico-acústica da percepção da fala sustentam que existe uma correspondência entre o sinal da fala e as categorias fonéticas, que se traduz em postulados como o de que não existem aspectos acústicos significativos que possam ser considerados irrelevantes para a categorização fonética, pelo que a percepção da fala deve ser feita a partir destes indicadores. (As abordagens que privilegiam os factores auditivos na explicação da percepção da fala são analisadas na secção 1.2.- Teorias Construtivistas).

1.1.1.2.1.3.- Módulo fonético

Nos estudos da percepção da fala entende-se, habitualmente, por fonética a análise e categorização dos sons que ocorrem na fala de uma língua: os fonemas. Um fonema é habitualmente considerado como sendo a unidade mais pequena da fala e que marca uma diferença de sentido entre duas formas linguísticas. Contrariamente à análise acústica, aqui apenas nos interessam as unidades que se relacionam com a estrutura linguística da fala. Para clarificar o conceito de fonema, consideremos o seguinte exemplo: a palavra 'sol' é composta de três fonemas, sendo cada um deles utilizado quando discriminámos 'sol' de 'rol', de 'sal' ou de 'som', isto é, os fonemas são as unidades básicas do som que permitem diferenciar uma palavra de outra. Por si só, eles não representam nenhum conceito ou objecto e podem mesmo nem sequer ser pronunciáveis, mas, relacionados com outros, permitem distinguir palavras e ser combinados em sílabas e palavras. Os fonemas de uma língua poderão não ser utilizados como tal por outras línguas. Por exemplo, o fonema inicial da palavra inglesa *Thigh*, /θ/, não existe em português. Esta distinção leva os linguistas a estabelecer uma separação entre fonética e fonologia.

Em termos da linguística, a Fonologia refere-se ao sistema sonoro de uma língua específica e, nesse sentido, inclui-se dentro da gramática dessa língua a par do seu sistema de significados — semântica, do sistema de regras de produção de palavras — morfologia e do sistema de regras de formação de frases — sintaxe, enquanto a Fonética se refere ao estudo dos sons utilizados pelo conjunto das línguas humanas para representar conceitos (Fromkin e Rodman, 1974). Os estudos da percepção da fala, quando utilizam o termo fonética estão a referir-se, simultaneamente, ao conjunto de sons possíveis, uma vez que pretendem estabelecer regras e mecanismos universais da percepção da fala e, como tal, independentes da língua dos sujeitos, mas, e uma vez que só podem ser estudados no quadro da utilização de uma língua específica, eles referem-se aos sons utilizados nessa língua.

A fonética estuda, pois, os sons significativos para uma língua em função do modo como são articulados. Considera-se que existem diferentes classes de sons da língua — sonoros, surdos, nasais e orais —, agrupados em função de propriedades fonéticas ou traços fonéticos.

Sons sonoros e sons surdos - Os sons que têm a sua origem na vibração das cordas vocais são designados sons vozeados ou sonoros e incluem-se nesta categoria todas as vogais e as consoantes [b, d, g, l, m, n, r, z, v]. Os outros sons, onde o ar vindo dos pulmões encontra as cordas vocais bem abertas e vai criar ruídos na cavidade oral, designam-se por surdos [p, f, t, s, k].

Para além desta distinção, é possível diferenciar fonicamente os sons em função dos mecanismos articulatórios. O tracto vocal desempenha aqui um papel fundamental, pois não só permite a passagem do ar, como determina as suas características devido à intervenção e influência dos articuladores. Na cavidade oral, distinguem-se os articuladores inferiores (lábio inferior e língua [subdividida em coroa, corpo e raiz]), superiores (lábio superior, dentes, palato rígido [subdividido em alvéolos, palato anterior, médio e posterior] e véu palatino).

Sons nasais e sons orais - a produção de sons nasais ou orais deve-se à influência do véu palatino. Quando o véu palatino se ergue, e tapa a parte posterior da garganta interrompendo a passagem do ar pela cavidade nasal, dá origem aos sons orais [b, d, g, p, t, q-c]. Quando a passagem do ar pela cavidade nasal não é interrompida pelo véu do palatino, permitindo que o ar circule, quer pela cavidade oral, quer pela cavidade nasal, originam-se os sons nasais [m, n, nh].

Para além destas diferenças, os sons diferenciam-se ainda em função do local de articulação - *bilabiais* [b, p, m], *labiodentais* [f, v], *dentais* [d, t, s, z], *alveolares* [l, n, r],

velares [q, g], *palatais* —, ou do modo de articulação — *occlusivas* [b, d, g, m, n, p, t, q (c)] e não oclusivas — *fricativas* [f, v, s (ç, ss), z (s), ch (s), j (gs)], *africadas* [tch], *sibilantes* [ss], *líquidas* [l, lh, r]. (Malmberg, 1954). A figura 1.4 mostra a relação entre os gestos articulatórios e o espectro acústico nas vogais /i/, /a/ e /u/.

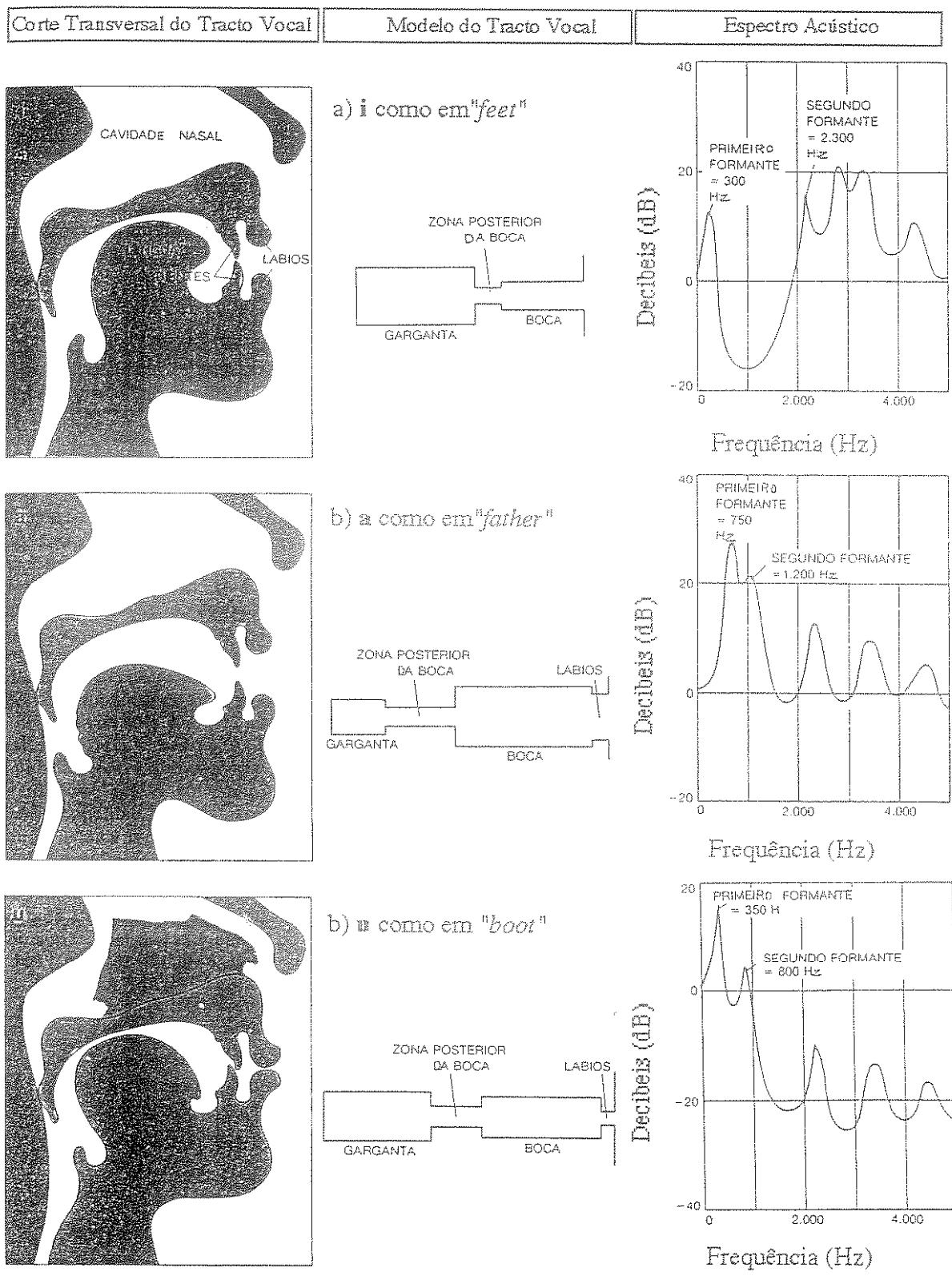
Estas diferentes classes de sons sugerem que os fonemas se distinguem entre si com base nestas características distintivas, que são os componentes elementares da linguagem, tendo cada uma delas uma definição articulatória, ou seja, fonética.

A «teoria motora da fala» defende o princípio de que a percepção da fala se faz de acordo com a sua *coerência fonética* (Best, et al., 1989). Esta perspectiva é radicalmente diferente das abordagens auditivas, nomeadamente quando defende que a percepção da fala não pode ser explicada pelos mesmos princípios acústicos que explicam a percepção de outros sons. Esta diferença traduz-se na afirmação da existência de um módulo perceptivo específico para a fala — o módulo fonético —, diferente do módulo auditivo, pelo facto de não atender à estrutura ou coerência auditiva do sinal, mas à sua coerência fonética. Quando analisamos o espectro sonoro de frases iguais ditas por pessoas diferentes ou, mesmo, pela mesma pessoa, verificamos que elas são acusticamente muito diferentes. No entanto, as frases soarão como repetições da mesma fala. Embora nunca produzamos ou oíçamos exactamente a mesma fala duas vezes, os ouvintes sabem quando dois actos são ou não diferentes. Algumas propriedades do som serão, pois, linguisticamente, mais importantes do que outras. Os autores da «teoria motora da fala» defendem que essas propriedades são aquelas que traduzem as diferenças nos gestos articulatórios necessários à sua produção, ou seja, os sons que traduzem o sistema sonoro da língua, e que têm a sua origem nas diferenças no modo e local de articulação.

A principal diferença do módulo fonético em relação ao módulo auditivo está, segundo Liberman e Mattingly (1985), no facto de haver uma ligação muito estreita entre a produção e a percepção da fala, o que origina que ambas tenham como referência os processos neuromusculares internos (iguais, tanto no orador como no ouvinte).

"The motor theory aside, it is plain that speech somehow informs listeners about the phonetic intentions of the talker. The particular claim of the motor theory is that these intentions are represented in a specific form in the talker's brain, and that there is a perceiving module specialized to lead the listener effortlessly to that representation" (Liberman e Mattingly, 1985, 9).

Figura 1.4. O processo articulatório. As posições dos articuladores podem ser determinadas utilizando os raios -X. A posição dos articuladores cria as cavidades resonantes responsáveis pelos diferentes sons da fala (adaptado de Miller, 1981, 66).



A evidência experimental de que a percepção da fala tem como objecto os gestos articulatórios e que depende de um módulo especializado — diferente do utilizado para a percepção de outros acontecimentos auditivos — pode ser encontrada em vários estudos.

Jenkins (1992) faz uma síntese dos estudos feitos nos últimos 20 anos sobre a percepção da fala em crianças, apontando três resultados fundamentais desses trabalhos: 1) o efeito de limite fonético (*phoneme boundary*) na discriminação é sistematicamente encontrado nos estudos da percepção infantil, podendo mesmo já existir no momento do nascimento. Estes resultados implicam que existe uma sintomia prévia nos aspectos foneticamente relevantes do sinal acústico; 2) Crianças com, pelo menos, 6 meses de idade fazem prontamente equivalências de discriminabilidade de diferentes instâncias em classes de fonemas. As crianças podem discriminar uma variedade de exemplos na produção da vogal /a/ dita por diferentes vozes, mas podem também discriminar categorialmente entre diferentes versões de /a/ versus diferentes versões de /i/; 3) crianças com 4-5 meses de idade podem detectar similaridades audiovisuais no sinal da fala.

A estes estudos podemos ainda acrescentar o de Miyawaki *et al.* (1975) sobre a percepção dos fonemas /r/ e /l/ em adultos japoneses e norte-americanos, onde concluíram que os ouvintes japoneses, contrariamente aos norte-americanos, não eram capazes de discriminar entre /ra/ e /la/, mas não se distinguiram dos ouvintes americanos na discriminação das características acústicas que servem para diferenciar /ra/ e /la/ quando estas eram apresentadas num contexto não linguístico. Estes resultados apontam a conclusão que, muito antes de saber falar, a criança está sintonizada nos potenciais limites fonéticos da fala e parece ser capaz de formar categorias perceptivas linguisticamente relevantes. Também se pode concluir que a percepção da fala não se deve a uma capacidade para discriminar diferenças acústicas.

1.1.2.- Teoria Ecológica da Fala

Best (1994, 1984) e Fowler (1986, 1989, 1991) desenvolveram a «teoria ecológica da fala» baseada na «teoria ecológica da percepção» de Gibson (1979). Esta abordagem, assim como a «teoria motora da fala» de Liberman e Mattingley (1985) (e contrariamente às abordagens psico-acústicas), considera que o objecto imediato da percepção da fala é o estímulo *distal*, ou seja, os gestos articulatórios que lhe dão origem. O objecto da percepção auditiva são as fontes que produzem o som.

"Gestural information, then, is present in the complex organization of the speech signal as it changes over time, certainly to no less an extent than pure acoustic features are present in the signal. The motor theory and the ecological view both assume that it is the gestural information that is directly extracted from speech signals and that this information is not built up from an analysis of simple acoustic features. Thus, these views require no intervening mental step to translate raw acoustic feature into gestural patterns " (Best, C.T., 1994, 175).

Esta teoria assenta numa redefinição do conceito de estímulo herdado da tradição comportamentalista, passando este, no seguimento da investigação feita por Gibson (1966, 1979), a ser entendido de uma forma mais abrangente do que a simples consideração das características locais do objecto que nos parecem relevantes. Um estímulo passa a ser entendido como um sistema complexo de inter-relações entre características, deixando de ser visto na perspectiva de energia para ser entendido como informação¹⁵.

J.J.Gibson (1966, 1979) foi um dos pioneiros da abordagem ecológica no estudo da percepção. A sua «teoria ecológica da percepção» onde se reconhecem influências do movimento comportamentalista, da *Gestalt* e do funcionalismo de Brunswik¹⁶, é

¹⁵ Esta noção de informação não se confunde com a das correntes cognitivas, uma vez que estes autores a entendem como o conjunto dos elementos informativos, especificadores e indicadores do que existe na estimulação e não como conteúdos cognitivamente processados e codificados (Fernández Trespalacios, 1992).

¹⁶ Os analistas da obra de Gibson são unânimes em considerar estas três influências como fundamentais. A influência comportamentalista tem a sua origem na sua formação enquanto discípulo de Holt. O próprio Gibson se definiu a si — na sua autobiografia — como comportamentalista. A sua preocupação em considerar como fundamental o papel dos estímulos e de negar a necessidade de processos cognitivos mediadores na percepção enquadra-se nas principais preocupações da escola comportamentalista. Do movimento da *Gestalt*, Gibson foi influenciado por um aspecto fundamental: considerar a percepção como

essencialmente uma abordagem do estudo da percepção centrada na validade ecológica do processo perceptivo. Embora tenha formulado uma teoria geral da percepção, Gibson não deu especial atenção à percepção da fala. No entanto, as suas formulações teóricas, retomadas por Best (1984, 1990 1994) e por Fowler (1986, 1989, 1991) que as aplicaram ao estudo da percepção da fala, estão na origem da «teoria ecológica da fala». Neste sentido, optámos por fazer uma exposição onde estas duas teorias aparecem intimamente relacionadas.

A noção de validade ecológica, essencial nesta abordagem da percepção da fala, centra-se no entendimento do estímulo como informação e não como energia. Os estímulos não são energia sensorial que o sistema perceptivo tem que interpretar. Eles informam directamente sobre as invariantes do ambiente. A fala não é entendida como um fluxo de variáveis acústicas que chega ao ouvido para, depois, ser interpretado e traduzido em variáveis fonéticas, mas uma informação dos gestos produzidos para lhe dar origem, e é esta informação que é extraída directamente da fala (Best, 1994).

A correlação entre a estrutura física do mundo — o estímulo distal (no caso da fala, os movimentos que estão na origem da sua produção) e as invariantes num ponto do ambiente (a informação que o sujeito retira do estímulo) é absoluta, o que explica a atribuição de validade ecológica a esses estímulos e o nome atribuído a estas teorias.

1.1.2.1.- Os Estímulos, o Ambiente e a Informação

O ambiente físico é, para Gibson (1979), constituído por elementos como, por exemplo, ar, terra, água, objectos e pelas superfícies formadas pelos seus limites e pelas suas propriedades dinâmicas. Estas superfícies e propriedades dinâmicas são o objecto primário da percepção. Quando um animal se relaciona com um ambiente físico, este converte-se no seu meio ecológico, isto é, no seu suporte de vida, sendo-lhe essencial a possibilidade de extrair a informação relevante do ambiente. Para os animais superiores, essa informação é dada pelo fluxo do estímulo (luminoso, sonoro, ou outro) que reflecte a estrutura do seu ambiente físico. A informação está disponível no mundo e os animais acedem a essa informação, extraíndo invariantes da disposição do ambiente.

um fenómeno holístico, embora recuse a intervenção mediadora de variáveis neurofisiológicas no processo de organização do meio, preferindo atribuir esse papel à disposição óptica do mundo num determinado ponto de observação. Do funcionalismo de Brunswik, Gibson retira a importância atribuída à abordagem ecológica no estudo da percepção. (Gordon, 1989; Fernández Trespalacios, 1992; Martos, 1992)

"La teoría de la percepción directa defiende que el mundo fenoménico perceptual no está compuesto de colores, sonidos, tactos, gustos, ni olores, sino de propiedades del ambiente, sean cualidades de los objetos o el mismo carácter de objeto, como, por ejemplo, solidez, substancialidad, etcétera. Tales características se ofrecen en la estimulación misma." (Fernández Trespalacios, 1992, 68).

A concepção ecológica de informação assenta na asserção de que existem relações invariantes entre as propriedades de significação geral que governam a actividade — *affordances* —, e as propriedades macroscópicas da distribuição de energia do ambiente estruturado (ópticas, mecânicas, químicas). Estas últimas podem especificar as primeiras. A informação específica a sua fonte, mas não é idêntica a ela. Por exemplo, é quimicamente conhecido que alguns vapores contêm informação sobre a sua fonte, sem serem quimicamente idênticos a ela. Este tipo de relação pode ser encontrada nos domínios da óptica, acústica e mecânica (Turvey, 1992).

Os estímulos auditivos fornecem informação directa sobre os acontecimentos que os originaram. Ou seja, a percepção de acontecimentos auditivos é consistentemente determinada pelas propriedades dinâmicas dos acontecimentos *distais* que lhes deram origem. Por exemplo, Fowler (1991) estudando a percepção auditiva numa situação em que se rolavam bolas de aço em situações diferentes, conclui que esta é determinada pelas propriedades dinâmicas de cada situação e não por variáveis psico-acústicas como o contraste auditivo. Bahrick (1987) constatou que crianças podem reconhecer semelhanças entre ritmos (macroestrutura temporal) produzidos pelo chocar de um ou por mais berlindes dentro de uma caixa de plástico, assim como distinguir a composição do objecto — um *versus* vários berlindes — (microestrutura). Bahrick (1988) concluiu, também, que as crianças reconhecem as relações intermodais com base nas regras de relação física entre objectos/acontecimentos e os sons correspondentes, e que não evidenciam aprendizagem intermodal quando o objecto visual e o som são arbitrariamente associados.

1.1.2.2.- Abordagem Ecológica

A abordagem ecológica contrapõe, em alternativa à descrição formal dos componentes da estimulação e à bioquímica dos receptores, uma abordagem específica: a *Abordagem Ecológica*. Esta abordagem tem dois objectivos fundamentais: a) o primeiro é o de estudar o meio no qual se inserem os seres vivos, no sentido de conhecer os padrões de energia que aí se encontram e qual a informação potencial que transportam. A identificação

da especificidade existente entre a energia estruturada disponível para um sistema perceptivo e as propriedades do ambiente e do movimento responsáveis por essa estrutura vai permitir definir a *disposição* num determinado ponto de observação. Esta *disposição* tem subjacente o facto de os objectos não serem percepcionados fora de um contexto, pelo que contêm mais informação do que aquela que seria possível obter com um simples objecto por estímulo; b) o segundo objectivo é o de descobrir que aspectos dessa informação são utilizados perceptivamente, tendo em conta o carácter directo da percepção no sentido de que a especificidade da percepção para a informação dispensa a intervenção de processos especiais, como sejam a inferência ou o recurso a modelos memorizados. (Gordon, 1989). A disposição num ponto de observação (estímulo distal) funciona assim como o objecto de estudo na percepção¹⁷. Para cada propriedade percebida, há uma propriedade do ambiente com a qual a propriedade percebida se ajusta de forma única.

No caso da percepção da fala a disposição do ambiente é constituída pelos gestos articulatórios do tracto vocal, isto é, os movimentos efectuados pelos vários articuladores ao longo do tracto vocal.

"Speech signal directly provide articulatory gestural information because their complex, time varying patterns are lawfully shaped according to the principles of acoustic physics (Fant, 1960) and by the physical structure of the vocal tract and its dynamic gestures (e.g., bilabial closure, velum lowering, and glottal opening)" (Best, 1994, 175).

1.1.2.3. - A Segmentação da Fala.

Aquilo que permite que o objecto se destaque como um objecto, e não como

¹⁷ Gibson interessava-se essencialmente pela percepção visual e, consequentemente, pelo estudo da disposição óptica a que atribuía duas características relevantes: os gradientes de textura e o movimento. Os gradientes de textura têm uma permanência ao longo das transformações operadas pelo movimento e fornecem informação acerca da distância e tamanho relativo dos objectos.

Esta relação entre os gradientes da estrutura e o movimento explica, na perspectiva de Gibson, os problemas surgidos na investigação laboratorial feita, por exemplo, a propósito da constância do tamanho. Os modelos experimentais clássicos pretendiam estudar este fenómeno, criando situações laboratoriais onde isolavam os objectos, utilizavam representações esquemáticas e fixas e impediam os movimentos do sujeito. Estas situações artificiais eliminam fontes de informação perceptiva essenciais para a resolução do problema, perdendo, por isso, qualquer validade ecológica. Num meio natural, os gradientes de textura, quer da superfície do objecto, quer do fundo, forneciam informações directas e contínuas sobre a dimensão do objecto (Bruce; Green, 1985). Uma vez que o tamanho retiniano diminui com o aumento da distância, isso resulta numa proporção constante entre o tamanho retiniano provocado pelo objecto e o tamanho retiniano provocado pelos elementos da sua textura — uma relação que permanece *invariante* — ao longo do movimento de afastamento.

uma colecção de objectos ou parte de outro objecto, são as descontinuidades na disposição do ambiente. Estas descontinuidades ocorrem em padrões ordenados ou *invariantes*, que agrupam as regularidades que se verificam nas modificações do fluxo do estímulo.

"They can be thought of as higher-order properties of patterns of stimulation which remain constant during changes associated with the observer, the environment, or both" (Gordon, 1989, 157).

Estas invariantes podem ser distinguidas em *invariantes transformacionais* ou *dinâmicas* que especificam a natureza das modificações ocorridas e *invariantes estruturais* ou *topográficas*, que especificam a identidade ou permanência da estrutura que subjaz à mudança.

Na percepção da fala, as invariantes são as constelações espaço-temporais que constituem todos os gestos articulatórios utilizados como elementos linguísticos específicos de uma língua, como, por exemplo, a relação temporal entre a oclusão bilabial e as vibrações laríngeas necessárias para produzir o som inicial em palavras como /bata/ e /bala/. Esta coordenação do padrão de gestos articulatórios que produzem a fala, está na base da coerência perceptiva e constitui aquilo que Best *et al.* (1989) designam por *coerência fonética*.

"What is important here (...) is the general principle that the model proposes the speech signal coheres not because of (perhaps even in spite of) its auditory properties, but because coordinated patterns of gestures (i.e., of phonetically functional articulatory actions, such as lip closure, velum lowering, tongue raising, etc.) give rise coordinated patterns of spectral and temporal changes." (Best *et al.*, 1989, 239).

Ao longo do seu desenvolvimento a criança descobre que os adultos organizam os seus gestos articulatórios em constelações sistemáticas com o objectivo de transmitir diferentes sentidos. Estas constelações de gestos são as instâncias físicas dos múltiplos níveis da organização linguística da fala (fonemas, palavras, frases), todos eles específicos do ambiente linguístico (Best, 1984) e constituem as invariantes da fala. A tarefa da criança é descobrir a coerência fonética das categorias fonológicas da língua utilizada no meio onde está inserida, focando a atenção nos contrastes auditivos recorrentes que assinalam as mudanças de sentido nessa língua. A utilização da palavra atenção não significa que estes autores considerem que a aprendizagem da fala seja um acto voluntário. Embora os indivíduos sejam capazes de decidir prestar atenção a alguns aspectos particulares da fala (e.g., pronúncia do orador) a percepção da fala como fala é considerada como um processo impositivo, automático e inconsciente, da mesma forma como o é a percepção do ritmo e

melodia de uma música.(Best *et al.*, 1989). O sentido dado ao termo *atenção* está ligado ao conceito de *affordance* (analisado no ponto seguinte do nosso trabalho) e relaciona-se com o facto de que cada espécie apenas atende a aspectos particulares do estímulo — aqueles que são necessários à sua adaptação.

Esta abordagem permite estabelecer uma ligação entre a percepção e a produção da fala, uma vez que ambas têm origem nos mesmos gestos articulatórios. A «representação» articulatória dos padrões fonologicamente contrastivos é uma consequência desta especificidade perceptivo-motora da espécie humana que está na base da capacidade de imitar os padrões de fala, ou seja, de aprender a falar.

1.1.2.4.- Física Ecológica: o Significado Directo e Sem Mediação Cognitiva que o Meio e os Objectos Têm Para o Sujeito.

1.1.2.4.1.- Affordances

Para se referir às potencialidades para a acção presentes num determinado objecto ou situação, Gibson cria um neologismo — *affordances*.

"Roughly, the affordances of things are what they furnish, for good or ill, that is, what they afford the observer" (Gibson, 1971, apud Gordon, 1989, 159).

Trata-se do significado que os objectos têm para o sujeito. Note-se, no entanto, que a utilização do conceito de significado não remete para representações cognitivas, mas para o sentido que os objectos têm de uma forma directa e sem qualquer operação prévia de análise ou síntese. Trata-se de um produto evolutivo que assinala a reciprocidade entre o sujeito e o ambiente e, como tal, difere de espécie para espécie. Cada ser vivo de uma determinada espécie é capaz de captar apenas algumas invariantes e *affordances*. Esta distinção entre a informação disponível e a informação detectada é bastante importante. A distribuição de energia num determinado ponto do ambiente está estruturada de uma forma específica, quer a esse ponto, quer à posição relativa do perceptor, disponibilizando, deste modo, uma oportunidade informativa. Estas oportunidades são o que são por causa das relações invariantes entre as propriedades do ambiente e o ponto de observação, não estando dependentes dos seres vivos. Elas estão simplesmente disponíveis e podem ou não ser utilizadas pelos seres vivos dependendo das suas capacidades perceptivas, da actividade em que se encontram envolvidos e de outros factores (Turvey, 1992).

Da mesma forma que as pessoas percebem as características de um instrumento físico (por exemplo, um computador) em função das acções possíveis de executar com esse instrumento (isto é, as suas *affordances*), também a aprendizagem da fala deve estar ligada à sua produção, inserida num contexto onde a criança perceba os resultados como algo possível de obter através dessa comunicação oral — as suas *affordances*. Os gestos articulatórios necessários à produção da fala são a primeira e mais importante propriedade que a criança deve reconhecer. No entanto, para que possa utilizar o seu tracto vocal como um instrumento para comunicar deve ser capaz de ligar esses gestos a resultados particulares (Best, C.T., 1994).

A descrição das *affordances* disponíveis num determinado meio ecológico não se faz pela enumeração das suas propriedades físicas, mas das propriedades que constituem um *habitat* para uma espécie, uma vez que a *affordance* resulta da combinação das propriedades do ambiente com uma determinada espécie. Só assim se comprehende o seu valor informativo. Aquilo que uma presa vê e ouve não é o mesmo que vê e ouve o predador. Esta tarefa de descrição deveria ser o objectivo de uma *Física ecológica*. Deste pressuposto resulta que qualquer análise de uma situação perceptiva deve ser feita em função da relação dessa situação com um perceptor. O meio fornece combinações invariantes de variáveis, que não transportam em si nenhum valor. A atribuição de um valor deve ser analisada na perspectiva do observador (Fernández Trespalacios, 1992).

1.1.2.4.2. - Sintonização

Esta *sintonização* (*attunement*) em determinados *affordances* resulta de um processo de adaptação do sistema perceptivo ao ambiente e seguiu várias etapas. Uma primeira etapa tem a ver com a filogénese do sistema perceptivo e explica a variação na sensibilidade para diferentes *affordances* do ambiente nas várias espécies animais. A espécie humana é a única capaz de utilizar a fala como instrumento de comunicação. Embora as modificações anatómicas e fisiológicas necessárias à produção e compreensão da fala não sejam exclusivas da espécie humana, elas apenas existem em simultâneo no homem. No entanto, nem sempre foi assim. Lieberman e Crelin (1971, *apud* Miller, 1981), partindo de uma reconstituição e simulação computacional do tracto vocal do homem de Neanderthal, demonstraram que ele era incapaz de produzir a gama de sons características da fala humana actual, nomeadamente as vogais [a], [i] e [u]. A variedade de sons vocais que o homem de Neanderthal era capaz de produzir não era suficiente para desenvolver uma actividade comunicativa vocal semelhante à fala do homem actual. Estes dados levam a supor que o sistema de comunicação entre os homens de Neanderthal seria muito diferente do actual e que, mesmo que houvesse uma forma de comunicação oral, ela seria radicalmente diferente.

da que utilizamos hoje em dia. Assim sendo, o sistema perceptivo humano estaria «sintonizado» noutros estímulos capazes de fornecer a informação vital para a sua adaptação e sobrevivência. Só quando o homem começou a utilizar a fala como instrumento de comunicação se tornou necessário que discriminasse, simultaneamente, as diferenças de articulação que permitem construir fonemas, palavras e frases com informação diferenciada.

A segunda etapa é a da ontogénese do sistema perceptivo e refere-se ao desenvolvimento das capacidades perceptivas do sujeito integradas no seu desenvolvimento global. A «teoria ecológica» assume que existe uma diferença entre o tipo de informação que a criança inicialmente detecta no estímulo da fala e aquela que é detectada numa fase posterior do desenvolvimento. A informação que as crianças detectam é, numa fase inicial do seu desenvolvimento, de natureza não linguística e desprovida de relevância linguística, partilhando as características da percepção de outros sons. Isto não significa, no entanto, que a percepção da fala se faça, nesta fase, de acordo com índices psico-acústicos. Estes autores continuam a postular a ligação íntima entre os movimentos que produzem o som e a sua percepção. Aquilo que se passa nesta fase é que a percepção da fala está sintonizada apenas na informação não linguística dos gestos que a originam, como, por exemplo, a macro e microestrutura temporal, relações intermodais com base nas leis da física, propriedades dinâmicas dos acontecimentos distais, etc. Aquilo que a criança detecta continua a ser a relação entre um movimento (que provoca um som não linguístico) e um resultado específico (*affordance*). Este é um dos aspectos em que a teoria ecológica da fala se diferencia da teoria motora da fala. Estes últimos defendem a existência de um módulo perceptivo específico para a fala — especializado em detectar a coerência fonética —, diferente do módulo perceptivo utilizado para os outros sons — especializado na detecção da coerência auditiva.

A última etapa refere-se à epigénese, ou seja, à capacidade que o sistema perceptivo tem de se adaptar às modificações que surgem no seu ambiente, aumentando a sua selectividade e capacidade de discriminação (Martos, 1992). A aprendizagem é gradual, porque o perceptor, para aprender, deve atender mais à especificidade do que ao aspecto geral, isto é, para percepcionar uma propriedade do ambiente o sujeito deve diferenciá-la com precisão, consistindo a aprendizagem numa progressão nessa capacidade. Em relação à aprendizagem perceptiva na fala, a «teoria ecológica da fala» postula que a informação que a criança detecta inicialmente é não linguística. No entanto, num determinado ponto do seu desenvolvimento, ela começa a descobrir correspondências som-significado entre padrões de gestos articulatórios e elementos linguísticos funcionais, tais como referentes para objectos, acontecimentos, pessoas e relações interactivas. A criança aprende que o adulto organiza os seus gestos articulatórios de forma a transmitir diferentes sentidos. Estas constelações de gestos com um significado próprio — *affordances* — são instâncias

motoras dos níveis de organização linguística da fala — fonemas, palavras, frases — características do ambiente linguístico.

1.1.2.5.- Mecanismos Perceptivos

Gibson (1966) defende que a recolha de informação é feita de forma imediata e envolvendo a totalidade do organismo, através de um processo de *ressonância*. Este processo é explicitado por comparação com o funcionamento de um rádio. Do mesmo modo que um aparelho de rádio capta as ondas electromagnéticas emitidas por um elevado número e variedade de emissores, ondas essas que estão presente no espaço e por todo o lado, também o sistema perceptivo é capaz de captar a informação existente no seu ambiente. Este tipo de ondas contém informação que pode ser imediatamente obtida, sintonizando o aparelho de rádio na mesma frequência de emissão. Quando se sintoniza a frequência de sintonia do rádio com a da onda electromagnética, o aparelho receptor passa a poder ressoar a informação disponível. Esta capacidade de captar a informação das ondas electromagnéticas não pode ser atribuída a uma parte do circuito do rádio. Todas as componentes do circuito do aparelho têm um papel fundamental na extração de informação das ondas radiofónicas (Gordon, 1989). Este conceito de *ressonância* do organismo com os indicadores do meio põe de lado qualquer intervenção de mecanismos perceptivos operando na recolha de uma sequência de percepções discretas, que seriam tratadas como um todo através do envolvimento da memória ou outro processo cognitivo.

"If the invarianis of this structure can be registered by a perceptual system, the constants of neural input will correspond to the constants of stimulus energy, although the one will not copy the other (...) The brain is relieved of the necessity of constructing such information by any process -innate rational powers (theoretical nativism), the storehouse of memory (empiricism), or form fields (gestalt theory) (...) Instead of postulating that the brain constructs information from the output of a sensory nerve, we can suppose that the centers of the nervous system, including the brain, ressonate to information." (Gibson, 1966, 267).

A utilização do exemplo do rádio para explicitar o construto de *ressonância* poderia induzir o erro de se pensar na percepção como uma actividade passiva. No entanto, Gibson (1966) considera que os sistemas perceptivos são essencialmente caracterizados pela actividade de orientação e exploração: um sistema perceptivo é caracterizado por um órgão e pelos seus ajustamentos ao ambiente; pela obtenção de informação de uma forma activa; pela

capacidade de aprender a reconhecer informações cada vez mais elaboradas e por receber informações que especificam propriedades do ambiente.

1.1.2.6.- Aprendizagem Perceptiva

A aprendizagem perceptiva está relacionada, nas teorias ecológicas, com o aumento da capacidade de discriminação:

"What is that the human observer learns? We suggest that, beginning as an infant, he learns the distinctive features of objects, the layout of places in the environment, and the invariant features of events." (Gibson, E.J.; Gibson, J.J., 1972, 507).

Neste aumento da capacidade discriminatória não é atribuído qualquer papel à memória ou a processos associativos, mas a uma maior capacidade de distinguir um número maior de características e dimensões de variação do estímulo.

"El aprendizaje perceptivo consiste, por tanto, en aprender a responder a variables de estimulación física a las cuales no se podía dar respuesta previamente porque éramos incapaces de diferenciarlas." (Martos, 1992, 521).

O aumento da discriminação ocorre em três aspectos essenciais: (1) na especificidade da resposta; (2) na detecção de características específicas ou propriedades únicas que diferenciam estímulos; e (3) na detecção de regularidades.

E.J. Gibson e J.J. Gibson (1972) consideram que estes princípios se podem confirmar, quer pela análise do desenvolvimento perceptivo¹⁸, quer pela análise do que se

¹⁸ Os autores ilustram a sua posição teórica com alguns exemplos de situações perceptivas, onde não parece plausível que haja a influência de conhecimentos prévios do sujeito, nomeadamente: a) colocando um bebé ou um animal recém-nascido num dispositivo experimental constituído por duas superfícies contíguas, mas desniveladas — formando um degrau com cerca de quarenta centímetros— sendo a textura das superfícies igual (quadrados brancos e negros) e sobre as quais foi colocado um vidro que possibilita a deslocação sobre todo o dispositivo, verifica-se que quer o bebé quer os animais recém-nascidos não se aventuram a gatinhar sobre a área que se percebe como estando muito mais baixa, mesmo que verifiquem com a mão que a superfície de vidro se prolonga sobre o desnível e estejam a ser chamados, do "lado fundo", pela mãe. Para os autores, este comportamento não pode ser explicado pelo facto de a criança ter aprendido que um precipício é perigoso na medida em que o bebé não tem experiências anteriores de quedas; b) Se um objecto se aproxima do observador em rota de colisão, ele fecha os olhos, baixa-se ou esquia-se de forma a diminuir ou evitar a colisão. A informação óptica relativa a este acontecimento é o aumento da magnitude visual da silhueta no campo visual. Experiências que utilizam este efeito foram feitas e demonstraram que o comportamento de fuga, ou evitamento é comum em bebés com duas semanas assim como em vários animais. Mais tarde há uma diferenciação entre a informação de um objecto que se aproxima em rota de colisão daqueles que, embora se aproximem , a sua rota não é de colisão. Esta discriminação é

passa nos casos em que a percepção envolve elementos simbólicos como no caso das palavras.

Os gestos articulatórios da fala estão organizados em múltiplos níveis linguísticos, assumindo a «teoria ecológica da fala» que estes níveis de organização linguística apenas podem ser detectados por pessoas que estejam familiarizadas com a expressão oral de uma determinada língua e que tenham começado a descobrir as suas *affordances*, de forma a poderem reconhecer as propriedades dos seus gestos particulares. A influência do ambiente linguístico na percepção da fala envolve um percurso de aprendizagem, desde a detecção de informação não linguística relacionada com propriedades simples de gestos da fala, até à detecção de coordenações complexas e linguisticamente funcionais entre gestos articulatórios. A «teoria ecológica da fala» assume que estas propriedades emergentes dos gestos da fala são elas próprias as entidades linguísticas, em vez de considerar estas últimas como entidades abstractas, estaticamente representadas na mente das pessoas:

"Language is composed of dynamic action patterns -whether spoken, manually gestured, or written - whose function is to afford speakers and listeners a means by which to communicate about actual or potential activities in which they may wish to engage, such as to indicate rules about a game to be played or to collaborate on a joint project." (Best, C.T., 1994, 180).

Esta ligação entre percepção e produção é um elemento crucial na aprendizagem da linguagem, uma vez que esta implica não apenas o reconhecimento de padrões das palavras em diversas produções acústicas produzidas por oradores diferentes, mas também a sua produção. A abordagem ecológica assume que não é necessário haver uma tradução entre percepção e produção, uma vez que elas são informativamente compatíveis, o que implica que a aprendizagem da fala não é um processo associativo (entre perceptos e representações mentais), mas uma capacidade de distinguir um número maior de características e dimensões de variação do estímulo.

Best (1994) resume a progressão desenvolvimental na aprendizagem perceptiva da especificidade da linguagem, considerando que se podem identificar quatro etapas:

- 1) Na primeira fase, a percepção não é influenciada pelo ambiente linguístico.

feita a partir da simetria, ou não, no aumento de magnitude da silhueta. Para Gibson e Gibson (1972) este tipo de percepção não pode ser explicado pela apreensão de sensações sucessivas, mas pelo facto de movimentos ópticos de diferentes qualidades serem distinguidos entre si em função do desenvolvimento perceptivo. O desenvolvimento precoce da percepção demonstra claramente, para os autores, que a informação recolhida está disponível na estimulação e não é derivada de um complemento das sensações feito a partir de dados da memória de experiências passadas ou outro tipo de conhecimentos.

As crianças apenas percebem distinções não linguísticas;

2) Por volta dos 10-12 meses, as crianças começam a descobrir a coordenação de gestos correspondentes a certos fonemas utilizados na sua língua nativa. Este reconhecimento é ainda muito geral e inespecífico e não reflecte ainda a função linguística do contraste fonémico. Nesta altura, detectam propriedades gestuais e alguns fones, não pertencentes à sua língua, que sejam similares aos padrões de coordenação que começaram a detectar na sua língua materna, mas são menos hábeis do que os adultos em reconhecer o padrão completo de similaridades e descrepâncias;

3) Durante o período pré-escolar, a coordenação de padrões de gestos correspondentes a categorias fonéticas nativas torna-se mais diferenciada, especialmente no que se refere a exemplos bons *versus* menos bons, mas, mesmo aos 4 anos, a percepção pode ainda não estar totalmente organizada ao nível dos contrastes fonéticos;

4) Na idade adulta, e provavelmente mais cedo, a percepção dos sons da fala envolve o reconhecimento da estrutura linguística ao nível dos contrastes fonéticos e os sons não familiares são assimilados às categorias fonéticas da língua materna com base nas similaridades e descrepâncias dos gestos articulatórios.

Uma vez que a teoria postula uma ligação entre a percepção e a produção da fala, feita com base em gestos articulatórios comuns, necessários, quer à produção, quer à percepção da fala, existe, também, uma ligação entre a capacidade cada vez maior de discriminação dos padrões gestuais comuns e o desenvolvimento e produção da estrutura fonológica específica da língua.

Em resumo, a teoria ecológica pode ser caracterizada em função de três parâmetros fundamentais (a) *natureza da informação* — a percepção é um processo de aceder à informação que está directamente disponível no próprio estímulo, não sendo necessários processos cognitivos que relacionem a energia sensorial do estímulo com uma representação mental. A informação disponível varia em função de processos de «sintonização» de natureza filogenética, ontogénica e epigénica; (b) *as bases da percepção* — a percepção é directa e não necessita da intervenção de mecanismos mediadores; uma determinada percepção resulta unicamente da detecção de uma estrutura informativa; (c) *o desenvolvimento da percepção* — a aprendizagem perceptiva numa dada situação vai da descoberta da informação até à sua sintonização, num processo progressivo de diferenciação da energia disponível numa situação (Turvey, 1992). A aprendizagem perceptiva actua no sentido de aumentar a capacidade de resposta a variáveis que o sujeito era incapaz de distinguir.

1.2. - Teorias Construtivistas

Uma das posições teóricas mais marcantes da psicologia da percepção é o construtivismo. De uma forma geral, o termo construtivista com que se denominam estas abordagens teóricas da percepção deve-se a Neisser (1967) que defende que a percepção, tal como a memória, é um verdadeiro acto construtivo em que os dados sensoriais são completados ou interpretados à luz da informação que o sujeito já possui. O entendimento da percepção, enquanto processo construtivo, foi sintetizado por William James, na seguinte frase:

"whilst part of what we perceive comes through our senses from the object before us, another part (and it may be the larger part) always comes out of our head." (1890 apud Gordon, 1989).

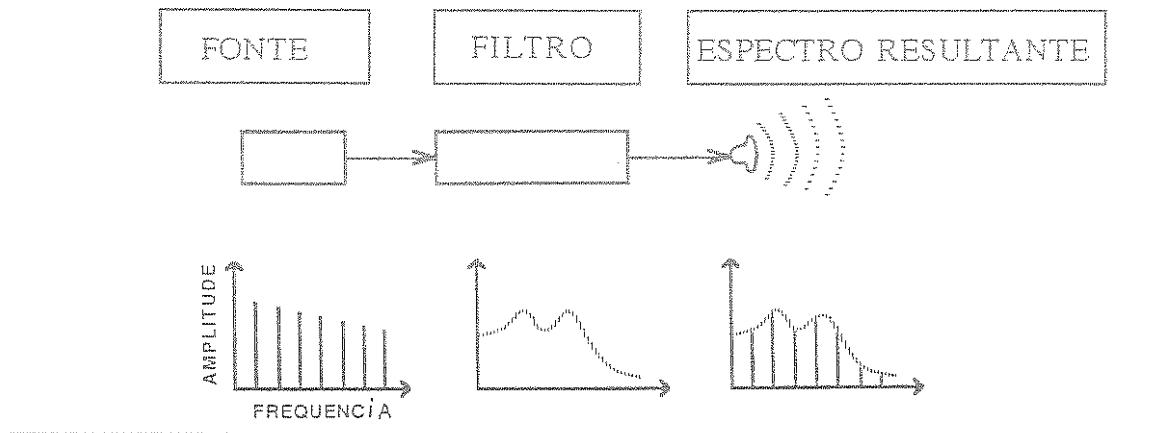
Helmholtz (1821-1894) é apontado como uma das referências históricas mais importantes para a teoria construtivista da percepção. Este autor defende que as propriedades do mundo perceptivo são construídas a partir de sensações elementares e mediante a sua associação com a experiência. O sujeito construiria a sua percepção do mundo, associando as sensações elementares — produzidas por energias nervosas específicas — com memórias de sensações proprioceptivas resultantes da sua experiência passada. Neste processo, o sujeito apenas teria consciência do resultado final da percepção — objectos, cenas e acontecimentos. As sensações elementares seriam conscientes apenas num momento muito primitivo da vida do sujeito, quando a sua experiência ainda não o levou a responder aos objectos. Por sua vez, a construção perceptiva far-se-ia por um processo de inferência inconsciente. Estes princípios constituem o fulcro das teorias construtivistas da percepção, isto é, a percepção é indirecta e resulta de um processo de construção que utiliza mecanismos de interacção.

Um dos factores unificadores mais importantes destas teorias é o facto de todas elas considerarem que o objecto da percepção é a energia acústica captada pelo sistema auditivo. Contrariamente às teorias do estímulo, estas centram a sua atenção no *estímulo proximal*, considerando que o *estímulo distal* apenas pode ser accedido de forma indirecta, através da energia captada pelos órgãos sensoriais — as sensações. A aceitação deste primeiro postulado torna indispensável que se prevejam mecanismos de transformação das sensações em percepções. Esta necessidade de transformação está na origem da categorização destas abordagens como construtivistas — a percepção tem que ser construída pelo sujeito, partindo das sensações e utilizando a informação adquirida com a experiência.

A adequação dos resultados da actividade perceptiva ao mundo exterior dependeria de um teste com hipóteses alternativas, realizado pelo sujeito (Gordon, 1989). Alguns autores preferem a designação de *teorias interactivas* uma vez que a percepção resulta da relação estabelecida entre dois pólos: por um lado, o estímulo proximal e, por outro, uma representação armazenada na memória. Da *interacção* entre estes dois elementos origina-se o percepto. Estas duas designações organizam-se em torno da descrição do processo perceptivo. Outro termo usado frequentemente para designar este tipo de abordagem é o de *teorias psico-acústicas da percepção da fala*, uma vez que, contrariamente às teorias do estímulo, estas abordagens consideram que o objecto da percepção da fala é a energia acústica captada pelo sistema auditivo.

A análise acústica tem como suporte teórico fundamental a teoria da fonte-filtro da produção de sons, proposta pelo fisiólogo alemão Johannes Müller em 1848 (*apud* Miller, 1981). Segundo esta teoria, a produção do som da fala comporta duas fases fundamentais: (1) o ar expelido dos pulmões passa pelas cordas vocais originando uma vibração. Esta vibração é a fonte de uma onda sonora com determinadas características. (2) O padrão de vibração originado pela fonte é modificado pelos ressoadores das cavidades oral e nasal — o filtro — originando picos de ressonância específicos que se sobrepõem ao espectro inicial, imprimindo-lhe uma estrutura de formantes. Como o tracto vocal modifica a sua forma durante a produção de diferentes sons, também o espectro do som resultante se vai alterando. A figura 1.5 ilustra este processo.

Figura 1.5. Modelo de produção da fala segundo a teoria da fonte e do filtro. (Slawson, 1981, *apud* Bregman, 1990, 482)



A componente designada por *Fonte* representa a vibração que deu origem ao som (as cordas vocais). Esta vibração produz um espectro com determinada forma. A

componente *Filtro* representa as modificações introduzidas pelo ressoador (tracto vocal). Este ressoador age como um filtro, reforçando o som em algumas partes do espectro e atenuando-o noutras, criando um padrão de picos (formantes) e vales, sendo os formantes numerados do mais baixo — F1 — para o mais alto. A figura 1.5 mostra dois formantes. O espectro resultante é o produto da vibração original e da acção do filtro. O padrão formado determina o timbre de um som. Por exemplo, as vogais diferenciam-se pela localização dos três formantes mais baixos no espectro (F1, F2, F3), embora F1 e F2 sejam os mais importantes nesta distinção. A influência das características acústicas de um som (frequência e amplitude) na sua percepção é justificada pelo facto de as terminações do nervo auditivo se encontrarem numa membrana que percorre longitudinalmente a cóclea, o que leva a que diferentes sons estimulem, também, diferentes terminações do nervo auditivo. A apresentação de sons complexos estimula um conjunto de terminações, correspondentes aos seus componentes, que vão dar origem a um spectrograma neural.

As teorias psico-acústicas defendem a posição de que toda a percepção auditiva, incluindo a percepção da fala, se faz com base numa análise inicial, puramente auditiva, dos indicadores acústicos, isto é, aquilo que nos permitiria distinguir os diferentes sons da fala seria a nossa sensibilidade às diferentes características da energia acústica (intensidade, frequência, duração, etc) e a capacidade de analisar auditivamente os sons, estabelecendo a sua diferenciação em função dessas características acústicas.

As abordagens psico-acústicas da percepção da fala podem ser divididas em três grupos fundamentais (Liberman e Mattingly, 1985).

1) Num primeiro grupo, incluem-se as abordagens que defendem que a percepção da fala se faz em duas etapas: na fase inicial, há o registo do sinal de acordo com os princípios acústicos aplicáveis a todos os sons; na fase posterior, este padrão acústico é organizado, por processos de comparação ou associação, em protótipos a que corresponderia um «rótulo fonético». A análise do sinal faz-se pela identificação de traços a que os ouvintes atribuem um determinado peso com base na sua representação no sinal. O resultado final é comparado com um protótipo armazenado na memória de forma a dar origem a um cálculo probabilístico do percepto (por exemplo, o «Modelo da lógica indefinida da percepção»);

2) Um outro grupo considera que o factor principal na percepção da fala é o facto de haver pelo menos um breve período durante cada som da fala em que o espectro é diferente dos outros sons da fala. Esta invariância seria o principal elemento utilizado na identificação do som, embora outros atributos da fala, tais como a transição de formantes, possam ser utilizados como indicadores secundários. De acordo com esta perspectiva, os ouvintes extraem do padrão acústico elementos discretos, avaliando-os, no entanto, em

função da relação que estes estabelecem com os outros elementos, resultando o segmento fonético da sua integração perceptiva. O mecanismo perceptivo proposto nestes dois grupos de teorias é o de *integração de elementos discriminativos* (por exemplo, o «modelo TRACE» e o «modelo Cohort») (Best, et al., 1989);

3) O terceiro grupo de teorias estabelece uma relação directa entre as características do sistema auditivo e o processo de classificação fonética, isto é, os limites percebidos entre categorias fonéticas corresponderiam exactamente a descontinuidades que ocorrem naturalmente na percepção do contínuo acústico. De acordo com esta abordagem, os elementos discriminativos não têm um papel funcional na determinação do padrão de som da fala. A coerência do padrão resulta da sua organização em função de princípios organizadores análogos aos definidos pela *Gestalt* para a percepção visual. A *coerência auditiva* é o factor principal para a emergência de segmentos fonéticos. (Best et al., 1989) (por exemplo, o modelo de «análise do cenário auditivo»). Esta última abordagem é, na perspectiva de Liberman e Mattingly (1985), duplamente acústica, na medida em que os seus pressupostos implicam que, na produção da fala, os gestos articulatórios tenham por finalidade produzir padrões acústicos que se adaptem às características do sistema auditivo. Quer a percepção da fala, quer a sua produção estão dependentes de princípios auditivos.

Para os objectivos deste trabalho, parece-nos, no entanto, muito mais proveitoso distinguir as teorias construtivistas em função do modo como conceptualizam o processo construtivo de atribuição de um significado à representação sensorial, em vez de o fazer em torno dos mecanismos psico-acústicos utilizados. Assim sendo, iremos considerar dois grupos: o primeiro englobando as teorias que consideram que a percepção resulta de um processo em que o estímulo é organizado segundo regras inerentes ao funcionamento neurofisiológico — *teorias da interacção espontânea*; o outro junta as teorias que fazem intervir processos cognitivos de inferência e que postulam a utilização dos dados das sensações elementares e da experiência passada — *teorias cognitivas*.

1.2.1. Teorias de Interacção Espontânea

As teorias da «Interacção espontânea» assumem que na base da percepção está um processo interactivo — de natureza neural — entre uma representação e um ou mais estímulos ou entre um estímulo e uma representação neural de uma memória e que, ocorrendo estas interacções num meio neural, são inevitavelmente afectadas pelas condições desse meio. Embora se possa considerar que o resultado final é construído, ou seja, o resultado final não é o estímulo que chega aos receptores sensoriais, essa construção faz-se de forma espontânea e sem que intervenham processos cognitivos de inferência.

Algumas destas teorias, identificadas com o paradigma do «processamento de informação», utilizam como teste à plausibilidade dos seus modelos a sua implementação em meios informáticos que simulam as condições neurais. Os investigadores que se inserem dentro das abordagens do «processamento de informação» trabalham frequentemente numa "zona híbrida" entre a engenharia electrónica, a psicologia e a linguística, que se designa frequentemente por «ciências cognitivas». Um dos pressupostos metodológicos destas correntes é o de que a possibilidade de modelação de processos cognitivos através de programas informáticos é um forte argumento a favor da plausibilidade dos algoritmos utilizados nesses programas reproduzirem os mecanismos desses processos cognitivos. Nesta perspectiva, o facto de ser possível reproduzir informaticamente o processo de percepção da fala, utilizando um algoritmo informático — por exemplo, o «modelo TRACE» ou o «modelo Cohort» — fornece indicações importantes sobre o funcionamento da percepção da fala no Homem. Esta posição não é, no entanto, partilhada por um grande número de investigadores da psicologia cognitiva, que defendem que a psicologia lida com variáveis dificilmente operacionalizáveis em termos informáticos. Um dos exemplos frequentemente apontados é relativo à «significação», que os psicólogos cognitivistas defendem ser algo mais do que a possibilidade de fazer corresponder um estímulo a uma entrada num dicionário, como parecem pretender os investigadores do «processamento de informação». No capítulo II, retomaremos esta problemática. Por agora fiquemos com uma apresentação dos pressupostos fundamentais destes modelos.

1.2.1.1. A Análise do Cenário Auditivo

Bregman (1990) propõe uma abordagem da percepção auditiva, centrada no conceito de *Análise do Cenário*, que acentua uma abordagem estrutural da percepção na linha das propostas defendidas pela Psicologia da *Gestalt*. Um *Cenário* é um conjunto organizado de elementos e é essa organização que é o objecto da percepção. Esta ideia é explicitada pelo autor com o seguinte exemplo: o conjunto de letras — AI CSAITT STIOTOS —, não faz qualquer sentido, porque não faz sobressair a sua organização estrutural. Se as letras forem organizadas de forma a evidenciarem as mensagens, teremos então, — A_I C_SA_IT_T S_IT_OO_S ("A cat sits" e "I sit too"). Da mesma forma, quando uma mãe fala com o seu bebé enquanto o embala, abanando o berço, o bebé deve ser capaz de separar em objectos distintos o som da fala da mãe e o som provocado pelo ranger do berço (ou outros sons que ocorram ao mesmo tempo). Estes exemplos ilustram a necessidade de organização dos elementos presentes no ambiente em estruturas. O problema que se coloca é o de saber quais as regras que orientam esta organização. Bregman defende que a forma como os estímulos sensoriais são agrupados em objectos é determinada pelo nosso sistema nervoso, isto é, o processo de análise do cenário utiliza um conjunto de mecanismos neurais de agrupamento, que dá origem, no caso da audição, a encadeamentos auditivos¹⁹.

Note-se que o autor faz uma distinção entre o som como característica física presente no ambiente e o som como experiência mental. Esta distinção leva-o a utilizar o termo *encadeamento*²⁰ para designar a experiência mental do som, acentuando o facto de um *encadeamento* se tratar de um agrupamento perceptivo de partes do espectrograma neural (registo neural do som) em função de uma característica prevalente — que poderá ser, no caso da fala, a altura/tom²¹, os formantes ou a continuidade espacial — e que podem conter mais do que um som.

1.2.1.1.1. A Influência da *Gestalt*

Para os gestaltistas, a percepção é um processo integral e estrutural, através do

19 Tradução da expressão inglesa "auditory stream".

20 Tradução do termo inglés "stream".

21 Tradução da expressão inglesa "Pitch".

qual se organizam os estímulos. Um dos conceitos mais importantes introduzidos por estes autores foi o de "boa forma", que traduzia um facto perceptivo muito importante que era o de algumas figuras serem percepcionadas muito mais facilmente do que outras, que pareciam ter o mesmo número de componentes. Esta facilidade era interpretada como sendo derivada, quer das características dos instrumentos sensoriais humanos, quer de uma propriedade global dos objectos que não era susceptível de ser reduzida aos seus componentes ou qualidades físicas. O objectivo destes autores é o de descrever como é que o cérebro cria padrões mentais formando relações entre elementos que constituem o estímulo sensorial. A sua tese principal afirma que os elementos de um estímulo, quando preenchem certas condições, são agrupados de forma a criarem organizações perceptivas estruturalmente coerentes. Características como a simetria, o fechamento, estrutura, redundância, etc., têm sido utilizadas para operacionalizar o conceito de "boa forma". Este princípio foi introduzido por Wertheimer através daquilo a que ele chamou lei da Pregâncio (*Pragnanz*) e que pode ser enunciada do seguinte modo:

"The psychological organization will always be as «good» as the prevailing conditions allows. In this definition the term «good» is undefined. It embraces such properties as regularity, symmetry, simplicity and others..." (Koffka, 1955, 110).

Embora os estudos da psicologia da *Gestalt* mais divulgados tenham sido feitos na área da percepção visual, existem investigações que demonstram a validade dos seus princípios no estudo dos fenómenos auditivos. Regras e postulados da *Gestalt* como o da *similaridade* — que afirma que os elementos que são similares em atributos físicos tendem a ser agrupados; *proximidade* — que postula que os elementos que estão temporal e espacialmente próximos se tendem a agrupar "...when the field contains a number of equal parts, those among them which are in greater proximity will be organized into a higher unit" (Koffka, 1955, 165); *Fechamento* — "closed areas were more stable and therefore more readily produced than unclosed ones." (167); *Pertença* — "a field part x is determined in its appearance by its «appurtenance» to other field parts." (246); *Continuidade* — que define o princípio de que acontecimentos que parecem seguir na mesma direcção se agrupam; e o *Inatismo* e *automaticidade* dos princípios de organização psicológica podem servir para explicar alguns fenómenos que ocorrem na percepção auditiva. A organização perceptiva resulta sempre de uma competição entre diferentes "forças de atracção" presentes no *campo perceptivo* e não das propriedades isoladas dos elementos.

Na perspectiva da *Gestalt*, é de esperar que os elementos da onda acústica que se agrupam num acontecimento perceptivo sejam similares (por exemplo, em frequência, timbre ou intensidade), estejam próximos temporal e espacialmente e que sigam a mesma trajectória em termos da sua frequência, timbre, ritmo, posição, etc. (Handel, 1989).

Bregman (1990) fez uma revisão dos estudos que pretendiam avaliar a possibilidade de explicar alguns fenómenos da percepção auditiva, nomeadamente a "segregação"²² através dos princípios desenvolvidos pela psicologia da *Gestalt*, referenciando os estudos de Miller e Heise (1950), Bozzi e Vicario (1960), Warren (1968), Bregman e Campbell (1971) e van Noorden (1975) (*apud* Bregman, 1990, 52).

Iremos limitar a nossa análise da influência e do modo como os princípios da *Gestalt* podem explicar o processo perceptivo da fala centrando-nos nas propostas de Bregman (1990). As teses defendidas por este autor traduzem de forma bastante clara a utilização dos princípios de organização perceptiva, definidos pela *Gestalt*, na percepção da fala.

1.2.1.1.2. Segregação Primitiva e Segregação Baseada em Esquemas

Aceitando a validade dos princípios da *Gestalt* na explicação dos fenómenos perceptivos, Bregman (1990) considera, no entanto, que o carácter inato dos mecanismos de organização perceptiva não é incompatível com a consideração do papel da aprendizagem. Quando um bebé se confronta com um estímulo verbal, analisará esse estímulo utilizando os mecanismos inatos de organização perceptiva, mas, uma vez que tenha aprendido algumas palavras, pode começar a utilizar mecanismos de reconhecimento no processo de segmentação do estímulo sonoro. Podemos distinguir, então, dois sistemas de organização perceptiva. Um, a que Bregman chama de "segregação primitiva", baseado nas propriedades acústicas da fala — que não remetem para o sentido dos sons e que tendem a ser válidas para a generalidade dos estímulos auditivos — tais como a proximidade de frequências, similaridade espectral, correlação de mudanças nas propriedades acústicas. Estes indicadores são aqueles que se coadunam com os princípios de agrupamento definidos pela psicologia da *Gestalt*. Ao outro sistema, Bregman designa-o por "segregação baseada em esquemas" e caracteriza-o pela utilização do conhecimento disponível sobre domínios específicos, através da activação de conhecimentos de padrões familiares ou esquemas, na análise do ambiente acústico e pela procura de elementos do fluxo auditivo que confirmem hipóteses previamente estabelecidas.

Estes dois sistemas distinguem-se: (1) quanto aos mecanismos psicológicos envolvidos, uma vez que a "segregação primitiva", contrariamente à "segregação baseada em esquemas", não faz uso da atenção voluntária e da aprendizagem anterior. No entanto, a utilização destas variáveis é fundamental para perceber a razão de ser de alguns fenómenos,

²² A organização perceptual da onda acústica em acontecimentos é designada por "stream segregation", aqui traduzido como "segregação".

como, por exemplo, o facto de nem todos percepcionarmos os mesmos elementos quanto experienciamos situações idênticas.

"It is not just that facts about my environment are below my thresholds of discrimination or beyond the integration and holding power of my memory, (...) but that many perfectly detectable, graspable, memorable facts are of no interest to me and hence do not come to be believed by me." (Dennet, 1990, 18);

e (2) quanto aos efeitos no processo de formação do "fluxo", uma vez que a função do sistema de «segregação primária» é essencialmente a de extrair padrões não familiares do contexto acústico, de modo a formarem uma «figura» que contraste com o «fundo». Esta função é absolutamente essencial quando lidamos com um determinado padrão pela primeira vez e, consequentemente, a tarefa principal do sistema de «segregação primária» é a de extrair esse padrão do seu contexto acústico. Por sua vez, a «segregação baseada em esquemas» apenas é utilizada quando estamos perante padrões familiares. Nestes casos, o que se passa é que a análise do contexto acústico seria guiada por esquemas, o que tornaria possível fenómenos como o de restauração de fonemas ou de palavras — integradas num contexto (palavra, frase, assunto) conhecido do ouvinte — e que sejam obliteradas por ruídos.

Perante situações concretas os sujeitos não utilizam apenas um destes sistemas, uma vez que as situações não podem ser consideradas totalmente novas ou totalmente conhecidas.

"Our best guess at the present time is that human brain has some method of combining the benefits provided by the two systems. We do not know whether we give more weight to the grouping decisions provided by one system or by the other. Probably this varies with circumstances. It may be that more practiced a schema-governed process is, more weight is given to it in relation to the primitive scene-analysis process." (Bregman, 1990, 405).

Embora fazendo a ressalva de que a percepção utilizaria em simultâneo os dois tipos de segregação, a obra de Bregman acaba por conceder uma importância muito maior aos mecanismos da segregação primitiva, que utiliza como regras de análise os princípios de agrupamento definidos pela *Gestalt*. É este facto que nos leva a incluir a sua análise nesta secção. .

1.2.1.1.3. Organização Sequencial dos Sons da Fala (Segregação Primitiva)

A segregação auditiva é o processo que permite que se formem ligações entre elementos presentes no estímulo auditivo. Estas ligações vão determinar o que é, ou não, incluído na descrição perceptiva de um acontecimento auditivo, ou seja, determinam a organização estrutural do objecto perceptivo. O agrupamento perceptivo das partes do espectrograma neural que pertencem ao mesmo acontecimento é um dos processos fundamentais da percepção. A informação acústica contém informação sobre o que acontece no ambiente. Por sua vez, existem, no ambiente, muitos acontecimentos distintos que ocorrem em simultâneo, mas que, por serem distintos, é necessário que sejam percepcionados como acontecimentos diferentes uns dos outros. Portanto, mais do que percepcionar um som, aquilo que é necessário é a percepção de um conjunto de sons agrupados num acontecimento. Por exemplo, quando inserido num ambiente sonoro, um ouvinte tem que distinguir e agrupar aqueles sons que fazem parte do mesmo acontecimento, como sejam as palavras que um orador produz que, para além de terem que ser percebidas como palavras, não se podem misturar com as palavras de outro orador ou com outros sons do ambiente. Esta organização da onda acústica em objectos perceptivos, faz-se pela utilização das regras definidas pela psicologia da *Gestalt* e referenciadas anteriormente.

A integração sequencial da fala processa-se em duas escalas temporais — escala curta e escala longa. A escala curta destina-se à integração dos elementos que constituem uma palavra, de forma a permitir que esta seja reconhecida. Neste nível o ouvinte deve utilizar informação relevante do fluxo perceptivo para identificar correctamente os sons da fala. Bregman (1990, 684), apresenta como exemplo a frase "*say chop*", em que o curto intervalo (50 msec) existente antes de /ch/, indica ao ouvinte que se se trata de /ch/ e não de /sh/. No entanto, se a voz mudar de um orador masculino para um feminino entre as duas palavras, a voz masculina será ouvida a pronunciar "*say*" e a feminina "*shop*" (e não "*chop*", como seria de esperar), embora se mantenha entre elas o intervalo crítico de 50 msec, ou seja, as duas palavras (e o silêncio entre elas) não são integradas num único acontecimento.

A integração também deve ocorrer numa escala temporal longa, uma vez que o ouvinte deve agrupar sequencialmente todas as palavras produzidas por um orador, de forma a identificar a mensagem verbal. Existem três características da fala cuja *continuidade acústica* é importante para a sua integração numa escala temporal longa: o tom²³ — *continuidade do fundamental*; os formantes — *continuidade espectral*; e a localização —

²³ Tom ou Altura (em Inglês Pitch) é a qualidade que distingue o som de duas notas diferentes produzidas pelo mesmo instrumento quando são tocadas com a mesma intensidade. Esta propriedade está correlacionada com a propriedade física da frequência.

continuidade espacial. Distingue-se aqui a influência do tom da influência dos formantes, uma vez que o *tom* do som das vogais e consoantes sonoras está directamente relacionada com a frequência fundamental da vibração das cordas vocais que lhes dá origem, enquanto a sua identidade (relacionada com os *formantes*) é determinada pela acção de filtro dos ressoadores. Nas experiências que utilizam fala produzida por sintetizadores, é possível alterar o tom de um som sem alterar o resultado final, isto é, os fonemas ouvidos, o que torna possível o estudo da acção individual de cada um destes componentes na segregação do encadeamento.

1.2.1.1.3.1. *Continuidade do fundamental*²⁴

Nas experiências feitas por Treisman (1960), em que se solicita aos sujeitos que repitam as palavras que lhe são apresentadas, através de auscultadores, num ouvido — o ouvido alvo —, enquanto no outro ouvido lhe é apresentada outra frase diferente, procedendo o experimentador ocasionalmente a trocas entre os estímulos apresentados nos dois ouvidos, verifica-se que frequentemente os ouvintes continuam a seguir a mesma frase, que muda de ouvido, e não a repetir o que é apresentado no ouvido em que estavam a concentrar a sua atenção. Estes resultados podem ser explicados, segundo Bregman, por duas razões:

1)- a primeira razão pode ser encontrada na utilização, por parte do ouvinte, de um processo perceptivo baseado em esquemas, isto é, o ouvinte utiliza o conteúdo conceptual da mensagem para orientar a sua percepção;

2)- a segunda razão pode ser encontrada na tendência perceptiva de seguir o contorno de tom (entoação) ao longo do tempo. Trata-se aqui da utilização de um mecanismo de segregação primitiva, que fará com que a organização sequencial da fala se faça em torno da continuidade da entoação, levando o ouvinte a seguir a voz, mesmo que haja uma mudança na sua localização. Por sua vez, o fenómeno inverso — uma descontinuidade de tom — pode estar na origem da organização de duas sequências diferentes. O autor dá o exemplo da sílaba inglesa "wa" que, se sofrer uma mudança brusca

24

O termo fundamental é uma abreviação da expressão Frequência Fundamental (F0). A frequência fundamental é a frequência mais baixa, que serve de referente para um harmónico, ou seja, um harmónico é sempre um "harmónico de" uma frequência fundamental particular. Os harmónicos relacionados com uma dada frequência fundamental num espectro são numerados. O factor pelo qual o fundamental tem de ser multiplicado para derivar a frequência dos harmónicos é usado como o número desse harmónico. O fundamental é, por consequência, designado por primeiro harmónico.

O tom das vogais e das consoantes sonoras é determinado inteiramente pela frequência fundamental da vibração das cordas vocais, enquanto a sua identidade (de que fonema se trata) é determinada pelo processo de filtragem.

de tom no meio de /w/ (processo possível de executar com um sintetizador de fala artificial) dará origem à percepção de dois acontecimentos separados, o primeiro será "oo" e o segundo "ba". Outro tipo de experiência onde se verifica o efeito da descontinuidade de tom é a utilização de palavras gravadas isoladamente que se juntam posteriormente de modo a formar uma frase e que resultam frequentemente numa fala inteligível, onde os sons parecem vir de diferentes direcções e diferentes oradores, provocando erros na identificação da ordem das palavras (Noteboom, Brokx, Rooij, 1978).

O contorno do tom é experienciado pelo ouvinte como um padrão de entoação que assenta em duas características fundamentais: a primeira é que a intensidade da voz humana muda relativamente devagar; a segunda é que cada língua tem uma estrutura gramatical específica que se traduz, na linguagem falada, numa melodia. A duração, o tom e o acento (alterações do tom) constituem os traços prosódicos que permitem distinguir palavras e significados de frases em diferentes línguas.

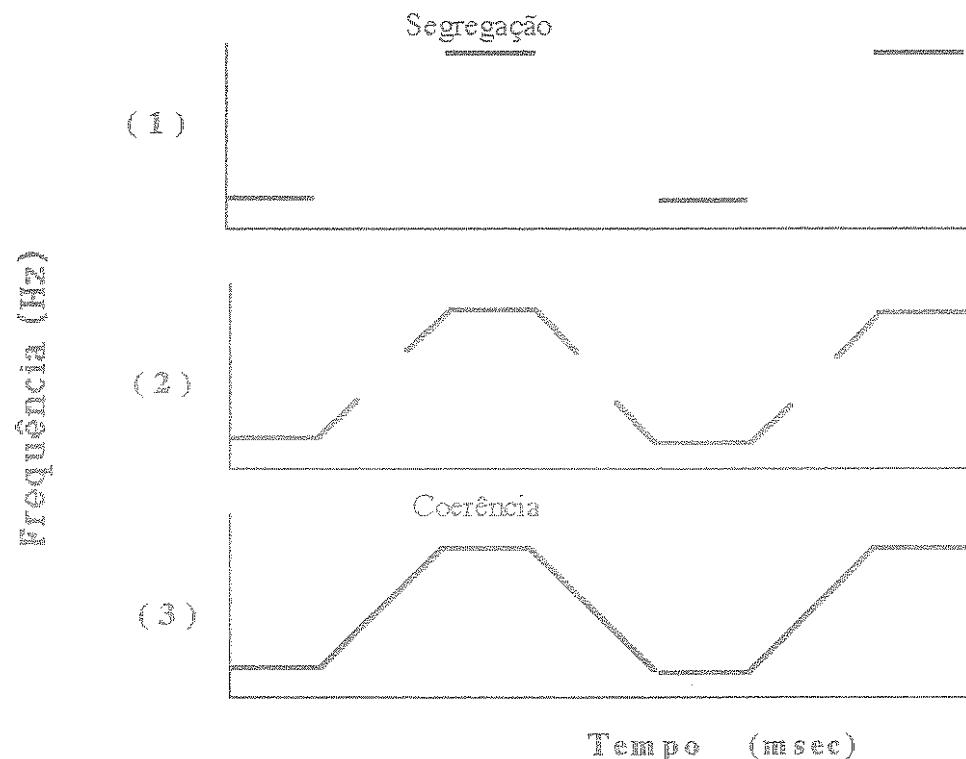
1.2.1.1.3.2. *Continuidade espectral*

Outra variável importante para a integração sequencial de sons da fala são os formantes. Os formantes são picos do espectro da fala, que têm origem nas cavidades ressonantes do tracto vocal e poderão estar na origem de um fenómeno importante para a segregação e sequenciação de sons que é a nossa capacidade de separar sons da fala de outros sons. Quando se sobrepõe a um som da fala um estalido mecânico, o nosso sistema perceptivo separa-o da fala e temos, se questionados posteriormente, dificuldade em dizer em que momento exacto da fala é que ele ocorreu. No entanto, algumas línguas, como, por exemplo, o Xhosa, utilizam estalidos para diferenciar o significado de palavras e frases, o que implica que estes estalidos não podem ser tratados pelo sistema perceptivo como objectos separados da fala, como acontece com os estalidos mecânicos. A explicação para esta diferença perceptiva pode estar no facto de, quando produzimos estalidos na fala, isso resulta num movimento que não produz apenas o estalido, mas afecta os sons adjacentes, ligando o estalido ao padrão da voz, o que já não acontece com os estalidos mecânicos, que se sobrepõem sem provocar mudanças sincronizadas no padrão da voz. Se é, como parece, a introdução do estalido no padrão espectral da voz (através das alterações produzidas nos sons anteriores e posteriores ao estalido, assim como na ligação estabelecida entre eles: a transição de formantes) que está na origem da sua inclusão no mesmo encadeamento que o resto dos sons da fala, podemos pressupor que a *continuidade espectral* tem um papel importante na segregação e sequenciação da fala.

O efeito de continuidade espectral pode ser ilustrado com algumas investigações

que utilizam sintetizadores de fala. Bregman e Dannenbring (1973) fizeram um estudo onde mostram que a transição de frequências adicionada a dois sons que originalmente formavam dois encadeamentos diferentes leva à percepção de um único encadeamento coerente. A figura 1.6 representa esta situação.

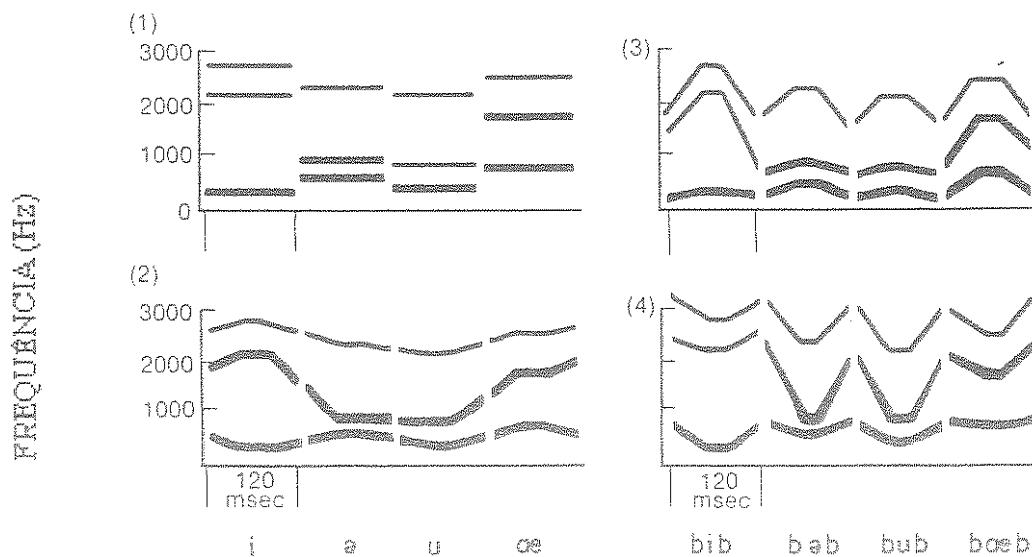
Figura 1.6. Transições de frequência que permitem a percepção de um encadeamento coerente. (Bregman e Dannenbring, 1973)



Dois sons com frequências diferentes (1) são normalmente percebidos como dois encadeamentos separados. Se os sons tiverem transições de frequência que os aproximem, isso leva a um aumento da probabilidade de ouvirmos os dois sons como formando um único encadeamento (2). Transições de frequência que liguem os dois sons levam à percepção de um encadeamento coerente (3).

Dorman, Cutting e Raphael, 1975) utilizaram vogais e sílabas consoante-vogal-consoante para investigar o efeito das transições de formante na formação de encadeamentos. A figura 1.7 ilustra os resultados obtidos.

Figura 1.7. Resultados obtidos por Dorman, Cutting e Raphael, (1985) numa investigação sobre a acção das transições de formantes na organização de sons.



Em (1) as vogais não estão ligadas por transições; /i/ e /u/ formam um encadeamento, e /ð/ e /æ/ formam um segundo encadeamento. Os ouvintes não conseguem identificar a ordem das vogais em sequências em que há uma alternância da frequência do primeiro formante. Em (2), as vogais estão ligadas por transições de formante; todas as quatro vogais formam um encadeamento coerente e os ouvintes conseguem identificar a ordem das vogais. Em (3) as vogais estão ligadas às consoantes por transições de formantes. Todas as silabas formam um encadeamento e os ouvintes conseguem identificar a ordem das silabas. Por último, em (4), as vogais estão ligadas às consoantes por transições de formante impossíveis, criadas a partir de modificações nas transições normais. Os ouvintes são incapazes de identificar a ordem dos sons.

Os dados apresentados nestas investigações mostram claramente que os elementos adjacentes ligados entre si por transições de frequência são percebidos como um encadeamento coerente. A ligação entre frequências dispare é uma pista que permite ao ouvinte saber que os dois sons têm origem na mesma fonte e são, por isso, mais facilmente integrados. Na fala, as vogais ligadas por transições de formantes plausíveis formam

encadeamentos coerentes, enquanto transições de formantes foneticamente impossíveis não levam à formação de encadeamentos.

Por outro lado, Heise e Miller (1951) apresentam resultados de um estudo que mostram que elementos que formam uma sequência de frequências crescente ou decrescente tendem a formar um encadeamento mais coerente que os mesmos elementos apresentados de forma aleatória. A progressão funciona como uma caso de continuidade uma vez que pode implicar que os elementos têm origem na mesma fonte.

A distinção entre o papel da *continuidade do fundamental* e a *continuidade espectral* é verificável na situação em que se produz uma descontinuidade do fundamental, mas se mantém uma continuidade de formantes. Esta situação verifica-se quando se modifica o fundamental a meio de um palavra, alternando uma voz masculina com uma voz feminina (o que levaria à separação da palavra em duas unidades distintas), mas em que se mantém uma transição suave do padrão de formantes, o que faz com que, apesar da descontinuidade do fundamental, a palavra se ouça como uma unidade.

1.2.1.1.3.3. Continuidade espacial

A continuidade espacial deve-se ao facto de os oradores se manterem habitualmente muito tempo na mesma localização ou de se moverem muito lentamente, o que faz com que o som não salte de ouvido para ouvido. Um dos exemplos mais evidentes e conhecidos desta influência é o do efeito "cocktail party", onde, apesar de várias vozes se misturarem entre si, conseguimos seguir uma conversa, mesmo se não tivermos auxílio de indicadores visuais (com os olhos fechados). No entanto, se tentarmos fazer o mesmo exercício a partir de uma gravação numa fita magnética, temos sérias dificuldades em seguir a mesma conversa, o que é atribuído ao facto de deixarmos de ter indicadores espaciais, pelo menos tão evidentes como anteriormente, sobre a proveniência do som (Cherry, 1953, *apud* Bregman, 1990). Estes resultados levaram Broadbent (1954) a concluir que a base principal da selecção auditiva é o facto de diferentes vozes provirem de lugares distintos do nosso ambiente. A importância desta continuidade espacial é também patente nas investigações que mostram que, quando segmentos de fala contínua são apresentados alternadamente em cada ouvido, isso diminui a capacidade de reconhecimento. (Cherry; Taylor, 1957, *apud* Bregman, 1990). A utilização da continuidade espacial como um indicador perceptivo fundamental deve-se à nossa capacidade de localizar a proveniência dos sons, e esta está relacionada com o facto de termos os dois ouvidos em lados opostos do rosto, o que faz com que os sons não os alcancem simultaneamente, nem com a mesma intensidade.

1.2.1.1.4. Organização no interior dos encadeamentos

A energia acústica de um som pode ser perturbada por outros sons ou ruídos do ambiente. Nestas situações, o sistema perceptivo deve inferir se o ruído escondeu um som que teve continuação ou se o som acabou verdadeiramente. No primeiro caso, o sistema perceptivo deve decidir qual a parte do som que foi obliterada. O conhecimento que o ouvinte tem do contexto leva-o a ter expectativas sobre a ocorrência de um tipo de sinal e não de outros. Nos casos em que o ouvinte "ouve" o sinal, que pode mesmo não ter ocorrido, diz-se que existe uma *restauração* fonémica. Esta ilusão ocorre quando existe a convicção de que o sinal continuou para além do ruído obliterador. Em situações naturais, existem provavelmente mudanças específicas de energia que especificam que o sinal terminou. Sem esta evidência, os ouvintes terão a tendência para acreditar que este continuou e para ouvir "para além do ruído", isto é, a ser vítimas de ilusões de continuidade. Quando existe evidência de que o sinal terminou ou quando existe uma mudança antes do ruído, a ilusão decresce (Bregman e Dannenbring, 1977).

1.2.1.2. O Modelo *TRACE*

A explicação da percepção da fala através do modelo TRACE surgiu em 1986 num artigo de McClelland e Elman publicado na revista *Cognitive Psychology* e retomado nesse mesmo ano como um dos capítulos do livro *Parallel Distributed Processing: explorations in the microstructure of cognition* de McClelland, Rumelhart e colaboradores. Trata-se de uma abordagem que, utilizando um modelo informático, aplica à percepção da fala os pressupostos teóricos do modelo de processamento de informação conhecido por *processamento paralelo distribuído* — PDP. Segundo este modelo, o funcionamento cognitivo humano teria como suporte uma extensa rede neural interconectada, cujo funcionamento dependeria do estado inicial de activação das suas unidades e do valor das conexões estabelecidas entre si.

1.2.1.2.1. O Processamento Paralelo Distribuído (PDP)

1.2.1.2.1.1. As unidades de processamento

A unidade básica de processamento considerada nos modelos PDP é o neurónio, existindo dois tipos de variáveis relevantes para a organização de uma rede neural: sinais e interconexões. Os sinais são acções potenciais dos neurónios que se propagam pelos axónios. As conexões descrevem as interacções neurais e são caracterizadas por valores variáveis que dão a medida do efeito do impulso na membrana postsináptica. Isto tem como consequência que a organização das redes tenha dois níveis: actividade e conectividade, isto é, cria-se um certo tipo de padrão, que é determinado pela estrutura de conexões na rede neural e pela actividade do fluxo de entrada.

1.2.1.2.1.2. O processamento em paralelo

Quando colocado perante uma estimulação, o sistema de processamento deve considerar simultaneamente várias informações que se condicionam umas às outras. Por exemplo, se a característica B deve estar presente sempre que A esteja presente, deve haver uma conexão positiva entre a unidade correspondente à hipótese de que A está presente e a unidade representando a hipótese de que B está presente. De forma análoga, se houver uma

condição de que sempre que A esteja presente, C não deve estar presente, deverá haver uma conexão negativa entre A e C. Se as condições forem fracas, os valores de conexão deverão ser fracos, se as condições forem fortes, as conexões deverão ter um valor elevado.

Este tipo de funcionamento leva a considerar como modo de computação dominante um *sistema de relaxamento*. A ideia geral de relaxamento é a de que uma rede converge para um resultado global com base em interacções locais, onde as unidades têm acesso às respostas das unidades vizinhas e ajustam as suas próprias respostas de acordo com aquelas. Através da modificação interactiva das respostas das unidades, de acordo com regras simples, a totalidade da rede relaxa num estado óptimo e estável. Este estado é o sistema de resposta à questão colocada pelo estímulo. Nesta concepção geral de procura cooperativa, o problema é encontrar uma atribuição de valores às conexões entre unidades de modo a que o sistema de interacções possa relaxar numa resposta óptima.

Quando os detectores são activados por um estímulo, um leque de unidades conectadas é também activado, o que significa que é colocado "em jogo" um leque de hipóteses possíveis. O sistema irá mover-se, eliminando as hipóteses menos prováveis e aproximando-se das mais prováveis, em função das interacções estabelecidas. As hipóteses incompatíveis estarão em competição até que a mais provável prevaleça. Se as unidades de uma rede são interpretadas como hipóteses, então as conexões entre as unidades podem ser interpretadas como condições entre as hipóteses. O fluxo de entrada no sistema pode, também, ser entendido como sendo uma condição. Então, quando o sistema é estimulado por um fluxo de entrada, o estado em que relaxa é o estado que satisfaz o maior número de condições possíveis.

Pensamos que esta exposição esclarece, embora muito superficialmente, o conceito de processamento em paralelo. Tentaremos de seguida dar uma noção mais precisa da representação distribuída.

1.2.1.2.1.3. A representação distribuída

A representação distribuída refere-se a uma forma de conceptualizar a representação do conhecimento e, consequentemente, a memória e a aprendizagem humanas.

Os modelos de processamento cognitivo clássicos, para além de conceptualizarem o processamento cognitivo em termos sequenciais, postulam que o que os torna num processo cognitivo é o facto de este manipular símbolos (A. Newell, 1980; Z. Pylyshyn, 1984).

Os modelos de processamento paralelo ou conexionistas divergem nestas duas condições. Como vimos no ponto anterior, o processamento é entendido como efectuado em paralelo. Esta divergência também se verifica quanto à forma como é entendida a representação. Enquanto nos modelos clássicos a representação é um símbolo, nos modelos paralelos é um *padrão de actividade distribuída na rede*. A noção básica é a ideia de que as representações activas de um sistema são codificadas como padrões de actividade, simultaneamente presentes no conjunto de elementos que compõe o sistema (J.A. Anderson & G.E. Hinton, 1981). Também para Feldman e Ballard (1982), a premissa fundamental do conexionismo é a de que os neurões não transmitem grandes quantidades de informação simbólica. Pelo contrário, eles computam estabelecendo conexões apropriadas num grande número de unidades similares. O que é fundamental é que o símbolo tenha uma identidade que permita que possa ser comparado.

Ao primeiro tipo de representação é chamada *representação local* e ao segundo *representação distribuída*. A opção por um modelo de representação distribuída não representa, no entanto, uma *alternativa* aos modelos de representação local. A opção apenas permite procurar um modelo que seja capaz de dar respostas a problemas que as representações locais não resolvem. É preciso, no entanto, ter em conta que a representação distribuída não responde também a outro tipo de questões. Isto é, nuns casos deve optar-se por um nível de análise macroscópica (representação local) e noutras por uma análise da microestrutura da cognição (representação distribuída).

1.2.1.2.2. A Estrutura do Modelo TRACE

1.2.1.2.2.1. Unidades

O modelo *TRACE* utiliza três tipos de unidades: traço, fonema e palavra, representando cada uma delas hipóteses sobre o estímulo sensorial — traço, fonema ou palavra — que ocorreu num determinado momento de uma frase. O conjunto de "nódulos" interligados que representam unidades distintas constitui um nível de representação. Em cada unidade, existem vários detectores, um para cada tipo de dimensão específica dessa unidade. Ao nível da unidade "traço", existem sete detectores de traços, um para cada dimensão dos sons da fala, a maioria das quais retiradas da teoria fonológica (por exemplo: vocalico, redundância, intensidade, etc). Cada um destes traços pode ter um valor de activação que vai de 1 (muito baixo) a 8 (muito elevado). Existem quinze unidades "fonema" e um número variável de unidades "palavra" (especificadas pelo utilizador). A Tabela 1.1 mostra os valores utilizados no modelo *TRACE*, para os diferentes traços dos fonemas

As unidades traço, fonema e palavra podem ter uma activação situada entre os valores -.3 a 1. O nível de repouso para as unidades traço e fonema é de -.1 e para as unidades palavra é de -.01.

Estes três tipos de unidades estão alinhados umas com as outras e com o tempo de uma forma precisa. Ao nível mais baixo, as unidades detectoras de traços estão alinhadas com *parcelas elementares de tempo* de forma que todas as unidades-traço são duplicadas para cada parcela de tempo. Cada unidade fonema estende-se por seis destas parcelas de tempo. Além disso, uma nova unidade para cada fonema começa a cada três parcelas elementares de tempo. Consequentemente, fonemas adjacentes sobrepõem-se em 3 parcelas elementares de tempo. Cada palavra estende-se pelos fonemas constituintes e a partir das parcelas de tempo que esses fonemas cobrem. Tal como com os fonemas, uma nova cópia da palavra começa em cada parcela de tempo correspondente a um fonema. A rede de unidades completa é designada por *Trace*, uma vez que o padrão de activação provocado pela fala é um traço analisado em cada um dos três níveis de processamento. A figura 1.8 representa um subconjunto das unidades no modelo *TRACE*.

Tabela 1.1. Valores dos traços dos fonemas utilizados no *TRACE II* (Adaptado de McClelland, Elman, 1986, 72)

Fonema	POW	VOC	DIF	ACU	CON	VOI	BUR
p	4	1	7	2	8	1	8
b	4	1	7	2	8	7	7
t	4	1	7	7	8	1	6
d	4	1	7	7	8	7	5
k	4	1	2	3	8	1	4
g	4	1	2	3	8	7	3
s	6	4	7	8	5	1	-
S (sh)	6	4	6	4	5	1	-
r	7	7	1	2	3	8	-
l	7	7	2	4	3	8	-
a (pot)	8	8	2	1	1	8	-
i (beet)	8	8	8	8	1	8	-
u (boot)	8	8	6	2	1	8	-
^ (but)	7	8	5	1	1	8	-
- (silêncio)	(marca os limites da palavra)						

POW (*power*) = energia, VOC (*vocalicness*) = vocálico, DIF (*diffuseness*) = redundância, ACU (*acuteness*) = intensidade, CON (*Consonantal*) = consonântico, VOI (*voicing*) = sonoro, BUR (*Burst*) = amplitude (amplitude da explosão — apenas aplicável às consoantes oclusivas)

1.2.1.2.2.2. Padrão de conexão

Como vimos anteriormente (ponto 1.2.1.2.1.), este tipo de modelos assenta num tipo de processamento baseado no estabelecimento de relações entre unidades de uma rede. O tipo de relações que se estabelecem depende do padrão de activação, que pode ser excitatório ou inibitório. Existem, no modelo TRACE, conexões excitatórias entre unidades em níveis adjacentes (traço-fonema, fonema-palavra e palavra-fonema) e conexões inibitórias entre unidades do mesmo nível (traço-traço, fonema-fonema, palavra-palavra). Estas conexões existem entre unidades das mesmas parcelas de tempo e, embora em menor escala, entre unidades de diferentes parcelas de tempo. A influência excitatória ou inibitória de uma unidade sobre outra é proporcional ao nível de activação da primeira unidade e depende da força de conexão entre as duas unidades. A força de conexão tem determinados valores para cada tipo de conexão. Estes valores são apresentados na tabela 1.2.

Tabela 1.2. Parâmetros do TRACE II (McClelland e Elman, 1986, 76)

Parâmetro	Valor
Excitação Traço-Fonema	.02
Excitação Fonema-Palavra	.05
Excitação Palavra-Fonema	.03
Excitação Fonema-Traço	.00
Inibição Traço-nível	.04
Inibição Fonema-nível*	.04
Inibição Palavra-nível*	.03
Quebra Traço-nível	.01
Quebra Fonema-nível	.03
Quebra Palavra-nível	.05

* Por 3 parcelas de tempo de sobreposição.

1.2.1.2.2.3. Activação do modelo Trace

Os diferentes níveis de representação procedem continuamente a trocas de informação entre si. O estímulo sensorial fornece activação ascendente aos detectores de traços que, por sua vez, activam as unidades-fonema apropriadas (por exemplo, o traço "sonoro" activa todos os fonemas sonoros). Quando as unidades-fonema são activadas, (passando, por exemplo de um nível de repouso de -.1 a 0) elas podem alterar o nível de excitação das unidades-palavra que contêm esse fonema. A quantidade de activação que a unidade-fonema transmite à unidade-palavra depende do nível de activação da unidade-

fonema e da força da conexão entre as duas unidades e não da posição desse fonema na palavra (por exemplo, o fonema /d/ excita da mesma forma unidades-palavra que o contenham no início, meio ou fim). Por sua vez, a unidade palavra fornece *feedback* lexical ao nível inferior, isto é, às unidades-fonema, aumentando, deste modo, o nível de activação das unidades-fonema, seguindo o mesmo princípio definido para a excitação ascendente, isto é, existe uma proporcionalidade entre o aumento da activação e o nível de activação da palavra e da força da conexão entre as unidades. Em cada nível de processamento também ocorre uma activação inibitória entre unidades, que visa reduzir o número de hipóteses rivais em cada nível, permitindo que as unidades mais activadas eliminem as hipóteses menos activadas. Este efeito de *feedback* produz um aumento de sensibilidade em torno dos limites de uma categoria, exactamente como é previsto pela percepção categorial. Deste modo, toda a evidência contra os fonemas como unidades perceptivas e contra a percepção categorial é uma evidência contra o modelo *TRACE* (Massaro, 1989).

1.2.1.2.2.4. A Aprendizagem Competitiva

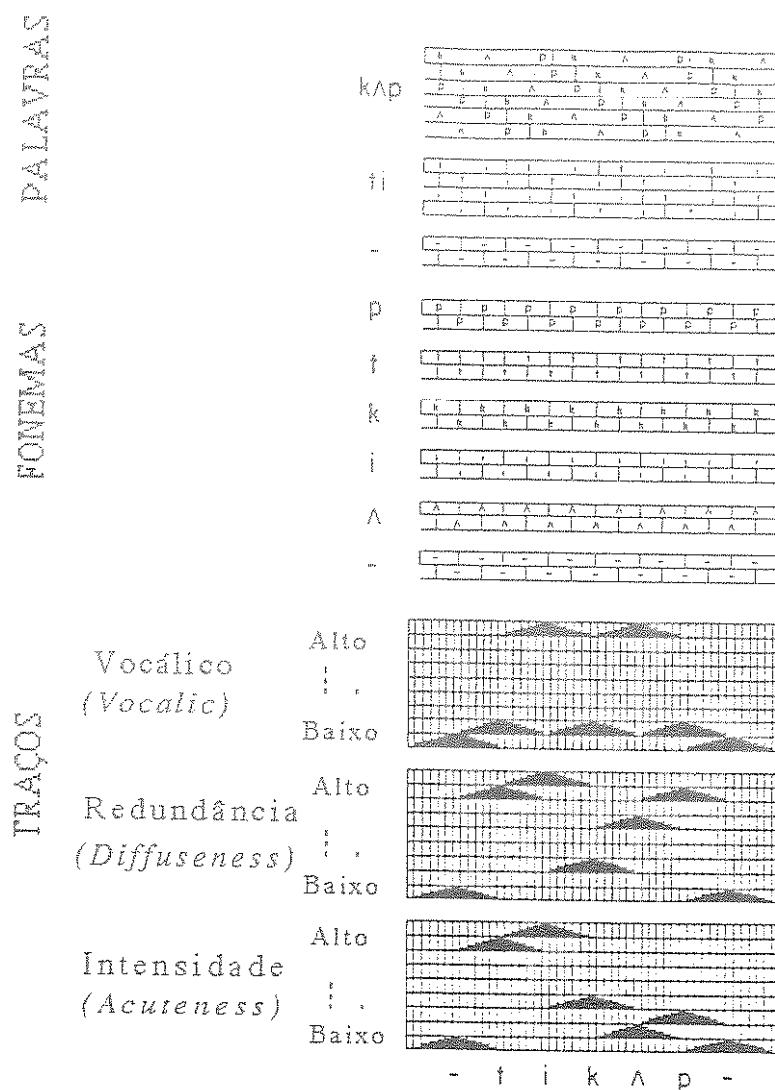
O mecanismo de aprendizagem proposto pelo «modelo *TRACE*» é designado por *aprendizagem competitiva* e é um mecanismo de aprendizagem que permite encontrar características gerais da informação interna, através do uso do *detector de traços* que podem ser usados para classificar conjuntos de padrões.

Rumelhart e Zipser (1985) definem a aprendizagem competitiva como sendo um tipo de aprendizagem que envolve um conjuntos de unidades hierarquicamente organizadas. Essas unidades podem estar activas ou inactivas. De uma forma geral, as unidades num determinado nível hierárquico podem receber informação de todas as unidades do nível abaixo e podem projectar resultados para todas as unidades do nível acima, sendo estas conexões entre os níveis excitatórias, enquanto as conexões dentro de cada nível são inibitórias, ou seja, as unidades dentro de cada agrupamento inibem-se entre si, de modo a que apenas uma unidade por agrupamento possa estar activa. A configuração das unidades activas num dado nível representa o padrão de entrada para o nível imediatamente acima. Pode haver um número arbitrário de níveis. Cada agrupamento contém um número fixo de unidades, mas diferentes agrupamentos podem ter diferentes números de unidades.

Trata-se de uma aprendizagem competitiva, porque cada unidade de um agrupamento compete com todas as outras, através de um processo de inibição competitiva, no sentido de ser ela a "ocupar" a posição de unidade activa. Cada agrupamento apenas pode ter uma unidade vencedora, que recebe o seu valor máximo do fluxo de entrada enquanto

todas as outras unidades do agrupamento recebem o valor mínimo. A apresentação sucessiva do mesmo estímulo fará com que aumente o padrão de activação dos elementos distintos do estímulo, o que fortalecerá as suas conexões, debilitando, simultaneamente, as conexões inactivas e dando origem a um emparelhamento de padrões, isto é, o estímulo ficará associado a um padrão de activação da rede neural através de conexões pré-estabelecidas. Note-se que esta descrição da aprendizagem competitiva mais não é do que uma descrição do funcionamento do modelo *TRACE*.

Figura 1.8. Representação de um subconjunto de unidades do modelo *TRACE*. Cada rectângulo representa uma unidade diferente. As legendas indicam o item a que respeita cada unidade e os limites horizontais do rectângulo indicam a porção de *TRACE* abrangida por cada unidade. O fluxo de especificações de Traços, para a frase "tea cup", precedida e seguida de silêncio, está indicado, para as três dimensões ilustradas, pelo escurecimento das unidades Traço correspondentes (McClelland e Elman, 1986, 65).



Resumindo, o processamento de fonemas e o reconhecimento de palavras depende não só da activação ascendente a partir do nível das unidades-traço, mas também da informação descendente vinda do nível das unidades-palavra. Durante o processamento, todos os valores de activação das diferentes unidades vão sendo actualizados em função das modificações introduzidas no padrão de activação pelas interacções que as unidades estabelecem entre si. Quando a activação de uma unidade numa parcela de tempo particular é suficientemente mais alta do que todas as unidades do mesmo nível nessa parcela de tempo, então considera-se que se deu o reconhecimento do fonema ou da palavra. Quando uma palavra é reconhecida, os seus limites podem ser identificados.

Este modelo é bastante semelhante ao modelo *Cohort* (apresentado a seguir), uma vez que ambos baseiam o processo de reconhecimento de palavras na intervenção de mecanismos de activação interactiva. No entanto, o modelo *TRACE* distingue-se pelo facto de prever a intervenção de conexões inibitórias entre hipóteses alternativas e também por não restringir a procura lexical aos candidatos que mantenham uma correspondência sequencial com o estímulo sensorial.

"TRACE does not restrict the lexical search space activated for a particular stretch of speech to those lexical candidates aligned with the point of segmentation. Rather, lexical hypotheses for all the words in the lexicon are in constant contention for recognition at every processing moment." (Frauenfelder e Peeters, 1992, 50).

1.2.1.3. O Modelo *Cohort*

O modelo *Cohort*, desenvolvido por Marslen-Wilson (Marslen-Wilson, 1987; Marslen-Wilson e Tyler, 1980; Marslen-Wilson e Welsh, 1978) é um modelo bastante similar ao modelo *TRACE*, embora vá mais longe no que respeita à integração de palavras em estruturas com coerência sintáctica e lexical. Trata-se, tal como o modelo *TRACE*, de uma abordagem que enfatiza o reconhecimento de palavras, conceptualizando o processo como sendo composto por duas fases distintas: uma primeira fase de análise acústica e fonética do sinal, seguida de uma segunda fase de interpretação sintática e semântica da mensagem comunicada. O sinal acústico é reconhecido fonema a fonema, sendo cada fonema reconhecido de forma categorial; o reconhecimento da palavra ocorre por eliminação de palavras-hipótese alternativas (*cohorts*), segundo um esquema em que, após o reconhecimento do primeiro fonema, são eliminadas todas as palavras que não começem por esse fonema. O reconhecimento do segundo fonema permite fazer uma restrição do número de palavras que satisfazem, simultaneamente, a condição imposta pelo primeiro e segundo fonema, e assim sucessivamente até que apenas reste uma alternativa. A activação das palavras-hipótese é um processo autónomo, uma vez que apenas pode ser iniciado pela informação acústico-fonética que especifica os membros de um *cohort*. Esta abordagem distingue entre processos intermediários e uma representação final. No processo de interpretar o sinal da fala, um conjunto de operações constrói diferentes tipos de representações intermediárias, palavra por palavra, à medida que a frase vai sendo ouvida. O processo de construção destas representações é automático, fora do controlo voluntário e não disponível conscientemente, assim como as representações intermédias. Aquilo que se ouve é uma representação final — uma frase pragmaticamente coerente na qual os detalhes das representações intermédias foram perdidos. Esta forma de conceber o processo de reconhecimento da linguagem falada tem subjacente que as representações são construídas progressivamente logo que cada fonema ou palavra é ouvido (Tyler, 1992). A figura 1.9 ilustra este processo de reconhecimento para a palavra inglesa *elephant*.

1.2.1.3.1. O Processo de Reconhecimento

Marslen-Wilson (1987) identifica três funções principais no processo de reconhecimento de palavras: acesso, selecção e integração.

Figura 1.9. Ilustração do processo de reconhecimento da palavra inglesa "elephant" segundo o modelo Cohort. (Marslen-Wilson, 1984 apud Massaro, 1989, 423)

/ɛ/	/ɛl/	/ɛl ə/	/ɛl əf/	/ɛl əf ə/
aesthetic	elbow	elegiac	elephant	elephant
any	elder	elegy	elephantine	(1)
	eldest	element		(2)
ebony	eleemosynary	elemental		
ebullition	elegance	elementary		
echelon	elegiac	elephant		
	elegy	elephantine		
	element	elevate		
economic	elemental	elevation		
ecstacy	elementary	elevator		
	elephant	eloction		
	elephantine	eloquent		
element	elevate		(12)	
elephant	elevation			
elevate				
		(28)		
entropy				
entry				
extraneous				
				(324)

1.2.1.3.1.1. Acesso

A primeira função do processo é a de estabelecer uma relação entre o estímulo sensorial e o processo de reconhecimento, isto é, o sistema deve permitir que haja um emparelhamento do sinal com as representações de palavras que o ouvinte dispõe no seu léxico mental. Esta função deve possibilitar o acesso às multiplas representações lexicais que estão em posição de satisfazer as condições definidas pelo sinal, isto é, todas as palavras cujos fonemas correspondam à sequência já disponível do sinal. A função de acesso, isto é, a activação das palavras-hipótese, é um processo autónomo que apenas pode ser iniciado pela informação acústico-fonética presente na estimulação sensorial. Trata-se de um processo de activação ascendente.

1.2.1.2.1.2. Selecção .

Esta função está relacionada com a necessidade que o sistema tem de

discriminar os fonemas e/ou palavras a que teve acesso, seleccionando a hipótese que melhor se adequa ao sinal. Uma das diferenças fundamentais deste modelo com o modelo *TRACE* situa-se exactamente ao nível dos mecanismos de selecção de hipóteses, onde o modelo *TRACE* propõe a intervenção de conexões inibitórias entre hipóteses alternativas, o que não é contemplado pelo modelo *cohort*, onde a competição entre hipóteses se resolve pelo acesso do sistema ao fonema seguinte da palavra, isto é, as palavras '*fala*' e '*fado*' apenas são competidoras enquanto o único sinal disponível for /fa/, deixando de o ser logo que o sistema tenha acesso ao fonema seguinte, isto é, a competição é definida em torno do tempo (Altman, 1990). A forma sequencial, que caracteriza o acesso à linguagem falada, é um dos aspectos considerados relevantes no processo de reconhecimento de palavras. Neste modelo, as palavras '*lapa*' e '*pala*' nunca poderiam funcionar como hipóteses competidoras entre si, o mesmo não acontecendo no modelo *TRACE* onde a ordem de aparecimento dos fonemas não é considerada relevante. Esta característica leva ao estabelecimento de relações muito estreitas entre o processo de acesso e o de selecção, uma vez que o processo de selecção é feito com base nas hipóteses a que o sistema acede por via da estimulação sensorial, sendo a selecção feita em *processamento paralelo*, o que torna o processo de reconhecimento independente do número de hipóteses alternativas a que o sistema tem acesso, para além de assegurar que este considera todas as possibilidades que se adequam ao estímulo sensorial no mínimo tempo possível (Marslen-Wilson, 1987). Outras investigações (Marslen-Wilson e Zwitserlood, 1989; Moss e Marslen-Wilson, 1989) mostram que as palavras que rimam entre si, por exemplo, '*temor*' e '*clamor*', também não são activadas como hipóteses competidoras num mesmo *cohort*.

Uma das implicações importantes nesta abordagem é a da definição de um *ponto de reconhecimento*. Este ponto designa o momento em que uma palavra pode ser claramente distinguida dos outros membros do *cohort*. Nas palavras curtas, por exemplo, monossílabos, esse momento apenas é possível de estabelecer depois de a palavra ter sido totalmente ouvida. No entanto, em palavras longas, ou em situações em que existam outras condições de restrição além do estímulo sensorial, o ponto de reconhecimento pode ocorrer antes de ter sido totalmente ouvida a palavra. Esta última situação ocorre quando o contexto sintáctico e/ou semântico permite a eliminação das hipóteses competidores. Marslen-Wilson (1987) dá como exemplo desta situação a palavra "trespass" que, numa situação de audição isolada, tem o ponto de reconhecimento no /p/, que permite distinguir-a de "trestle", enquanto se for ouvida num contexto pode ter esse ponto no primeiro /s/. O estímulo sensorial permite ao sistema ter acesso ao *cohort* que satisfaz as condições por ele impostas, enquanto o contexto pode impor um conjunto de restrições que se traduzem em hipóteses alternativas (de entre as activadas pelo estímulo sensorial) que não podem estar presentes naquela situação.

1.2.1.3.1.3. Integração.

A função de integração tem por objectivo estabelecer a relação entre as representações lexicais. O sistema deve ser capaz de integrar a informação sintáctica e semântica relativa a cada palavra por forma a completar o processo de reconhecimento. Se as condições contextuais afectam a fase de selecção até ao ponto em que vários candidatos são compatíveis com o sinal, então o sistema deve ter um mecanismo que avalie cada candidato pela sua adequação sintáctica e lexical.

Uma das questões que se pode colocar em relação a este tipo de intervenção de factores contextuais no processo de reconhecimento, é a de se saber como é que eles são activados, uma vez que, como vimos anteriormente (em 1.2.1.3.1.1.), apenas a estimulação sensorial pode permitir o acesso a um *cohort*. Marslen-Wilson (1987) defende a posição de que os factores contextuais de restrição sintáctica e semântica são activados pelo mesmo processo que dá origem ao *cohort*.

"There is no top-down flow of activation (or inhibition) from higher centers, but, rather, the bottom-up activation of the syntactic and semantic information associated with each of the word-forms that has been accessed." (Marslen-Wilson, 1987, 87).

Ou seja, a cada entrada do sistema lexical corresponde uma unidade separada e computacionalmente activa que representa uma coordenação das especificações acústico-fonéticas, semânticas e sintácticas, associadas a essa entrada lexical. Quando o sistema reconhece uma determinada palavra, ficam automaticamente disponíveis todas as especificações semânticas e sintácticas associadas a essa palavra (sem ser necessário qualquer intervenção de outros processos descendentes) permitindo, não só que a palavra seja reconhecida, mas também que seja incorporada com a forma e sentido correctos no contexto comunicacional em que ocorreu.

1.2.1.3.2. O Modelo Cohort Revisão

Em 1987, Marslen-Wilson apresentou algumas alterações à versão inicial do modelo, definida em 1978 por Marslen-Wilson e Welsh, no sentido de o adaptar aos resultados de investigações sobre o papel que a frequência de uso de uma palavra tem sobre o seu reconhecimento, e sobre os efeitos do ruído no processo de reconhecimento baseado numa lógica de "tudo ou nada". Assim, as modificações centram-se em dois aspectos: o papel desempenhado pela frequência de ocorrência de uma palavra no seu reconhecimento e, sobre a natureza categorial ou contínua do processo de reconhecimento.

Em relação ao primeiro ponto, Marslen-Wilson (1987) levanta algumas dúvidas sobre a interpretação a dar aos efeitos da frequência, nomeadamente sobre se seriam efeitos perceptivos imediatos ou respostas postperceptivas, embora admita a hipótese de a frequência afectar o reconhecimento. Nesta perspectiva, as palavras com uma grande frequência de uso teriam valores de activação superiores aos das palavras de menor frequência de uso. Por sua vez, as palavras com níveis de activação elevados demorariam mais tempo a ser eliminadas do *cohort* do que as de menor nível de activação. No entanto, numa investigação publicada em 1992, Marslen-Wilson testou os efeitos da frequência nos níveis de activação, obtendo resultados que não permitem sustentar integralmente esta hipótese, uma vez que os resultados mostraram que a frequência não tem efeitos no processo de activação com estímulos auditivos, embora se verifique a sua influência nas decisões lexicais visuais.

"The underlying processing mechanisms seem to be fundamentally the same in both modalities, being based on the same processes of competition between multiply activated candidates, but the way in which this competition affects access and recognition may, after all, be very different." (Marslen-Wilson, 1992, 170).

O facto de a versão inicial do modelo prever que o sistema de reconhecimento de palavras opere numa base em que o reconhecimento é feito de forma categorial, tornava-o muito sensível a factores que alterem a qualidade do sinal. Qualquer alteração ou variação no estímulo sensorial pode ter efeitos dramáticos no processo de reconhecimento, uma vez que isso conduz a um processo de acesso e selecção feito com base em premissas erradas (o estímulo analisado não corresponde ao emitido), levando o sistema a ter acesso a *cohorts* que não correspondam ao estímulo sensorial que foi enviado, o que, dada a natureza sequencial do processo de selecção, é difficilmente corrigível em etapas posteriores. Esta fragilidade do modelo levou Marslen-Wilson (1987) a alterar os seus pressupostos teóricos de forma a contornar este problema, considerando, na versão actual, que o processo de selecção é feito de acordo com a qualidade relativa de ajustamento ao estímulo sensorial, alargando o leque de hipóteses finais candidatas ao reconhecimento, mesmo que estas não correspondam integralmente ao estímulo sensorial.

"(...)The cohort consists of elements whose activation levels are not all-or-none, as in the original, but are determined by goodness of fit to the acoustic input, with higher-level processes evaluating the most highly activated elements, in parallel, for integration into the utterance interpretation." (Altman, 1992, 5).

Esta alteração tem consequências naquilo que se considera como sendo o

estímulo. Se, na primeira versão do modelo, o estímulo é entendido como sendo de natureza categorial, na versão revista ele passa a ser considerado não categorial, por forma a não limitar o número de candidatos àqueles que correspondem ao sinal recebido (uma vez que este pode não ter sido correctamente recebido).

"In fact, if the cohort model is going to be able to allow contextual constraint to compensate for bottom-up variability, then the input to the lexicon cannot be anything as abstract as a string of phonemes. Instead, a representation is required which preserves more information about the acoustic-phonetic properties of the input - for example, a representation in terms of a feature matrix." (Marslen-Wilson, 1987, 95).

A introdução desta modificação na natureza categorial da percepção, aproxima esta abordagem das propostas defendidas pelo Modelo da Lógica Indefinida da Percepção, que apresentamos de seguida.

1.2.1.4. O Modelo da Lógica Indefinida da Percepção (FLMP)²⁵

Este modelo fornece uma explicação para a percepção da fala que, embora mantinha as mesmas preocupações de adequação das propostas feitas a uma implementação informatizada do modelo, se diferencia dos modelos *TRACE* e *Cohort*, na medida em que considera não só que a percepção é multimodal como também que é não categorial (note-se que o modelo *Cohort* foi objecto de uma revisão em 1987, que visou transformá-lo num modelo não categorial).

A tese central do modelo da Lógica Indefinida (Massaro e Oden, 1980; Massaro, 1987, 1989, 1992; Massaro e Cohen, 1991) é a de que existem múltiplas fontes de informação na percepção da fala, tendo o perceptor que *avaliar* e *integrar* todas estas fontes para chegar ao reconhecimento perceptivo, isto é, a uma *decisão*. Esta tese assenta em quatro pressuposições fundamentais, a saber:

- 1) cada fonte de informação é avaliada para se obter o grau em que essa fonte especifica várias alternativas;
- 2) as fontes de informação são avaliadas independentemente umas das outras;
- 3) as fontes de informação são integradas para fornecer o grau geral de apoio a cada alternativa;
- 4) a identificação perceptiva dá-se em função do grau de apoio entre as alternativas relevantes.

Estes pressupostos implicam um modelo de reconhecimento perceptivo que se faz em três operações: Avaliação, Integração e Decisão. Para realizar todas estas operações, devem ser atribuídos valores às fontes de informação, de modo a que possam ser facilmente comparáveis. Para chegar a esta medida comum, é assumido que a cada fonte informativa é atribuído um valor de verdade indefinido (*fuzzy truth-value*) baseado no grau em que uma determinada informação se liga a uma categoria.

²⁵ Ao longo do texto usaremos, para designar este modelo, a sigla FMLP, resultante da sua designação em língua inglesa — *Fuzzy Logical Model of Perception*.

1.2.1.4.1 *Conjuntos Indefinidos*

O FLMP faz uma distinção clara entre o processos sensorial e o processo decisional, propondo que este último — o processo decisional — se faz com base em julgamentos perceptivos contínuos e não discretos, em conformidade com as propostas de Wittgenstein (1953) e, mais recentemente, de alguns psicólogos como Caramazza (1976) Kintsch (1974), Miller e Johnson-Laird (1976) e Rosch (1973) que defenderam que as categorias naturais são entidades vagas e não compatíveis com juízos bipolarizados, sendo, por isso, muito melhor caracterizadas como conjuntos indefinidos. Zadeh (1965, 1982) defende que a inclusão de um elemento numa categoria é uma questão de grau, e não de uma opção entre tudo ou nada. Os objectos que são típicos de uma categoria são caracterizados por um alto grau de pertença a essa categoria, enquanto os menos típicos têm um grau de pertença baixo e os que não pertencem à categoria têm graus de pertença próximos de zero. Uma das implicações mais relevantes da noção de categorias indefinidas é que deixa de ser possível estabelecer limites exactos entre membros e não membros de uma determinada categoria, sobretudo nos objectos situados entre os extremos de alto grau de pertença (claramente membro da categoria) e baixo grau de pertença (claramente não-membro).

A pertença a uma categoria é assumida como variando ao longo de um contínuo. A cada elemento de um conjunto indefinido é atribuído um número entre 1 e 0, que indica o seu grau de pertença à categoria. É importante realçar que este grau de pertença não se confunde com probabilidade de pertença, isto é, dizer que o grau de pertença do elemento A à categoria Z é de .3, não significa dizer que esse elemento tem 30% de probabilidades de pertencer à categoria Z, mas que ele pertence a essa categoria num grau de .3. O leque de valores entre 0 e 1, é designado de valor de verdade $[t(x)]$.

1.2.1.4.2. *Protótipos*

Um dos elementos fundamentais deste modelo é a operação de comparação de um padrão resultante da integração dos traços presentes na estimulação com definições de unidades perceptivas — protótipos — para determinar o grau em que cada protótipo está presente na estimulação. Zadeh (1982) estabelece que a definição de protótipo deve ser compatível com os seguintes postulados: 1) um protótipo não é, nem um objecto simples, nem um grupo de objectos em A, mas um esquema indefinido que permite criar um conjunto de objectos que são genericamente coextensivos com A; 2) a qualidade de protótipo é um questão de grau, o que implica que o conceito de protótipo é um conceito difuso; 3) o conceito de protótipo é um «conceito opaco» no sentido de que não é possível

defini-lo na forma de coleção finita e ordenada de formas onde estejam representados os exemplos e o seu grau de pertença, nem por exemplificação. Pode mesmo não ser possível formular um critério operacional que permita avaliar o grau em que um esquema qualifica um protótipo. Estes postulados inviabilizam a possibilidade de formalizar o conceito de protótipo.

"Thus, it may be necessary to accept a fuzzier type of definition in which the gain in information is achieved by defining the opaque concept of prototype in terms of a more elementary opaque concept, namely the concept of summary." (Zadeh, 1982, 294).

Quando formarmos uma imagem mental de um protótipo, a nossa incapacidade de visualizar simultaneamente um conjunto vasto de elementos leva-nos a imaginar um único objecto sumariado, exemplificado por alguns traços, e que funciona em termos efectivos como um protótipo.

"It this understanding that links the definition of a prototype as fuzzy set with our intuitive perception of a prototype as a single summarized object." (Zadeh, 1982, 296).

O FLMP tem subjacente ao seu funcionamento a possibilidade de o sistema perceptivo utilizar representações internas das unidades perceptivas da língua — *protótipos* — que, por sua vez, são constituídos por um conjunto de *traços*, ou seja, deve ser possível comparar a informação fornecida pelo estímulo e organizada em termos de graus de representação dos diversos traços, com uma memória, organizada em termos de protótipos.

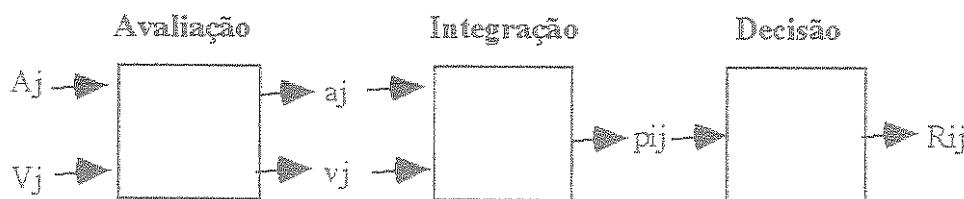
Vários estudos (Greiser e Kuhl, 1989; Kuhl, 1986, 1992; Miller e Volaitis, 1989; Samuel, 1982; J.L. Miller, 1977; Repp, 1977) suportam o ponto de vista de que as categorias do estímulo da fala variam, quer qualitativamente, quer quantitativamente, o que aponta para um entendimento dos sons da fala como estando ordenados em função do grau em que representam determinadas categorias. Também há evidência experimental de que existem, para as categorias da fala, estímulos que representam melhor essa categoria como um todo do que outros (Oden e Massaro, 1978). Todos estes estudos servem de suporte para a hipótese de que a percepção da fala envolve a participação de protótipos.

1.2.1.4.3. Operações do Modelo de Lógica Indefinida da Percepção

A figura 1.10. apresenta de forma esquemática as operações envolvidas no reconhecimento perceptivo que, segundo o modelo de lógica indefinida da percepção, se

agrupam em três etapas: Avaliação de Traços, Integração de Traços e Decisão ou classificação do padrão.

Figura 1.10. Representação esquemática da operações envolvidas no reconhecimento perceptivo, segundo o FLMP (adaptado de Massaro, 1992, 52).



Aj - informação auditiva

Vj - informação visual

aj e vj - valores psicológicos de Aj e Vj, respectivamente

pij - alternativa obtida

Rij - resposta

Um dos aspectos mais relevantes deste modelo é o facto de contemplar a acção de várias fontes de informação na percepção da fala. O esquema anterior permite visualizar a forma como a informação auditiva (representada por Aj) e a informação visual (representada por Vj) são transformadas em valores psicológicos (indicados por aj e vj). Posteriormente, estas fontes de informação são integradas de forma a darem suporte geral a uma alternativa Pij. A operação de decisão faz corresponder este valor a uma resposta Rij.

1.2.1.4.3.1. Avaliação de traços.

Trata-se da primeira fase do processo de reconhecimento, durante a qual a informação proveniente de diversas fontes é transformada pelo sistema sensorial dando origem a vários traços. Estes traços são considerados independentes entre si e fornecem informação contínua sobre o grau em que cada um deles está representado no estímulo. Quando o ouvinte é confrontado com uma unidade perceptiva, o sistema sensorial transforma esse acontecimento físico de forma a tornar disponível as fontes de informação, isto é, os traços. Nesta fase, esses traços são avaliados em função dos protótipos disponíveis na memória do ouvinte, de forma a estabelecer o grau em que os traços presentes no sinal se enquadram nos valores dos traços (visuais e auditivos) do protótipo.

Esta comparação de traços é feita utilizando valores de verdade indefinidos.

1.2.1.4.3.2. *Integração de traços*

Na segunda fase do processo, a informação sobre cada um dos traços identificados na fase anterior é integrada, através de um processo de comparação com as definições de cada unidade perceptiva ou protótipos, para determinar em que grau cada protótipo está representado no som da fala. Os traços correspondentes a cada protótipo são combinados, por forma a estabelecer o grau em que cada protótipo "encaixa" no estímulo sensorial.

1.2.1.4.3.3. *Decisão.*

A decisão corresponde à última etapa do processo de selecção. Durante esta fase, os potenciais protótipos resultantes da integração dos traços identificados no estímulo são comparados entre si para determinar o seu grau de adequação ao protótipo e, consequentemente, o grau em que é identificado como um bom exemplo do protótipo.

1.2.1.1.4.4. *Percepção Categorial ou Contínua?*

Como já vimos anteriormente, quando expusemos os princípios gerais da «teoria motora da fala» (em 1.1.1.1.2.), o fenómeno da percepção categorial é um dos mais investigados e polémicos da percepção da fala. Uma das principais consequências da concepção de protótipos construídos por traços representados de forma contínua é a de que a percepção se faz de forma contínua e não categorial. A distinção feita pelo FLMP entre processos sensoriais e decisionais é central para esta problemática. O processo decisional pode transformar a informação sensorial contínua em resultados categoriais. Isso não deve, no entanto, ser confundido com percepção categorial.

"Thus, finding relatively categorial partitioning of a set of stimulus in no manner implies that these stimuli were perceived categorically." (Massaro, 1987, 280).

Para os autores integrados nesta abordagem, a percepção categorial é algo que pura e simplesmente não existe, e que apenas se mantém como hipótese em algumas teorias por não terem sido devidamente considerados alguns resultados experimentais que mostram a sua inadequação, nomeadamente, o facto de as tarefas de discriminação serem usualmente superiores ao que seria previsível em função da identificação (Macmillan, 1987). Nesta

perspectiva, Massaro (1987) apresenta um estudo experimental que pretende ser um teste decisivo às hipóteses da percepção categorial e percepção contínua. Tratava-se de uma situação em que eram apresentados aos sujeitos imagens video de uma boca a articular as silabas /ba/, /da/ ou ausência de imagem de articulação, cruzada com nove sons sintetizados, igualmente espaçados, entre a silaba /ba/ e /da/. Este desenho experimental permite variar independentemente as propriedades visuais (correspondente ao tipo de articulação visual) e as propriedades auditivas (valores da transição do segundo e terceiros formantes). As três condições visuais foram cruzadas com nove condições auditivas, de forma a que os sujeitos fossem confrontados com 27 situações diferentes, sendo-lhes pedido que identificassem cada ensaio como um /ba/ ou /da/. Os resultados deste estudo são, na perspectiva de Massaro, consistentes com a hipótese da percepção contínua, mostrando também a inadequação da hipótese categorial.

"The best conclusion is to reject all reference to categorial perception of speech and to concentrate instead on the structures and processes responsible for categorizing the world of speech (...) That is, the goal of speech perception is categorization, and it's possible to find out which category best represents the speech event without necessarily modifying the sensory/perceptual representation of it." (Massaro, 1992, 67 e 71).

Resumindo, o FLMP faz uma distinção crucial entre informação e processamento de informação, correspondendo a primeira ao resultado final e o segundo ao processo pelo qual chegamos a esse resultado. Se atendermos apenas ao resultado final, a percepção pode ser vista como categorial, mas se atendermos ao processo pelo qual chegamos a essas categorias, a percepção é contínua, envolvendo a integração de traços contínuos (Massaro, 1989).

1.2.2. Teorias Cognitivas

As abordagens cognitivas partem do pressuposto de que o objecto não é *percepcionado*, mas *concebido*, isto é, o estímulo não especifica totalmente a natureza do objecto, sendo necessário que os sujeitos ultrapassem os limites imediatos da *estimulação* e apreendam as propriedades do mundo que não podem ser percebidas através dos sentidos, utilizando mecanismos cognitivos de inferência e conhecimentos adquiridos com a sua experiência anterior (Spelke, 1988). Uma das consequências desta posição é a do esbatimento das fronteiras tradicionalmente colocadas entre a percepção e a cognição. Os modelos cognitivos entendem que a percepção e a cognição partilham de um conjunto de características que torna inadequadas estas divisões, uma vez que: a) ambas visam a representação de objectos e acontecimentos externos; b) visam a organização, embora utilizem informação e processos diferentes; c) são influenciadas pelo contexto, d) em ambas se verificam fenómenos de *insight*; e) são afectadas pela experiência passada. As diferenças encontram-se ao nível da natureza da informação com que lidam e dos processos que utilizam.

Até aqui, podemos considerar que estas características não distinguem inequivocamente estes modelos dos da interacção espontânea. No entanto, contrariamente aos modelos de interacção espontânea, os modelos cognitivos defendem que este processo contínuo não é reduzível a uma procura sistemática e exaustiva (do tipo ensaio e erro) de acessos lexicais que permitam emparelhar um sinal de entrada com um fonema ou palavra. Existe um mecanismo de selecção de hipóteses, de selecção de estratégias e de decisão que controla todo o processo e que diferencia claramente as abordagens cognitivas das da interacção espontânea. Por exemplo, Garner (1962, 1974, *apud* Pomerantz e Lockhead, 1991) considera que a percepção se faz em função da estrutura do sinal e através da consideração de um conjunto de alternativas possíveis que constituem uma "configuração inferida". De acordo com esta perspectiva,

"the responses we make (...) are based on assumptions about what might have occurred, rather than exclusively on what stimulus did occur."
(Pomerantz e Lockhead 1991, 2).

A percepção é feita em função das expectativas do sujeito e, apenas quando estas não se verificam, surgem outras alternativas. Nesta perspectiva, a percepção é um acto cognitivo em que os estímulos são identificados pela comparação com as possibilidades conhecidas ou supostas ou, por outras palavras, com subconfigurações inferidas.

1.2.2.1. Modelo de "Análise por Síntese"

O modelo Análise por Síntese proposto por Halle e Stevens (1964) propõe um processo de reconhecimento da fala que assenta na criação de um padrão interno num analisador, seguindo uma sequência de regras, até que se atinja um emparelhamento com o sinal. A designação de "análise por síntese" deve-se ao facto de o modelo conceptualizar a percepção como um processo de análise que utiliza sínteses internas de padrões de comparação com o sinal, isto é, formula-se uma hipótese acerca do sinal de entrada, aplicam-se regras para criar um padrão que se coadune com essa hipótese e verifica-se se o sinal de entrada corresponde ao padrão criado. A síntese auditiva pode produzir unidades de diferentes dimensões, isto é, em determinadas situações, nomeadamente numa primeira fase de análise do sinal de entrada, pode ser relevante que o ouvinte produza sínteses de sons, uma vez que pretende analisar o som que ouviu. Noutras situações ou fases posteriores do processo de reconhecimento, a análise e síntese pode incidir sobre palavras ou frases. Em cada uma destas diferentes fases do processo deve haver regras — fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas — que permitam produzir os padrões de síntese.

O modelo proposto por Halle e Stevens (1964) tem as seguintes características:

- 1) o sinal de entrada é comparado com um sinal sintetizado internamente, com o qual se deve ajustar;
- 2) o sistema deve possuir um conjunto de regras de produção que permitam a sintetização do sinal interno;
- 3) o sinal de entrada deve ser objecto de uma análise preliminar que reduza o número de alternativas a sintetizar para posterior comparação;
- 4) o sistema deve ter uma estratégia que controle a ordem pela qual são feitas as comparações, utilizando as informações provenientes da análise preliminar, das medidas de ajustamento das comparações já efectuadas e informação sobre as sequências de fonemas admissíveis.

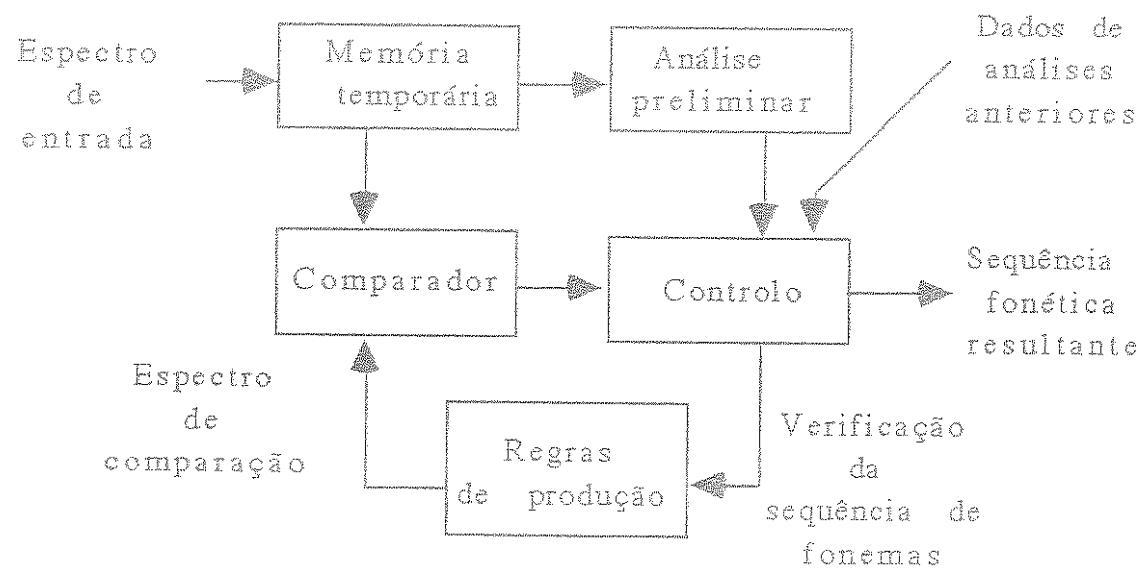
Este processo de análise por síntese, é descrito pelos autores do seguinte modo:

"Patterns are generated internally in the analyzer according to a flexible or adaptable sequence of instructions until a best match with the input signal is obtained. Since the analysis is achieved through active internal synthesis of comparisons signals, the procedure has been called analysis by synthesis."

(Halle e Stevens, 1964, 604).

As figuras 1.11 e 1.12 ilustram este processo.

Figura 1.11. Modelo de Análise por Síntese. O sinal entra no sistema e é conservado numa memória temporária até que se complete o processo de reconhecimento. A análise preliminar permite excluir um grande número de sinais de comparação, restringindo-os a um pequeno grupo de itens que possam ser produzidos pelas *regras de produção*. Quando a análise preliminar tiver estabelecido a sequência de fonemas possíveis, o sintetizador interno produz os sinais correspondentes a cada uma das sequências. O processo de análise inclui um componente de controlo que estabelece a ordem pela qual serão produzidos os sinais de comparação. Este controlo é influenciado pelos dados da análise preliminar, mas também pelo grau de ajustamento obtido na comparação dos sinais já sintetizados, pela informação estatística referente à sequência de fonemas admissíveis, e por outros dados que tenham sido obtidos em análises anteriores. Estas informações são utilizadas pelo componente controlo, para formular estratégias que permitam concluir o processo com o menor número possível de tentativas. (Halle e Stevens, 1964, 608).



1.2.2.1.1. Fases de Processamento do Sinal

O esquema do «modelo de análise por síntese» apresentado concebe a necessidade de um processo de *análise preliminar*. Esta primeira análise incide sobre o fluxo acústico e visa eliminar todos os elementos que não sejam significativos para a análise fonética.

"The necessity for initial transformations or simplifications stems from the fact that many acoustic signals may correspond to a given sequence of phonemes. To account for all the sources of variance or redundancy in one stage analysis is much too difficult an undertaking. Through a stepwise reduction procedure, on the other hand, variance due to irrelevant factores can be eliminated a small amount at a time." (Halle e Stevens, 1964, 608-609).

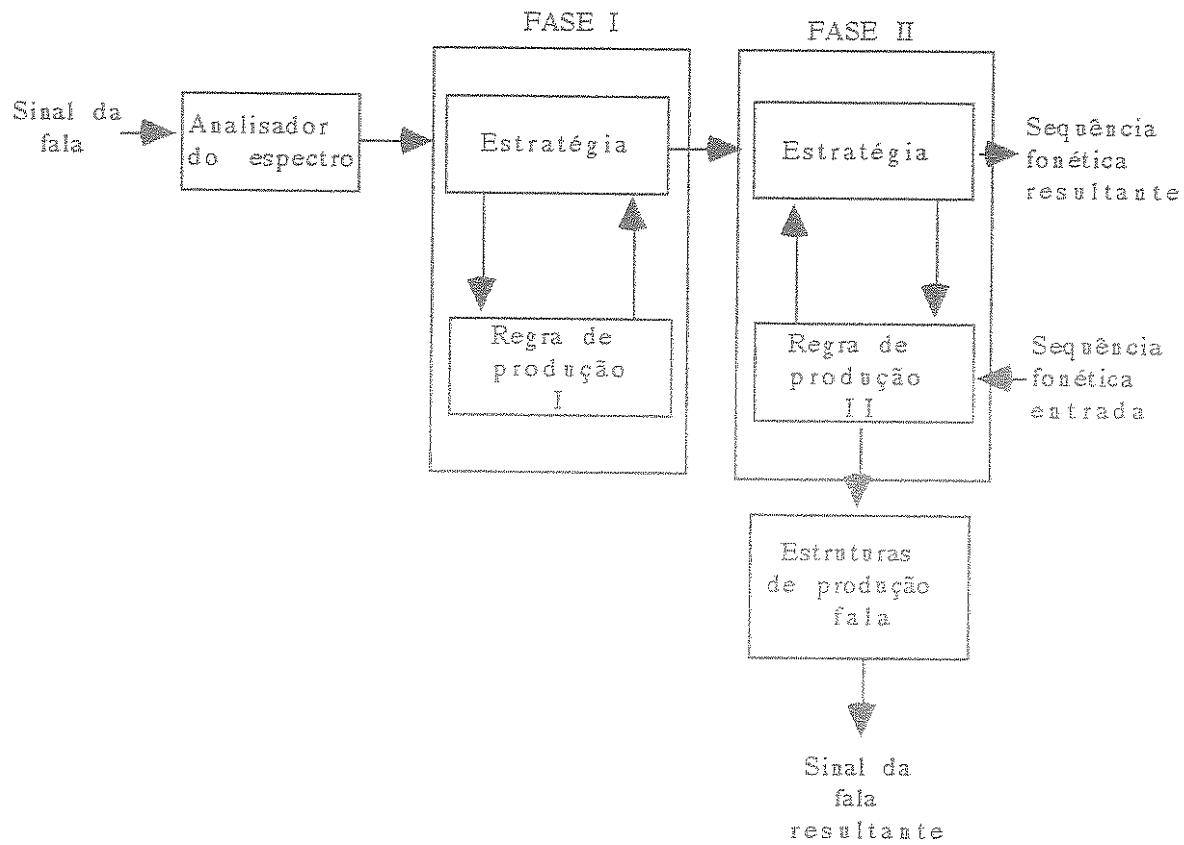
Podemos, pois, identificar duas fases de processamento do sinal:

1) uma primeira incidindo na energia acústica e no processo psicofisiológico da fala, tendo por objectivo reduzir o sinal a um conjunto de parâmetros fonéticos, eliminando os factores de variabilidade originados pelo modo como diferentes falantes produzem a fala (como, por exemplo, a variabilidade na frequência, formantes, timbre, etc., devido a diferenças no tracto vocal dos falantes). Sendo o objectivo desta primeira fase a transformação do sinal acústico num conjunto de parâmetros fonéticos, o seu factor principal é a capacidade de produzir espectros de comparação partindo dos parâmetros fonéticos e utilizando regras de produção previamente estabelecidas, ou seja, sintetizar um sinal que possa ser comparado com o sinal de entrada. A possibilidade de utilizar a memória, os resultados de análises preliminares, um mecanismo de comparação, regras de produção e um mecanismo de controlo tornam o sistema capaz de utilizar uma estratégia que visa reduzir o tempo necessário a sintetizar um sinal que emparelhe com o sinal de entrada.

2) a segunda fase dedicada ao processamento dos aspectos relacionados com os factores linguísticos e sociais da fala (como, por exemplo, o dialecto do falante, a velocidade da fala ou as variações contextuais dos fonemas). Quando o sinal a reconhecer consiste em palavras, frases ou uma comunicação contínua, o resultado obtido na primeira fase — um conjunto de parâmetros fonéticos — deve transitar para esta segunda fase, com o objectivo de analisar os aspectos relativos à sua estrutura semântica e sintáctica.

Este modelo fornece, também, estruturas para a produção da fala, uma vez que as regras de produção II também incluem a possibilidade de transformação de sequências de fonemas em parâmetros fonéticos.

Figura 1.12 Representação das duas fases do processamento do «modelo análise por síntese». O rectângulo "estratégia" aglomera os componentes "memória temporária", "análise preliminar", "controlo" e "comparador" (ver figura 1.11). A FASE I - tem por objectivo reduzir o sinal a um conjunto de parâmetros fonéticos. A FASE II - tem por objectivo transformar os parâmetros fonéticos numa sequência de fonemas. (Halle e Stevens, 1962, 610)



1.2.2.1.2. Regras de Produção (Gramática gerativa)

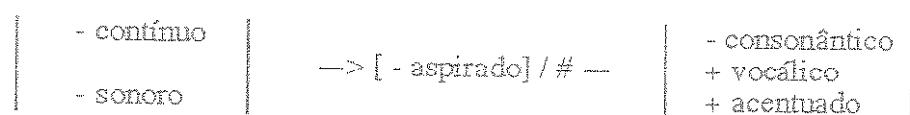
As regras de produção são um dos componentes fundamentais deste modelo, uma vez que é com base nelas que se procede à síntese de sinais de comparação a utilizar na análise do sinal de entrada. Estas regras permitem que o funcionamento deste modelo possa prescindir de um "dicionário", onde estejam enumeradas todas as possibilidades de emparelhamento possíveis entre padrões temporais de frequência e intensidade do som e parâmetros fonéticos, entre parâmetros fonéticos e sequências de fonemas, entre sequências de fonemas e palavras, e entre palavras e frases. Estas regras consistem num conjunto de condições abstractas que determinam as possibilidades de síntese admitidas em cada uma das fases do processamento e estabelecem os critérios de escolha entre descrições alternativas (Halle, 1962). Trata-se de regras que caracterizam explicitamente uma língua, ou

seja, uma gramática. Esta gramática deverá especificar todas as regras que possibilitem aos ouvintes e falantes de uma língua distinguir entre os sons que são utilizados na sua língua e os que o não são; entre as sequências de fonemas admissíveis na sua língua e as não admissíveis, entre sequências gramaticais e sequências não gramaticais. (Chomsky, 1957; Chomsky e Halle, 1968).

Um dos aspectos fundamentais para podermos falar uma língua é o conhecimento do sistema sonoro específico dessa língua, ou seja, os fones, segmentos fonéticos e o modo como estes se organizam. É esta organização que determina o inventário das unidades fonológicas mais abstractas, os fonemas da língua. A relação entre representações fonémicas de palavras ou frases e a representação fonética (a pronúncia dessas palavras e frases) é determinada por regras fonológicas gerais. Por outro lado, o conhecimento fonológico da língua também nos permite saber quais as suas restrições nas sequências de fonemas (por exemplo, na língua portuguesa não podem ocorrer duas consonantes oclusivas juntas).

As regras fonológicas são formalizadas usando símbolos específicos, e que procuraremos ilustrar com um exemplo retirado de Fromkin e Rodman (1974, 108) (e aplicável à língua inglesa):

A "regra da aspiração" representa-se formalmente da seguinte forma:



devendo ler-se: uma oclusiva surda (isto é, um segmento [-contínuo] e [-sonoro]) torna-se (→) aspirado no contexto (/) depois de fronteira de palavra (#—) (isto é, no início de palavra) antes de vogal acentuada (isto é, um segmento [+consonântico], [+vocalico] e [+acentuado]).

As regras devem ser, no entanto, o mais completas possíveis, ou seja, se duas regras poderem ser escritas numa só, devemos optar pela formalização mais abrangente, evitando assim a proliferação de regras. Por exemplo, o facto de as oclusivas surdas serem aspiradas quando ocorrem no meio da palavra, em início de sílaba e antes de vogal acentuada, não é abrangido pela forma como foi enunciada a regra da aspiração (que apenas prevê os casos em que a aspiração ocorre no início da palavra). Uma vez que o segmento em início de palavra é sempre em início de sílaba, podemos melhorar a regra, substituindo o símbolo usado para designar fronteira de palavra (#), por outro que designe fronteira de

sílaba (\$). Desta forma a regra aplica-se a todos os casos.

Para além das regras fonológicas, existem outras regras de produção, que se podem aplicar a outros aspectos da gramática de uma língua. Por exemplo, as *regras da sintaxe* permitem estabelecer a estrutura de uma frase em categorias sintácticas, que, quando representadas numa estrutura em árvore — designada de indicador sintagmático — nos dão informações sobre a ordem linear das palavras, os agrupamentos de palavras em constituintes estruturais e a categoria sintáctica de cada constituinte estrutural.

No «modelo de análise por síntese», as «regras de produção I», que actuam durante a fase I, têm por objectivo converter parâmetros fonéticos em espectros sonoros que emparelhem com o sinal de entrada. Pretende-se fazer a operação contrária à descrita anteriormente, isto é, partir de uma representação fonética para a sua representação em termos de traços fonémicos: nasal, sonoro, consonântico, etc., para que seja, então, possível compará-lo com o sinal de entrada. Trata-se de regras fonológicas que têm a função de fornecer a informação necessária para a articulação da fala e para a sua decodificação. Halle e Stevens (1964) especificam que estas regras envolvem as seguintes relações entre: 1) os parâmetros fonéticos e a geometria do tracto vocal e características de excitação; 2) a transformação da geometria do tracto vocal para a função de transferência em termos de polos e zeros e 3) a conversão destas configuração em características pertinentes de excitação do espectro da fala.

Quanto às «regras de produção II», elas têm várias funções: 1) estabelecer a relação entre uma transcrição fonética geral de uma frase e a sua descrição morfolofonética ou fonémica; 2) descrever a utilização dos parâmetros fonéticos que não dependem apenas da linguagem utilizada, mas essencialmente do falante; 3) especificar a transformação do sinal contínuo em discreto que resulta das estruturas neurais e musculares envolvidas na produção da fala. (Halle, 1962)

Estas regras permitem que não seja necessário armazenar uma quantidade enorme de informação, correspondente a todos os emparelhamentos possíveis de padrões fonéticos, morfológicos e sintácticos de uma língua, o que seria manifestamente improvável.

1.2.2.1.3. Estratégias

A utilização de estratégias é um dos pontos fundamentais deste modelo.

"Sin una 'estrategia apropiada' para seleccionar el orden en que se

sintetizan las pautas', la noción de análisis por síntesis se reduciría al tipo más crudo de ensayo y error." (Neisser, 1967, 222).

Halle e Stevens (1964) consideram que a estratégia utilizada se relaciona com a memória, com uma *análise preliminar do sinal*, com a função de *comparação* e com a função de *controlo*, e visa essencialmente reduzir o tempo necessário para produzir e comparar o sinal.

O facto de o modelo prever uma *análise preliminar* do sinal, sugere, tal como Neisser (1967) faz notar, que essa análise preliminar não é uma análise por síntese. Halle e Stevens (1964) atribuem a esta análise o papel de reduzir o número de itens que servirão de ponto de partida para o processo de síntese. Este processo de selecção e redução faz-se pela segmentação do sinal em função dos seus atributos especiais.

"Once a list of possible phoneme sequences is established from the preliminary analysis, then the internal synthesizer proceeds to generate signals corresponding to each of these sequences." (Halle e Stevens, 1964, 607).

Neisser (1967) compara esta análise preliminar a um mecanismo pré-atencional, uma vez, que tal como naqueles, se trata de uma sensibilidade a aspectos globais que necessitam de um processo posterior de interpretação.

A memória é outro dos componentes que são utilizados na definição de uma estratégia. Os dados da memória que intervêm no processamento são, quer os resultados de comparações já feitas para o mesmo sinal, quer o conhecimento obtido na análise de espectros anteriores. Este último ponto é bastante importante, pois faz intervir o conhecimento que o sujeito tem das restrições linguísticas e contextuais, e a expectativa que daí decorre quando se está a ouvir alguém a falar. O conhecimento do contexto não se limita ao conhecimento grammatical da língua, mas a todos os factores presentes no ambiente que possam predispor o ouvinte a esperar ouvir determinadas frases e a não esperar outras. Estes dados da memória poderão ser utilizados na *análise preliminar* (nomeadamente os que se referem ao conhecimento obtido com espectros prévios, e outros conhecimentos que apelem ao contexto e à expectativa), no processo de *síntese* (nomeadamente o que se refere ao conhecimento das regras gramaticais).

Este tipo de informações é preservado numa memória que Neisser (1967) designa por memória verbal activa. Existe, no entanto, outro tipo de informações de carácter transitório que o ouvinte tem que utilizar durante o processo de análise por síntese. O sinal de entrada e os resultados obtidos na série de comparações que vão sendo feitas durante o processo de análise por síntese devem manter-se disponíveis enquanto o processo não termina. Dado o carácter intrinsecamente temporal do som, associado ao facto de ele apenas

poder ser significativo quando considerado ao longo de várias unidades temporais, é necessário prever um processo de o manter activo e acessível. Para este tipo de informação Neisser (1967) postula a existência de uma memória ecóica. Esta memória mantém-se activa durante todo o processo de análise por síntese e isto leva Neisser a assimilar este processo à atenção:

"Yo sugiero que este proceso construtivo en sí es el mecanismo de la atención auditiva. En esta hipótese, 'seguir' una conversación en preferencia a otras es sintetizar una serie de unidades lingüísticas que coinciden con ellas adecuadamente. Los torrentes del lenguaje irrelevantes, desatendidos, no son 'filtrados' ni 'atenuados'; simplemente, no reciben los beneficios del análisis por síntesis." (Neisser, 1967, 242).

O processo de *controlo* traduz a essência da utilização de uma estratégia. A sua função é de centralizar e utilizar toda a informação obtida no processo. O resultado da análise preliminar do sinal (para onde já convergiram informações relativas à experiência anterior do ouvinte) deve ser conjugado com as regras de produção (que traduzem o conhecimento gramatical da língua) para estabelecer uma ordem na síntese de padrões, que serão posteriormente comparados com o sinal de entrada, devendo o resultado obtido nesta operação ser utilizado como informação a juntar à informação já disponível (a obtida pela análise preliminar e a inherente às regras de produção).

1.2.2.1.4. Unidades de Tratamento Perceptivo da Linguagem.

Um dos problemas mais marcantes do estudo da fala é o da escolha das unidades de análise. Para uns, deve ser a energia física do estímulo, ao passo que outros elegem os fonemas, os movimentos articulatórios, as palavras, etc. Este facto torna evidente que uma das características principais da fala é a sua organização e a possibilidade de definir vários níveis de segmentação. Em qualquer destes níveis, o resultado obtido com o processo de segmentação é de natureza categorial. A forma mais frequentemente utilizada de conciliar estes diferentes níveis é conceber um processo linear de tratamento, que iniciando-se na análise da energia do estímulo, permite ir construindo o sentido da fala, fazendo corresponder a esses traços físicos determinados fonemas, que, por sua vez, são combinados de forma a darem origem a uma palavra, que vai ser associada a outras até formar uma frase, e assim sucessivamente. Studdert-Kennedy (1974) apresenta os possíveis estádios do processo perceptivo, identificando um primeiro, de natureza auditiva, responsável pela análise do estímulo físico da fala, seguido de um estádio fonético, que

transformaria os resultados obtidos na primeira análise em traços fonéticos. O terceiro estádio seria responsável pela criação de uma representação fonológica e, no último nível, seriam tratados os aspectos de natureza lexical, semântica e sintáctica.

Esta forma de conceber a percepção é criticada por Noizet (1980), que propõe um «modelo de tratamento perceptivo da linguagem», baseado no «modelo de análise por síntese» de Halle e Stevens, que consiste em várias unidades de tratamento interligadas e funcionando em paralelo, uma para cada possibilidade de segmentação do estímulo, com quatro sub-sistemas: um de *pré-tratamento*, outro *gerador de hipóteses*, um terceiro *gerador do quasi-sinal* e, por fim, um *comparador*. Para este autor, a percepção da fala é um processo que consiste na utilização simultânea de várias unidades de tratamento. Há unidades de tratamento que incidem sobre fonemas, palavras, frases ou qualquer outra hipótese de segmentação do estímulo. O reconhecimento pode dar-se a um dos níveis sem que se tenha dado nos níveis anteriores, ou seja, o ouvinte pode identificar uma frase sem ter identificado todas as palavras ou todos os fonemas que a constituem. No entanto, uma vez identificada a frase, anulam-se todas as ambiguidades nos níveis anteriores.

O ouvinte trabalha a um nível preferencial de tratamento, que tem a ver com a tarefa em que se encontra envolvido. Se participa de uma conversação, o nível preferencial de tratamento é o da frase, mas, se participa numa tarefa experimental onde lhe pedem que identifique fonemas, o seu nível preferencial será o dos fonemas. Se a situação é desprovida de informação lexical, o sujeito funciona a um nível acústico, com base na frequência e intensidade do estímulo. É a tarefa em que se encontra envolvido, associada a um nível preferencial de tratamento que fixa a realidade perceptiva. Este tipo de processamento por níveis supõe que os níveis inferiores se englobam nos níveis superiores e que estes, por sua vez, se possam desdobrar nos níveis inferiores. Existe, no entanto, um controle permanente dos níveis superiores sobre as unidades de tratamento inferiores.

"Le processus fonctionne en parallèle à plusieurs niveaux et les unités de traitement travaillent de manière embêtée. Nous proposons d'appeler un modèle en boucle." (Noizet, 1980, 120).

Trata-se de um modelo perceptivo baseado em níveis auto-embutidos que funcionam em paralelo, e que tem como pressupostos fundamentais que o processo perceptivo é determinado por:

- 1) a organização hierárquica do estímulo verbal;
- 2) a natureza categorial da percepção da fala;
- 3) a disponibilidade de resposta e familiaridade do sujeito em relação a ela;

4) a estrutura lexical e sintáctica da fala

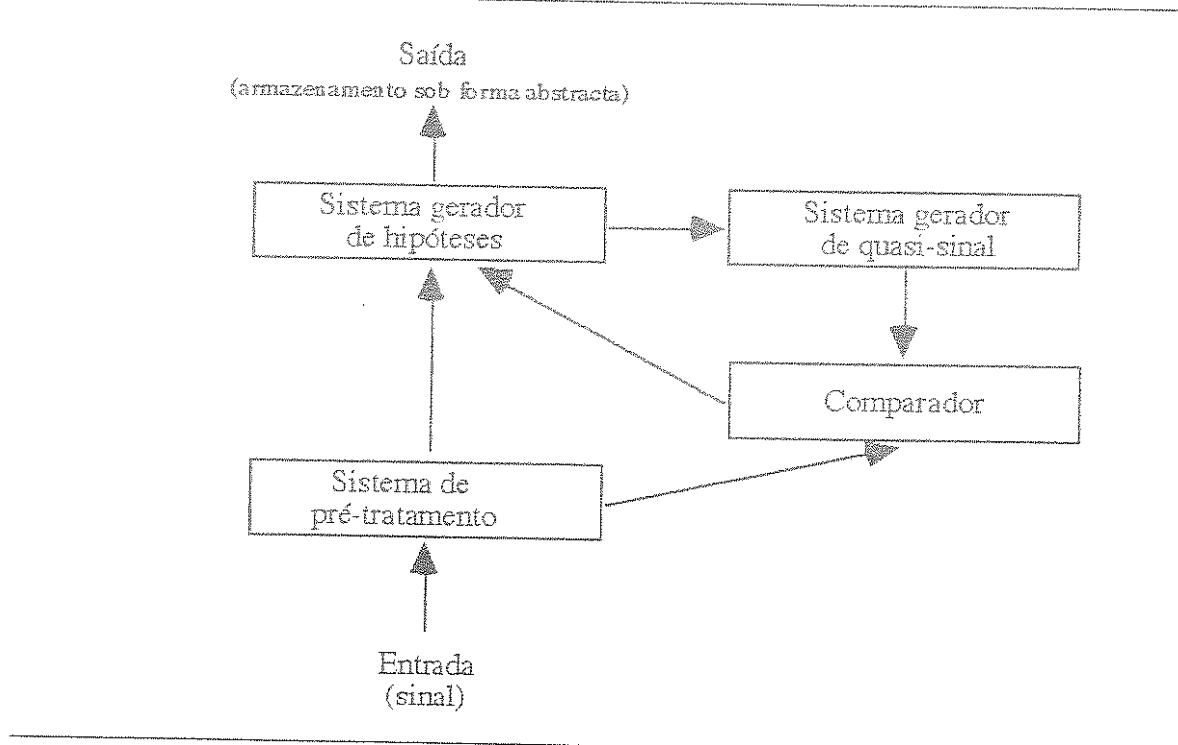
1.2.2.1.4.1. Sub-sistema de Tratamento

Os sub-sistemas de tratamento propostos por Noizet correspondem, de forma geral, aos processos definidos por Halle e Stevens, embora existam algumas pequenas diferenças de pormenor. O próprio Noizet assim o admite, quando escreve:

"l'inspiration générale du modèle d'analyse par synthèse demeure, à notre sens, la mieux à même de permettre une interprétation d'ensemble des multiples donnés dont nous disposons sur la perception du langage." (1980, 111).

A figura 1.13 representa uma unidade de tratamento (comparar com a Figura 1.11 - Modelo de Análise por Síntese)

Figura 1.13. Esquema de uma unidade de tratamento no modelo de «análise por síntese» (Noizet, 1980, 112).



1.2.2.1.4.2. Sub-sistema de pré-tratamento

Nesta primeira fase, o estímulo é codificado numa memória sensorial imediata, com características que se coadunam com a memória ecoica proposta por Neisser (1967) existindo, também, a interferência de mecanismos pré-atencionais. Esta fase é de natureza pré-categorial (vimos anteriormente, em 1.2.2.1.3., que os mecanismos pré-atencionais apenas seleccionavam estímulos globais para interpretação posterior) e incide sobre os componentes acústicos do sinal. A diferença entre esta proposta e a *análise preliminar* definida por Halle e Stevens é que Noizet considera que esta fase é suficientemente importante e decisiva para todo o processo perceptivo, que não deve ser entendida e formalizada como preliminar ao sistema de tratamento.

"Il s'agit, bien plutôt, d'un premier système de traitement avec recueil sélectif d'indices et constitution des unités de traitement. S'il en est bien ainsi, la question cruciale concerne le choix des unités percepives prises en compte. Or il ne manque pas d'arguments expérimentaux pour dire que ce choix dépend de la nature de la tâche que se fixe le lecteur ou l'auditeur." (Noizet, 1980, 113).

Note-se que Neisser (1967) já fizera realçar a sensibilidade perceptiva ao contexto, logo à tarefa, que era possibilitada pela *análise preliminar*.

1.2.2.1.4.3. Subsistema gerador de hipóteses

Este subsistema funciona como um mecanismo de inferência categorial. O ouvinte faz inferências sobre a natureza do sinal, partindo do conhecimento que dispõe sobre a língua e o contexto onde decorre a ação. Este subsistema tem a função de colocar hipóteses sobre a estrutura do sinal de entrada, hipóteses essas que vão servir de ponto de partida para a síntese de um sinal de comparação.

1.2.2.1.4.4. Sub-sistema gerador do quasi-sinal

A hipótese seleccionada no sub-sistema anterior vai servir de base a um sinal produzido internamente — *internally generated signal* — na expressão de Halle e Stevens. Para que o ouvinte possa verificar a sua hipótese, é necessário que ele a traduza em termos que possam ser comparados com o sinal de entrada, isto é, parte, por exemplo, de um fonema, colocado como hipótese, para sintetizar o padrão acústico que corresponde a esse fonema, padrão acústico esse que pode ser comparado com o sinal de entrada, uma vez que este é também um padrão acústico e não um fonema. Trata-se portanto, de um subsistema

que tem por função sintetizar um sinal que possa ser comparado.

1.2.2.1.4.5. Subsistema comparador

A função deste subsistema é a de efectuar a confrontação do sinal de entrada com o quasi-sinal produzido pela actividade de síntese. Um dos aspectos fundamentais deste processo é o da definição dos parâmetros decisionais, isto é, das margens de tolerância admitidas.

1.2.2.1.4.6. Estratégias de identificação e estratégias de compreensão

Noizet (1980) propõe que se a noção de estratégia definida originalmente no «modelo de análise por síntese» seja especificada em função da natureza da informação recolhida e tratada. Assumindo que existe uma semelhança e continuidade dos mecanismos de responsáveis pela percepção e pela compreensão, uma vez que são ambos processos activos e reactivos pelo qual o ouvinte compara um modelo, sintetizado a partir de uma hipótese prévia, com o sinal de entrada. No entanto, apesar desta proximidade, o autor aponta algumas diferenças que o levam a postular a separação das estratégias utilizadas em dois grupos: estratégias perceptivas de identificação e estratégias psicolinguísticas de compreensão, que se diferenciam pela natureza da informação com que lidam.

"Le critère qui, en fin de compte, nous paraît marquer la frontière du traitement percepif et du traitement psycholinguistique du langage est que le locuteur ne peut parvenir au stade de la compréhension sans effectuer un certain nombre d'opérations, au sens précis d'opérations psycholinguistiques. Qu'il en aille ainsi suppose d'abord que l'organisation du stimulus l'exige: c'est ce qui fait le statut privilégié de la phrase" (Noizet, 1980, 221).

CAPÍTULO II

PERCEPÇÃO, COMUNICAÇÃO E SIGNIFICADO

A exposição anterior sobre as teorias da percepção da fala permite-nos fazer agora uma análise às diversas abordagens expostas no capítulo I e estabelecer um enquadramento teórico para o nosso estudo experimental. Estas críticas terão como foco os aspectos que nos parecem mais relevantes, a saber: a) o que é a percepção; e b) o que se percepciona.

2.1. O Que é a Percepção?

Iniciamos esta secção, tentando estabelecer os pontos de contacto e as divergências entre as diversas teorias apresentadas anteriormente. Em relação aos aspectos que geram unanimidade, apenas o princípio de que *a percepção é uma forma de nos mantermos em contacto com o mundo exterior* pode ser considerado como susceptível de ser partilhado por qualquer das teorias da percepção. O acordo fica, no entanto, apenas pela enunciação pura e simples deste princípio pois, quando começamos a tentar extrair ilações teóricas ou práticas, começam a surgir os desacordos.

Analisemos então em pormenor esta questão. Foi dito anteriormente (introdução do capítulo I) que as diferentes teorias se podem dividir em função de considerarem que o objecto da percepção é o *estímulo distal* (teorias «motora» e «ecológica» da fala), ou o *estímulo proximal* («análise do cenário auditivo», «TRACE», «Cohort», «lógica indefinida da percepção» e «análise por síntese»). Isto significa que não existe unanimidade sobre o

tipo de contacto que nos é possível ter com o mundo exterior. Se o primeiro grupo acha que acedemos ao mundo exterior tal como ele é, já o segundo defende que esse contacto é feito de forma *indirecta*, ou seja, não temos acesso ao objecto em si, mas apenas à energia que esse objecto faz chegar aos nossos órgãos dos sentidos (espectrograma neural, imagem retiniana, etc.), sendo necessário que essa energia seja posteriormente interpretada de forma a poder dar origem a um percepto.

Estas posições têm as suas origens nos pressupostos metateóricos subjacentes às diferentes abordagens e traduzem uma das maiores controvérsias da psicologia, ou seja, a oposição entre realistas e racionalistas. Os primeiros defendem uma visão *dedutiva* da percepção, postulando que a informação existente no ambiente específica de forma clara aquilo que é percepcionado, sustentando a existência de uma relação directa entre as qualidades percebidas e os atributos físicos. O perceptor selecciona e combina fontes de informação disponível de acordo com as suas necessidades e contextos. Os segundos defendem uma visão *indutiva* da percepção que atribui um papel indispensável à intervenção de variáveis cognitivas (racionais) na formação do objecto, sustentando que a informação presente no estímulo não é suficientemente específica para dar origem, só por si, a um percepto²⁶. Este problema coloca-nos perante opções difficilmente conciliáveis e que têm estado, desde sempre, no centro das grandes discussões da filosofia ocidental. A incompatibilidade assenta em alguns pressupostos ontológicos sobre a *natureza humana* e sobre o *conhecimento* que importa esclarecer, uma vez que, em conjugação com os pressupostos epistemológicos, determinam a perspectiva das diferentes teorias.

2.1.1. Natureza Humana: o Homem e o Mundo

Um dos pressupostos ontológicos mais enraizados na nossa cultura é o de que existe uma separação evidente entre o homem e o resto do mundo. O homem separa-se do mundo pela sua natureza específica, estabelecendo-se uma dicotomia entre, por um lado o mundo/natureza e, por outro lado, o homem/cultura. Esta separação está presente em todas as expressões do conhecimento humano actual (pelo menos na cultura ocidental), excepção feita à biologia. Neste caso, onde este tipo de paradigma tem uma brecha, tratamos de a

²⁶ Em termos lógicos, se as premissas permitem apenas uma conclusão verdadeira, essa conclusão é considerada dedutivamente válida. Se as premissas permitem várias conclusões, sendo uma delas mais plausível do que outras, a conclusão é indutivamente forte. "By definition, a valid deduction yields a conclusion that must be true given that its premises are true. (...) Induction sacrifices validity for plausibility. Like Sherlock Holmes, one often does not have sufficient information to be able to draw a valid inference" (Johnson-Laird e Byrne, 1991, 2).

anular com uma nova nova dicotomia entre o corpo e o espírito, atribuindo a este último a verdadeira manifestação da nossa natureza. A afirmação de individualidade pela separação absoluta com a natureza está consubstanciada na religião, no senso comum, na filosofia, na ciência, na tecnologia, etc. A visão do mundo dominante é aquilo que poderemos chamar "antropocentrista" e encontra-se bem caracterizada por Moscovici (1972) em "A Sociedade Contranatura" e por Edgar Morin (1973) em "O Paradigma Perdido".

Esta dualidade é um dos pilares fundamentais do modo como as teorias construtivistas abordam a questão da percepção, colocando-a como ponto de partida da sua reflexão, assim como a consequente necessidade de o homem construir uma representação interna do mundo, que não é verdadeiramente o mundo, mas com a qual se relaciona como se do verdadeiro mundo se tratasse. Não vivemos no mundo exterior das outras espécies, vivemos num mundo interior criado especificamente pelo e para o homem. Esta separação é de tal modo radical que se considera que tudo o que é obra do homem não pertence à natureza, é não natural, artificial. Se um pássaro faz um ninho, isso é natural, mas se é o homem que constrói uma casa, isso é artificial. Edgar Morin expressa esta mesma ideia quando escreve:

"como se sabe, a teoria do homem que ainda hoje reina baseia-se não só na separação, mas também na oposição, entre as noções de homem e de animal, de cultura e de natureza, e tudo aquilo que não se ajusta a este paradigma é condenado como «biologismo», «naturalismo», «evolucionismo»." (1973, 7).

A dualidade antitética homem/animal, cultura/natureza, tem, no entanto, sofrido alguns revezes. Sempre que se tenta operacionalizar e objectivar essas diferenças, isso revela-se uma tarefa cada vez mais difícil e muito pouco consensual. O conhecimento que hoje se tem das outras espécies animais permite-nos saber que o seu mundo é muito mais complexo do que se pensava e que algumas das características julgadas como especificamente humanas também existem em outras espécies. Moscovici (1972) faz uma abundante referência a estudos que mostram que criaturas não humanas são capazes de realizar tarefas que supúnhamos serem exclusivamente humanas, nomeadamente aprender e inventar. Primatas, golfinhos e, mesmo, aves possuem capacidades de aprendizagem e de criação de novos comportamentos de que dependem para a sua alimentação e reprodução. Este autor defende ainda que, contrariamente à ideia generalizada de uma maturação biológica individual, os animais, tal como as crianças selvagens, isto é, isolados, não se desenvolvem normalmente, sendo indispensável o contacto com a mãe e com outros elementos da sua espécie. Esta característica social dos indivíduos biológicos está sempre presente por muito que se desça na escala da evolução. A este propósito, Moscovici (*apud* Morin, 1973, 47) escreve:

"Estávamos habituados à ideia de que a nossa fisiologia, a nossa anatomia, «descendem» das dos primatas, mas devemos-nos habituar à ideia de que sucede o mesmo com o nosso corpo social." (1972, 221).

Isto não significa que se negue a especificidade do homem,

"o que está hoje a morrer não é a noção de homem, mas sim a noção insular de homem, separado da natureza e da sua própria natureza; o que deve morrer é a auto-idolatria do homem, a maravilhar-se com a imagem pretensiosa da sua própria racionalidade." (Morin, 1973, 193).

Numa palavra, como diz Moscovici,

"não há natureza antes da cultura, não há homem antes do homem, uma vez que ele não se encontra preexistindo a si próprio no modo biológico antes de se manifestar no modo não biológico (...) ele esteve sempre na natureza como um ser social e na sociedade como um ser natural." (1972, 187).

Esta posição tem, em nossa opinião, o mérito de devolver o homem ao mundo, concebendo as relações entre eles como naturais, «ecológicas», uma vez que anula as duas dicotomias essenciais à separação entre o homem e a natureza. A cultura passa a ser vista como algo de natural, inerente à nossa condição animal. Consequentemente, se a cultura deixa de ser algo exterior à nossa condição animal, deixa, também, de ser necessário conceber a dicotomia entre o corpo e espírito, uma vez que deixa de ser preciso conceber uma entidade não biológica (o espírito/mente) que "contenha" essa condição adicional (a cultura) que nos separaria da natureza.

A aceitação destes pressupostos coloca de novo o homem na ordem natural, ou seja, no meio no qual, contra o qual e pelo qual as espécies vivem. Temos de o conceber como um ser sensível a todos os aspectos do ambiente que são significativos para a sua sobrevivência e, consequentemente, as suas percepções, enquanto ponto de contacto com esse mundo, não podem ser arbitrariamente construídas e, mais importante ainda, devem respeitar as características do ambiente onde está inserido. Os sistemas sensoriais humanos devem, tal como defende Gibson (1966), ter-se desenvolvido de forma a captarem os aspectos do ambiente que são importantes para a sua sobrevivência. A construção da percepção de uma forma consistentemente desligada do mundo não é muito plausível, porque todo o nosso conhecimento sobre a evolução das espécies nos diz que nenhum organismo que construa as sua percepções independentemente da realidade teria sido capaz de sobreviver durante todos estes milhares de anos.

Esta abordagem *realista directa* levanta, no entanto, um problema relativo à

explicação do fenómeno das ilusões. Se acedemos realmente ao que existe no mundo externo, como explicar que percepcionemos coisas que não existem de facto nesse mundo? Dretske (1990) concretiza esta questão com a apresentação do exemplo de uma criança olhando para um sofá e confundindo um gato que aí dorme com uma camisola, questionando-se o autor se, nesta situação, podemos dizer que a criança viu o gato, que era o que realmente lá estava, e que, como tal, deveria ser aquilo que a criança vê.

A resposta a esta questão passa pelo esclarecimento prévio do que é que entendemos por realidade, conhecimento e aprendizagem.

2.1.2. Realidade e Mundo Externo

É nossa convicção que a realidade deriva da interacção entre uma espécie e o mundo e, como tal, só pode ser entendida a partir de um ponto de vista, que é o dessa interacção. As relações estabelecidas entre o mundo e as várias espécies, são necessariamente diferentes uma vez que cada espécie apenas é sensível aos aspectos do mundo que tenham importância e significado para a sua sobrevivência (Gibson, 1966, 1979). Por exemplo, sabemos hoje que existe uma variedade de objectos situados numa escala que vai do infinitamente pequeno ao infinitamente grande e que a visão da espécie humana funciona apenas num leque limitado desse contínuo, o que tem como consequência que alguns dos objectos que vemos como sendo homogéneos não o seriam se funcionássemos numa escala visual microscópica onde seriam vistos desmultiplicados num conjunto de outros objectos²⁷. Da mesma forma, se imaginarmos a existência de um "ser" com capacidades visuais iguais às nossas e que mantenha uma relação com o universo conhecido, numa escala idêntica à que existe na nossa relação com um puxador de uma porta, esse "ser" terá forçosamente que ver o universo como um objecto sólido e bastante compacto. Outros exemplos do princípio da sintonização das espécies nos aspectos importantes para a sua sobrevivência são a sensibilidade dos morcegos ao eco, a possibilidade que algumas cobras têm de discriminar alterações de temperatura na ordem dos milésimos de grau centígrados, o que lhes permite identificar a presença de ovos no seu ambiente, a capacidade de orientação das aves migratórias, etc. Para além dos sentidos, o

²⁷ A nossa sobrevivência exigiu-nos já que ultrapassemos as fronteiras impostas pelos nossos limites sensoriais. Exemplos disso são os instrumentos tecnológicos que permitem, por exemplo, ver as partículas atómicas, os raios X ou a luz infravermelha, ouvir sons emitidos em FM ou AM, apercebermos-nos de variações de temperatura na ordem dos milésimos de grau centígrados, etc.. No entanto, apesar deste alargamento do leque de perceptos que conseguimos discriminar no mundo, ainda existe um número infinito de possibilidades perceptivas que, fazendo embora parte do estímulo, nós não conseguimos diferenciar.

homem tem outras características que determinam o tipo de interacção que estabelece com o mundo, ou seja, somos seres sociais, temos um período de desenvolvimento bastante grande, temos determinadas capacidades cognitivas, etc. Todos estes factores vão contribuir para o tipo específico de interacção que estabelecemos com o mundo, da mesma forma que noutras espécies factores idênticos contribuirão para a especificidade da sua interacção.

Nesta perspectiva, a *realidade* é o *conhecimento partilhado* numa espécie que nasce do tipo de interacção que esse grupo estabelece com o mundo. Este conhecimento, podendo ser diferente de espécie para espécie, não é, no entanto, arbitrário, pois trata-se sempre de um conhecimento sobre um determinado aspecto do mundo tal como ele é. O facto de ele poder ser diferente entre espécies ou indivíduos, apenas se deve a que nem todas as espécies ou indivíduos se colocam no mesmo ponto de observação e com o mesmo poder discriminativo. A realidade depende das relações invariantes entre propriedades do ambiente e o ponto de observação, não sendo construída pelos seres vivos. Ela está disponível e pode ser ou não utilizada pelos seres vivos, dependendo das suas capacidades perceptivas e conceptuais, da actividade em que se encontram envolvidos e de outros factores (Turvey, 1992).

Em suma, consideramos que se devem estabelecer diferenças entre os conceitos de mundo e realidade, baseadas no seguinte critério: a realidade, para o homem, é o conhecimento que resulta da sua relação com o mundo ou, dito de outra forma, a realidade é o mundo visto de um determinado ponto de vista. Esta realidade tem aspectos que são comuns a toda uma espécie e que derivam do facto de as suas características filogenéticas colocarem todos os membros da espécie no mesmo ponto de observação, definindo um conjunto de *affordances* a que a espécie é sensível (para um esclarecimento do conceito de *affordance* ver 1.1.2.4.1.). Existem aspectos partilhados apenas por grupos específicos, que derivam de *sintonizações* particulares (de natureza ontogenética e epigenética) daquelas *affordances* genéricas em aspectos específicos que correspondam às necessidades de adaptação colocadas por ambientes diferentes e aspectos individuais, que traduzem a adaptação de cada indivíduo, em particular, ao seu *habitat* e que derivam da aprendizagem perceptiva.

Esta separação entre os conceitos de mundo externo e de realidade — referindo-se aquele à totalidade e este aos aspectos dessa totalidade a que se tem acesso — é de importância fundamental, porque permite encarar a questão da subjectividade sem a atribuir a construções mentais de cada indivíduo. A subjectividade não se deve a uma construção própria do mundo na mente de cada indivíduo, mas, ao facto de cada pessoa observar o mundo externo de um ponto de observação particular. Neste caso, o mundo subjectivo é entendido como sendo constituído pelos aspectos particulares do mundo externo que apenas podem ser observados a partir do ponto de vista em que se encontra cada indivíduo. Estes

aspectos ficarão melhor esclarecidos depois de explicitarmos o que entendemos por conhecimento e por aprendizagem perceptiva.

2.1.3. Conhecimento e Realidade

As teorias construtivistas da percepção analisadas no primeiro capítulo têm subjacente uma concepção *imanemista* do conhecimento, isto é, entendem-no como o resultado do processamento de informação, codificado e guardado na mente das pessoas (Graumann, 1988). O conhecimento é entendido como uma *representação mental* do mundo, que o indivíduo constrói a partir de processos psicológicos como a sensação, a atenção, a percepção ou a cognição. Trata-se, também, de uma perspectiva *individualista* do conhecimento.

"In effect, this view holds that knowledge is the possession of single individuals (until shared), and, is premised on some form of mind-matter dualism (a knower and an object of knowledge)" (Gergen, 1988, 4).

A realidade corresponde a toda a experiência no interior da nossa mente que, na tradição de Locke (1690)²⁸, é uma entidade imaterial que controla as ideias e outros elementos ou conteúdos mentais. Todos os objectos do conhecimento estão na mente. As ideias, pensamentos, sentimentos, motivos, são concebidos como entidades ou processos contidos na mente.

A tradição racionalista concebe um processo onde se parte do conhecimento sensorial de objectos distais para a definição das estruturas, operações e condições de emprego desse conhecimento e, deste componente cognitivo, para a sua representação na mente.

"C'est ainsi qui raisonne Platon, à partir de la connaissance des formes, en remontant à un modèle de l'encodage de cette connaissance dans les représentations innées, puis à la nature du système de codage, l'esprit immatérial. Descartes, autre précurseur rationaliste du programme fondamental [o da ciência cognitiva], utilise la même stratégie pour raisonner à partir d'une forme de connaissance (du type: «cogito ergo sum»), en remontant à la capacité cognitive

28

"The empiricist John Locke (1690) explicitly included in his account the idea that the mind has the power of 'reflexion' whereby it can call from memory several ideas, compare them, arrange them in some logical order, and thence remember that 'imaginary' conclusion." (Hilgard, Bower, 1975, 5)

qui est la cause (conscience) et, de là, à la nature de l'esprit (immatériel)." (Bogdan, 1993, 872).

Todo este processo visa, portanto, partir dos dados sensoriais e chegar a um modelo ou representação abstracta desse conhecimento na mente humana. Os «modelos de processamento de informação», expressão actual do racionalismo da ciência cognitiva, manifestam, no entanto, algum desconforto em lidar com conceitos mentalistas, pelo que 'sacrificam' a natureza imaterial da mente, propondo a sua tradução num suporte material, a que Newell (1980) chama de «sistemas de símbolos físicos»:

"The hypothesis is that humans are instances of physical symbol systems, and, by virtue of this, mind enters into the physical universe." (1980, 136).

Esta modificação, que não questiona o pressuposto metateórico do papel da mente na percepção ou cognição, corresponde à introdução da tese funcionalista que defende que a essência da cognição reside na natureza das funções executadas e não no suporte material que executa essas funções. Mais importante do que saber o que são as representações ou quais as suas unidades é identificar a sua organização e as relações estabelecidas entre si.

Conceber a representação do conhecimento como um modelo interno da realidade exterior, construído com base na interpretação dos estímulos sensoriais feita a partir dessa mesma representação, coloca dois problemas:

I) - o da regressão interpretativa infinita, já que nenhuma interpretação tem em si o seu próprio significado. A menos que existam disposições inatas não existe qualquer outra possibilidade de compreender o estímulo sensorial. Gergen (1988) dá como exemplo deste paradoxo a impossibilidade, inerente à concepção construtivista de representação mental, de uma criança perceber um castigo dado pela sua mãe se não dispuser anteriormente do conceito de punição. Gibson ironizava, a este propósito, dizendo que a interpretação das sensações exigia a presença de um pequeno homem dentro do sujeito, analisando o estímulo que corresponde à realidade exterior, dentro do qual deveria estar, por sua vez, um homenzinho ainda mais pequeno, analisando e interpretando o estímulo sensorial do pequeno homem e assim sucessivamente. Recordemos que o modelo de «análise por síntese» propõe a existência de uma processo de "análise preliminar" (Halle e Stevens, 1964) ou "sistema de pré-tratamento" (Noizet, 1980), que teria a função de constituir unidades de tratamento (e que representam o 'pequeno homem' de que fala Gibson), mas cujo funcionamento não é claramente explicitado, revelando a dificuldade destes modelos em lidar com o problema da regressão interpretativa. Por outro lado, os

modelos de «interacção espontânea» que se integram no paradigma computacional ignoram esta questão, uma vez que se limitam, como vimos, a construir modelos capazes de emparelhar padrões sem qualquer preocupação com o significado desses padrões:

"l'information ne s'intéresse pas à la signification. En termes informatiques, l'information contient une message précodé dans le système. Le sens précède le message. Il n'est pas produit par l'ordinateur, et il n'en relève nullement." (Bruner, 1990, 20).

Neste caso, o 'pequeno homem' não está na "mente / sistema de controlo executivo" do computador, mas no exterior, programando-o e dando sentido à sua actividade, o que põe em causa o valor dos modelos explicativos do funcionamento humano cuja plausibilidade é sustentada pelo facto de serem positivamente simulados por programas informáticos. A fórmula correcta seria a de que o comportamento é simulado pelo programa informático *com a ajuda do programador*.

A regressão interpretativa infinita ainda pode ser colocada em relação ao postulado de que a passagem das representações mentais para a acção motora se faz com base em regras, uma vez que a aplicação das regras exige que, sendo estas proposições abstractas, devam ser previamente definidas e, como tal, interpretadas. Mais uma vez não se explica como se faz essa interpretação. (Gergen, 1988). Delia expressa claramente as principais objecções à adopção de uma perspectiva de compreensão do comportamento humano em função de regras escrevendo:

"the terrain covered by notions of «rules», then, is broad, grossly diffuse, and imprecisely articulated. And the real problem for any position purporting to be a general rule perspective is that the meaning of «rule» does not remain constant either within or across domains. The «rules» territory taken as a whole is, in fact, little short of chaotic. At least, it is clear that there is no unifying conception of the rule construct, of the domain of phenomena to which the construct has reference, of whether rules have generative power in producing and directing behavior, (...) or of the power way to give an account of some domain of phenomena utilizing the construct. The idea of «rules» as a general construct represents only a diffuse notion devoid of specific theoretical substance" (1977, 54, apud Littlejohn, 1983, 127)

2) O segundo problema é o da *impossibilidade de estabelecer um critério de adequação perceptiva*, uma vez que se defende que o mundo exterior é inacessível e que, como tal, não pode funcionar como referente para a adequação das representações. Katz coloca este problema da seguinte forma:

"if the subject is to adjust or modify its inner representations in conformity to the external world, then it must, in one way or another, make a match between representation and world, the latter functioning as the standard (...). But apprehension of the standard (to make the comparation) viciates a basic assumption of representative realism, namely that knowledge can only be acquired, indirectly, through representations. (...) the subject must have direct knowledge of the standard, and this is plainly paradoxical." (Katz, 1983, 276).

Este problema manifesta-se na utilização daquilo a que Gergen (1988) designa por circularidade funcional, e que se traduz na afirmação de que *todas as proposições que estabeleçam uma ligação entre termos mentais e acontecimentos são analiticamente verdadeiras*²⁹ ou, de uma forma mais específica, *todas as proposições razoáveis que declarem uma relação funcional entre estímulos do mundo e o domínio psicológico, ou entre este último e acções subsequentes, são verdadeiras por definição, em virtude de convenções linguísticas.* Afirmações do género "a beleza física é atractiva" que não é mais do que dizer que "as pessoas atraentes são atraentes" são exemplos deste princípio. O autor defende que o princípio da circularidade funcional assenta em três aspectos fundamentais:

a) *o sistema definicional dos termos psicológicos é essencialmente auto-contido.*

Os termos que se referem a entidades mentais são definidos com recurso a outros termos referentes a entidades mentais. Quando consultamos um dicionário para saber a definição de uma entidade mental, essa definição remete para outra entidade mental e assim sucessivamente, até chegarmos novamente ao termo inicial. No Dicionário Compacto da Língua Portuguesa (Morais, 1987), a definição de "mente" remete para "espírito", a definição de "espírito" envia para "inteligência" e "alma", por sua vez, a definição de "inteligência" remete novamente para "espírito" ou "faculdade de entender", "faculdade" é definida como "função inherente ao espírito" e "entendimento" como "conhecimento, compreensão, razão, inteligência". Trata-se de um ciclo fechado onde acabamos por regressar ao termo que pertendíamos definir. Desta forma, todas as proposições que relacionem termos que têm uma ligação semântica muito próxima são bastante plausíveis.

"(...) as term A increasingly shares definitional space with term B, it becomes increasingly plausible to say that A causes B (or vice versa). To the extent that A is defined by the absence of B, it becomes increasingly plausible to

²⁹ As definições analíticas dependem das estruturas linguísticas enquanto as definições sintéticas dependem da realidade observada (Gergen, 1988). A clivagem entre verdades que são analíticas, ou fundadas em sentidos independentemente de matérias de facto e verdades que são sintéticas, ou fundamentadas em factos, é um dos dois dogmas que Quine (1963, referido por Murphy, 1990) aponta ao empirismo. O outro é o *reducionismo*, que se manifesta na crença de que toda a afirmação com sentido é equivalente a alguma construção lógica sobre termos que se referem à explicação imediata.

say that A inhibits or has a negative effect on B." (Gergen, 1988, 40).

Por exemplo, é perfeitamente aceitável que se diga que a tristeza e a ansiedade provocam estados depressivos. A tristeza e ansiedade são por definição partes da depressão. Estar deprimido é estar triste e ansioso. Da mesma forma, é perfeitamente plausível dizer que a alegria e a descontração diminuem a possibilidade de depressão.

b) *as proposições sobre o mundo externo podem ser, de uma forma geral, convertidas ou reduzidas a declarações sobre condições mentais.* Esta forma de interpretar os acontecimentos do mundo exterior traduz-se numa posição em que se defende que não é necessário estudar a interacção social uma vez que, se a situação é sempre aquilo que o indivíduo percebe, basta estudar o indivíduo. Expressões como "a beleza está nos olhos [ou, mais precisamente, na mente] de quem vê" ou "o mundo é aquilo que o indivíduo percepciona" traduzem esta redução da situação ao indivíduo, cuja consequência é a de que não é necessário estudar o mundo externo, uma vez que o factor determinante da relação é o indivíduo.

"The difference here is between the information contained in the proposition 'Let A=A' e 'let A equal that to which I am pointing'. It is the latter that enables one to use language for pragmatic purpose outside of language use itself." (Gergen, 1988, 42).

c) *as proposições sobre o comportamento humano podem ser, de uma forma geral, convertidas ou reduzidas a declarações sobre condições mentais.* Quando tentamos definir o comportamento de alguém, raramente o fazemos utilizando termos espaciais ou temporais, recorrendo, pelo contrário, a termos psicológicos como intenção ou motivos subjacentes a esse comportamento. Gergen dá como exemplo desta situação a tentativa de descrever o comportamento de agressão, dizendo que os indicadores comportamentais têm valores diferentes consoante o observador atribua ou não a *intenção* de agressão.

"The result of this condition is that propositions about human action may generally be considered statements about psychological states. They appear to describe overt behavior, but they actually inform one about states of mind." (Gergen, 1988, 42).

Esta crítica de Gergen ao representacionismo põe a claro os principais dogmas do empirismo, que Murphy apresenta do seguinte modo:

"O dogma do reducionismo pressupõe que podemos distinguir a componente factual da verdade de um enunciado da sua componente linguística. O dogma do dualismo analítico-sintético pressupõe que podemos distinguir que

enunciados são verdadeiros em virtude unicamente da sua componente linguística, sem referência à sua componente factual. O dogma do dualismo esquema-conteúdo pressupõe que podemos distinguir entre mudanças na nossa escolha de que enunciados sustentar como verdadeiros, em resultado de mudanças no nosso esquema conceptual, daquelas mudanças que resultam da mudança da nossa apreensão de factos empíricos (...) uma vez que abdiquemos do dualismo esquema-conteúdo, abdicamos da suposição de que podemos distinguir mudanças de sentido de mudanças de crenças. A crença e o sentido são interdependentes." (Murphy, 1990, 132-133).

Voltaremos a este assunto adiante quando discutirmos o problema do significado.

As questões relativas ao modo de conceber o conhecimento como sendo uma representação mental construída por cada indivíduo colocam reservas à aceitação das teorias construtivistas. É necessário equacionar o problema do conhecimento de modo a ultrapassar estes problemas. A concepção racionalista e individualista do conhecimento como representação mental — que pode ter *nuances cépticas*, traduzidas na negação de qualquer possibilidade de conhecer a realidade externa, solipsistas, expressas na defesa do argumento de que estamos condenados a conhecer apenas a realidade interna, e positivistas, patentes nas teorias que postulam que apenas podemos conhecer a realidade proximal, podemos opor uma outra tradição, não-imanente, de conceber o conhecimento, onde a realidade é incluída no conceito de conhecimento, deixando este de ser concebido como o estado de um sistema em oposição a um outro sistema que é a realidade.

A concepção do conhecimento como estando ligado à acção social aproxima-se da concepção de esquema definida por Bartlet em 1932 (*apud* Edwards e Middleton, 1986) e que consistia num entendimento dos esquemas, não como estruturas estáticas de conhecimentos armazenadas no cérebro ou na mente dos indivíduos e utilizadas na interpretação da experiência, mas como *propriedades funcionais de adaptação entre as pessoas e o seu ambiente*. O conhecimento deixa de ser entendido como codificação para se considerar como um aspecto da interacção organismo-ambiente dirigida para determinadas metas, em que o conhecimento se constitui, não como uma correspondência termo a termo com a realidade, mas como uma competência na execução das acções necessárias para atingir um objectivo.

De certa forma, esta concepção de representação ligada à acção adaptativa, assemelha-se, também àquilo que Piaget designava por *esquemas executivos* que consistem em sequências de acções que servem de meio para atingir uma meta, meta essa que determinou, por sua vez, a acção.

"Procedures are the mechanisms used, step by step, by the subject in order to attain a specific cognitive goal." (Vuik, 1981, 58).

Segundo esta autora, é através dos esquemas de acção que, em Piaget, as sensações se tornam significativas, isto é, o sujeito apenas apreende aspectos significativos do mundo exterior através da assimilação da realidade aos esquemas de acções. Esta forma de conceber o construtivismo é diferente da interpretação que lhe é dada pelos autores construtivistas ligados ao estudo da percepção, que entendem que o significado da sensação é dado pelo seu emparelhamento (mais ou menos perfeito) com uma representação interna do objecto. Parece-nos que a abordagem piagetiana se aproxima mais de uma posição interactiva do que da representação mental. Recordemos que a abordagem ecológica da percepção considera que aquilo que as pessoas percepionam é apenas um aspecto do mundo exterior, ou seja, apenas aquilo que tem significado para a adaptação do indivíduo ao seu *habitat*. Esta posição implica, por consequência, que a realidade pode ser diferente para espécies diferentes. Na perspectiva ecológica, essas diferenças não podem, em rigor, ser atribuídas aos indivíduos, na medida em que, embora os indivíduos tenham um ponto de vista particular, esse ponto de vista não é construído por eles, ele existe *a priori* e pode ser ou não ocupado por uma espécie. Piaget interpreta esta colocação num ponto de vista como sendo uma construção do sujeito e considera, a partir deste pressuposto, que todo o contacto com o mundo que deriva da acção adaptativa do sujeito, sendo feito com base num ponto de partida construído pelo próprio, é, como tal, construído. Se exceptuarmos a questão de quem define o ponto de vista, teremos que ambas as abordagens têm em comum o facto de considerarem que é a *acção adaptativa* do sujeito que define a sua ligação ao mundo e, como tal, está na base da percepção. Não nos esqueçamos que Piaget atribuía também uma importância fundamental à adaptação do indivíduo ao seu ambiente e que nos seus primeiros trabalhos definia a inteligência como adaptação ao ambiente,

"I am a realist as biologist, as psychologist and as epistemologist."
(Piaget, et al., 1976, 65, apud Vuik, 1981, 50)30.

Podemos afirmar que, tal como defende Gibson, a forma essencial de todo o conhecimento não é a correspondência com o representado, mas a possibilidade de ter em conta um ambiente, as suas potencialidades e as suas mudanças, ou seja, a realidade. A realidade, por sua vez, traduz-se no conhecimento partilhado pelo homem.

30 A obra de Piaget é muito extensa, quer em número de obras publicadas, quer em termos do período de tempo que medeia entre os primeiros estudos e as últimas publicações. Esta extensão possibilitou que o autor tenha alterado ao longo da sua obra a sua posição em relação a determinados assuntos, o que levou ao aparecimento de interpretações diversas daquilo que seria o seu verdadeiro pensamento. Não é nosso objectivo discutir neste trabalho as posições de Piaget e apenas nos limitamos a assinalar um possível ponto de contacto entre a forma como ele colocou o papel da acção na percepção e a posição que vimos defendendo.

"The world is experienced by the individuals as shared by his fellows creatures, in short, as a social world. And, (...) this social world is by no means homogeneous but exhibits a multiform structure. Each of its spheres or regions is both a way of perceiving and a way of understanding the subjective experience of others."^{3 1} (Schutz, 1932, 139).

Este autor considera que o mundo social pode ser distinguido em quatro esferas ou regiões, a saber: 1) - *a realidade social directamente experienciada*, que corresponde ao mundo que nos rodeia aqui e agora, e que é igual para todos os homens que a ele se encontram ligados por uma comunhão espáciotemporal. Vivendo com outros homens, podemos ter a experiência directa deles e das suas experiências subjectivas; 2) - *o mundo social dos contemporâneos*, que corresponde àquela parcela da realidade que, apesar de coexistir connosco, não nos é possível viver nela. Com esta categoria o autor refere-se ao facto de, embora vivendo com outros, nós não podermos aceder directa e imediatamente à realidade tal como ela é vista do seu ponto de vista, isto é, às suas experiências subjectivas, embora nos seja possível agir no sentido de as tornar mais claras; 3) - *o mundo social dos antecessores ou história* - que corresponde a uma parte do mundo social sobre a qual não podemos agir, mas apenas ser observadores; e 4) - *o mundo social dos sucessores* - que se trata de um mundo ainda não habitado e de que apenas podemos ter um conhecimento vago, mas sem possibilidade de ter quaisquer experiências directas.

Destes quatro tipos de mundos sociais, aquele que assume maior interesse para o nosso trabalho é o primeiro, embora o terceiro — a história —, e o quarto — o futuro — tenham um papel importante no modo como experienciamos a realidade social. O segundo tipo de realidade social — o mundo social dos contemporâneos —, corresponde a um aspecto do conhecimento que não pode ser resolvido pela actividade perceptiva. O comportamento dos outros só pode ser percebido a partir do nosso ponto de vista e, desse ponto de vista, ele tem um significado diferente que, apesar disso, é tão real como o significado que eventualmente possa ter no ponto de vista do actor. Um exemplo desta dificuldade em aceder à experiência subjectiva do outro é a confrontação com acções praticadas por sujeitos de outras culturas. Os seus actos podem ser percepcionados e ter sentido para nós, mas não poderemos nunca ter a certeza de qual o significado que essa experiência tem para o sujeito que a produz. Isso não invalida o significado, directamente

^{3 1} Para Schutz (1960) existe apenas um mundo externo, o mundo público, e esse é igual para todos. No entanto a nossa experiência no mundo pode ser considerada objectiva ou subjectiva, consoante a atribuição de sentido envolva, ou não, a consideração do ponto de vista de outros. Utilizando a distinção proposta por Husserl, Schutz distingue uma expressão objectiva de subjectiva do seguinte modo: "an expression is objective if it binds its meaning merely by its appearance-content of sound and can be understood without regard to the person uttering it or the circumstances of its utterance. On the other hand, an expression is essentially subjective and occasional when it is such that its occasional and actual meaning must be oriented with respect to the speaking person and his condition (1960, 33)."

acessível, que os seus actos têm para nós, uma vez que esse significado também está patente no seu comportamento. Outro tipo de exemplo é o da experiência da dor que, embora não possa ser partilhada por outros, isso não significa que tenhamos que a inferir, uma vez que aquilo que nós percebemos da situação de dor de outras pessoas está presente nos comportamentos que nos levam a dizer que alguém está com dores, embora esses comportamentos sejam observados a partir do nosso ponto de vista e, como tal, eles não podem ser a experiência daquela dor, uma vez que essa nos é inacessível.

A experiência subjectiva só nos é acessível se conseguirmos colocar-nos inteiramente no ponto de vista do outro. Não sendo possível substituir-nos ao outro, apenas podemos "ver" no seu comportamento aquilo que for significativo para nós. Tal como em relação ao mundo, também em relação à acção do outro apenas identificamos os aspectos da realidade significativos para a nossa adaptação, ou seja, nos termos de Gibson, as *affordances*. Em função da importância que o outro tem para nós, assim partilharemos mais ou menos aspectos do seu ponto de vista. Por exemplo, a pertença ao mesmo grupo cultural pode fazer com que partilhemos muito mais o ponto de vista do outro do que em relação a indivíduos de outras culturas, o que torna possível que, confrontados com uma situação, percepçionemos aspectos significativos muito aproximados, isto é, "vejemos" coisas idênticas, o que pode não acontecer em relação a indivíduos de outras culturas, que, partindo de pontos de vista diferentes, irão percepçionar outros aspectos presentes na situação. A partilha de experiências de vida, que acontece entre pessoas muito íntimas, levá-as a aproximarem ainda mais os seus pontos de vista, sem nunca chegarem ao ponto de os fundirem num só, ou seja, deixando sempre espaço para a subjectividade. Laing descreve este processo de tentar compreender a experiência subjectiva do seguinte modo:

"I cannot avoid trying to understand your experience, because although I do not experience your experience, which is invisible to me (and nontastable, nontouchable, nonsmellable, and inaudible), yet I experience you as experiencing. I do not experience your experience. But I experience your experiencing. I experience myself as experience by you. And I experience you as experience yourself as experience by me. And so on." (1967, 5).

Esta impossibilidade de compreender "verdadeiramente" a experiência subjectiva do outro, e a consequente apreensão dos seus comportamentos em função do significado que eles têm para nós, traduz-se naquilo a que Schutz designa por "tipos ideais" e que consiste na identificação dos outros em função dos aspectos socialmente significativos do seu comportamento.

"(...) since ideal types are interpretative schemes for the social world in general, they become part of stock of knowledge about social world. As a

result, we are always drawing upon them in our face-to-face dealings with people." (1932, 185).

Se abdicarmos do dualismo esquema-conteúdo, abdicamos, também, da suposição de que podemos distinguir mudanças de sentido de mudanças de conteúdo, passando a entender que o significado do comportamento do outro está dependente das suas crenças. Apenas poderemos interpretar o comportamento do outro se conhecermos as suas crenças. No entanto, apenas posso conhecer as suas crenças se conseguir compreender o seu comportamento. A forma de sair deste círculo vicioso é pressupor que o outro partilha de um conjunto de crenças comuns ao grupo onde nos inserimos. Toda a experiência que resulta da nossa inserção num grupo social é no sentido de aproximarmos o ponto de vista dos membros do grupo em relação ao mundo externo, aumentando o número de experiências susceptíveis de incluir no domínio da realidade social directamente partilhada e diminuindo a esfera das experiências subjectivas, que resultam dos aspectos que constituem o ponto de vista individual e subjectivo, que apenas sabemos existir em função do testemunho do outro. É importante recordar que aquilo que designamos por "ponto de vista" tem a ver com as características filogenéticas, ontogenéticas e epigenéticas, que nos sintonizam com determinadas *affordances* da realidade. As sociedades e os grupos implicam acções de cooperação entre pessoas que requerem que se seja capaz de ler as acções e intenções dos outros. Esta possibilidade de interagir tem, pois, subjacente a diminuição da realidade subjectiva e o consequente aumento da realidade partilhada. Quanto maior for a intercepção de pontos de vista, mais hipóteses existem de que os aspectos do mundo externo a que têm acesso os elementos de uma sociedade ou grupo sejam os mesmos, o que se traduz numa realidade comum indispensável ao funcionamento social. Por exemplo, nos EUA os problemas relativos a casos de assédio sexual nos locais de trabalho estão actualmente na ordem do dia. No entanto, a maior parte dos comportamentos a que os americanos atribuem a intenção de assédio sexual poderiam ocorrer numa sociedade europeia ou latino-americana sem que fossem detectadas essas intenções. Esta discrepância de pontos de vista pode colocar problemas de adaptação a um(a) americano(a) que venha trabalhar na europa ou a um(a) Europeu(ia) que vá para a América.

A realidade passa a ser vista numa dimensão social, uma vez que, referindo-se ao conhecimento partilhado, é inseparável do seu contexto social. Esta forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, tem um objectivo prático e concorre para a construção de uma realidade comum a um conjunto social. Os indivíduos podem ter sentimentos, ideias, pressentimentos, noções, mas isso não pode ser confundido com o conhecimento (Graumann, 1988). Este não é propriedade da mente individual — representações internas sobre um mundo externo — mas um consequência das comunidades sociais. Em vez de um conjunto de esquemas internos, regras ou heurísticas, as proposições

sobre o mundo são formas de discurso que têm a sua origem no processo social que deriva do tipo de relações estabelecidas pelo homem com o mundo. Nesta perspectiva, aquilo que os autores "representacionistas" consideram como manifestações do mundo individual e sem existência para além do domínio mental, são manifestações do mundo social, não havendo mundo mental a considerar. O conhecimento social intervém no desenvolvimento individual e colectivo, na definição de identidades pessoais e sociais, na expressão dos grupos e nas transformações sociais, ou seja, o conhecimento social não é mais do que a própria realidade.

O comportamento humano apenas é compreensível em termos de uma referência social dinâmica, sendo o eu isolado uma ficção social. Aquilo que consideramos como sendo as "nossas" ideias, são, de facto, as ideias da nossa cultura e da nossa época histórica. Cada época pode ser caracterizada em função de ideias que marcaram os destinos individuais e colectivos, tal como nos ensina a História das Mentalidades. As figuras históricas, sendo embora indivíduos, mas não são, do ponto de vista do conhecimento, do que catalizadores das ideias predominantes na sua época. Algumas dessas ideias constituem uma matriz cultural constante ao longo da história nas "nossas" ideias, como, por exemplo, o "realismo" ou o "racionalismo". Se eu me considerar "católico", "republicano", "ecologista", "piagetiano", "racionalista", etc., será que posso afirmar que essas ideias são minhas? Que estão na minha mente? Ou não serão mais do que exemplos de "tipos ideais" de que fala Schutz (1932)? Como afirma Durkheim:

"les mythes, les légendes populaires, les conceptions religieuses de toute sorte, les conceptions morales, etc., expriment une autre réalité que la réalité individuelle." (1963, XVIII).

Por exemplo, na nossa sociedade, o indivíduo é geralmente encarado como sendo autoconsciente. No entanto, a capacidade de nos identificarmos a nós próprios desta forma não é partilhada por todas as sociedades humanas, pelo que teve que ser adquirida pela nossa inserção num contexto social que nos deu, não só esse papel, mas toda a diversidade de outras características que poderemos ter, assim como os respectivos limites (James, 1985)^{3 2}.

^{3 2} Entender o realismo da forma que vimos defendendo, definindo a realidade como o conhecimento socialmente partilhado, aproxima-se da *nova retórica* que Perelman (1970, *apud* Carrilho, 1994) propõe como ruptura com a tradição racionalista identificada com os padrões de científicidade característicos das ciências físicas e naturais e que se esgotam na forma de *demonstração*. Perelman contrapõe a esta posição uma nova prática fundada na *argumentação*. "Esta, diferentemente da demonstração, lida com a ambiguidade da linguagem natural, desconhece o constrangimento das regras formais e desenvolve-se a partir de premissas que são, não de natureza axiomática, mas de índole comunitária: a teoria da argumentação pode então definir-se por um objectivo bem preciso, o do estudo do discurso na diversidade de modalidades que, de uma ou outra forma suscitam a adesão em relação àquilo que — ideia, tese, doutrina — se propõe. (...) a retoricidade da linguagem tem consequências; a principal é talvez a de que ela mina de modo decisivo a *universalidade* normativa que as concepções criteriais da razão segregam, impondo por essa via uma

Esta posição de que o conhecimento não é propriedade da mente dos indivíduos tem duas consequências fundamentais:

1) - a primeira é a de que se o conhecimento existe fora do sujeito, então não é necessário que o sujeito a construa na sua mente. A percepção deve permitir que o sujeito percepcione a realidade tal como ela é, uma vez que só assim poderá ter acesso ao conhecimento. Esta perspectiva identifica-se com a abordagem defendida pelas «teorias do estímulo» («teoria motora da percepção da fala» e «teoria ecológica da fala»), que defendem que o objecto da percepção é o estímulo distal (o objecto tal como existe na realidade). Gibson (1966, 1979) propõe o conceito de *affordance* para explicitar esta ligação directa da percepção à realidade (ver 1.1.2.4.).

Mais adiante, no ponto 2.1.5., ao abordarmos em pormenor as relações entre percepção e acção, voltaremos a este aspecto para introduzir uma pequena *nuance*, que não nos parece ser relevante para a discussão deste ponto específico, e que consiste na consideração das modificações que a própria acção do sujeito introduz no mundo e no modo como ele o percepciona.

2) - A outra consequência é que, se o conhecimento está na realidade e não na mente do sujeito, então a percepção deve ser uma percepção não só de objectos físicos, mas também do conhecimento referente a noções abstractas. Eleanor Gibson escreveu:

"perception is cognitive. (...) many psychologists think of cognition exclusively as problem solving, reasoning, remembering, and so on, however, I like to point out that these processes begin with and depended upon knowledge that is obtained through perception, which extracts information from arrays of stimulation that specify the events, layout and objects of the world." (1991, 493).

Por exemplo, a questão de saber como é que nós percepcionamos a "inflação" não faz sentido na perspectiva construtivista, pois a inflação, sendo um conceito abstracto³ é uma construção cognitiva. No entanto, se considerarmos a possibilidade de a "inflação" ser uma realidade exterior à mente humana, então ela terá que ser percepcionada. O problema põe-se em como percepcionar um conceito abstracto como "inflação"? A tradição construtiva da percepção contribuiu para fazer uma separação entre os objectos físicos e as suas qualidades (abstracção) criando os conceitos abstractos. Os primeiros eram susceptíveis

racionalidade restrita" (Carrilho, 1994, 13 e 18).

³ O Dicionário Compacto da Língua Portuguesa (Morais, 1987) define "abstracto" por "o que se considera existente só no domínio das ideias e sem base material". "Abstracção" é a "operação pela qual a inteligência, aplicando-se a um único elemento dum objecto separa o que é naturalmente unido e considera as qualidades independentemente das substâncias que nela residem"; "Conceito" é entendido como "tudo o que o espírito e a alma concebe ou entende".

de ser percepcionados através da energia física que faziam chegar aos órgãos sensoriais, e os segundos, sendo abstractos, eram do domínio das ideias e sem base material, ou dito de outro modo, não existem de facto no mundo, uma vez que seriam construções mentais. Se abandonarmos a posição construtivista e aceitarmos a ideia de que todo o conhecimento é exterior ao indivíduo e, como tal, faz parte da realidade, então teremos que aceitar que a "inflação" tem uma existência real que se manifesta no desfasamento entre as modificações ocorridas nos preços dos produtos e no dinheiro gerado pela actividade produtiva (sendo que estes dois acontecimentos também são acontecimentos reais). A "inflação" apenas pode ser percepcionada se atendermos à variável tempo, uma vez que a inflação é um fenómeno temporal. Esta característica temporal coloca o objecto "inflação" fora da definição herdada da tradição comportamental de estímulo (e partilhada pelos modelos construtivistas) que consiste numa mera definição das características locais (físicas) do objecto, sem atender à dinâmica da inserção desse objecto na realidade.^{3 4} Esta definição de estímulo apenas considera objectos físicos. Como vimos anteriormente (cap. 1 - «teoria ecológica da fala») Gibson (1966, 1979) introduz uma alteração relevante a esta concepção, na medida em que passa a considerar o estímulo com um sistema complexo de inter-relações entre características, abandonando a perspectiva da definição do estímulo pelas suas características locais ou pela energia sensorial que deles emana e passando a vê-lo como informação. Esta definição abre a possibilidade de entendermos que a «inflação», enquanto sistema complexo de inter-relação entre características, é uma informação susceptível de ser percepcionada, isto é, quando olhamos para os preços das coisas, esses preços também contêm a informação sobre a "inflação". Alguns podem apenas ver nas tabelas de preços riscos feitos a caneta, outros, números, outros serão capazes de ver preços, outros verão, ainda, a inflação, havendo possivelmente muitas outras informações disponíveis nessas tabelas. O necessário é que sejamos capazes de as discriminar.

Enquanto os modelos construtivistas da percepção apenas consideram a possibilidade de a percepção incidir sobre as invariantes estruturais ou topográficas que especificam a identidade ou permanência da estrutura física do estímulo, as abordagens que partem do pressuposto de que o conhecimento está no exterior do indivíduo (teorias do estímulo) consideram a possibilidade de percepcionarmos invariantes transformacionais ou dinâmicas que especificam a natureza das modificações ocorridas. A percepção depende, nesta perspectiva «ecológica», da capacidade que os indivíduos têm de discriminar a

^{3 4} A percepção do tempo é outro bom exemplo da separação entre a percepção de "objectos" físicos e a percepção de outros fenómenos que não se consideram ter suporte físico. O tempo não é considerado, na investigação tradicional da percepção, como um objecto perceptível, mas apenas como uma entidade envolvida na percepção de fenómenos como o movimento ou a causalidade. Por exemplo, Orstein (1969, *apud* Cronkhite, 1984) defende que o tempo não é percepcionado, e que a nossa experiência do tempo é devida à capacidade neural requerida para registar a informação. Os acontecimentos que ocupam grandes capacidades de armazenamento são experienciados como durando mais tempo.

informação relevante disponível no seu ambiente. Esta capacidade está relacionada com a aprendizagem perceptiva.

2.1.4. Aprendizagem Perceptiva

Se considerarmos a percepção como uma actividade que se limita a fornecer sensações para poderem ser interpretadas cognitivamente pelo sujeito, provavelmente não veremos nenhuma razão para a existência da aprendizagem perceptiva. A percepção limitar-se-ia a funcionar como um colector de energia, com terminais especializados em determinado tipo de energia física e cujas capacidades estariam definidas de forma inata. Não haveria que aprender a ouvir, ver, sentir, gostar ou cheirar. Teríamos apenas que utilizar capacidades específicas da nossa condição psicofisiológica. No entanto, a experiência diz-nos que não é bem assim, uma vez que todos nós conhecemos pessoas que são capazes de ver, ouvir, sentir, cheirar ou gostar, coisas de que outros nem sequer dão pela existência. Exemplos destas diferenças são os provadores de vinho, capazes de os discriminar em função do paladar, os músicos, que discriminam diferenças entre sons que escapam a quem não tenha formação musical, os provadores de perfumes, que discriminam odores que passam despercebidos ao comum dos indivíduos, os falantes de línguas tonais, que diferenciam o significado de sílabas individuais através de pequenas alterações de tom, que não são percebidas por falantes de outras línguas (como acontece, entre muitas outras línguas, com o chinês, o tai ou o birmanês).

Podemos considerar que existem duas formas de abordar a questão da aprendizagem perceptiva: uma, identificada com as «teorias construtivas», defendendo que a experiência actua de forma a que o sujeito adquira progressivamente um maior número de representações mentais dos objectos e que esse aumento do conhecimento interno permite uma maior capacidade de identificação dos estímulos externos, uma vez que a estimulação que chega aos órgãos sensoriais é considerada muito empobrecida para justificar a riqueza da nossa percepção. O associacionismo, na forma de estruturalismo clássico, bem como na proposta behaviorista, foi uma das soluções encontradas para explicar este fenómeno. Outra solução foi pressupor que a organização do estímulo era feita a partir de mecanismos neurofisiológicos inatos; e outra forma, radicalmente diferente, identificada com as «teorias do estímulo», sustenta que o sujeito melhora a sua capacidade perceptiva porque aprende a identificar e discriminar variáveis presentes no objecto, uma vez que este fornece todas as informações necessárias para a sua percepção. A diferenciação, e não os mecanismos associacionistas de enriquecimento (construção) do estímulo, é considerada a base da

aprendizagem perceptiva (Pick, 1992).

2.1.4.1. - A Abordagem Construtivista da Aprendizagem Perceptiva

A característica principal destas abordagens consiste na defesa de que o sistema tem capacidade de analisar o estímulo sensorial executando um processo de transdução da energia do estímulo físico num impulso neural que será identificado e que, para além deste processo ascendente, o sujeito utiliza as suas representações mentais num processo descendente, isto é, de sentido inverso ao sinal de entrada, que possibilita a análise dos dados sensoriais.

Em termos gerais, todas as abordagens construtivistas da percepção consideram a existência de diversos níveis de processamento que visam construir progressivamente o resultado final. Ao nível mais simples, actuam mecanismos automáticos do tipo de "detectores de características", como nos modelos «TRACE», «Cohort» e «FLMP», ou outros mecanismos similares como a "segregação primitiva", proposta no modelo «análise do cenário auditivo» e que actua na organização e estruturação do sinal de entrada à semelhança das propostas da *Gestalt*, ou, ainda, o processo de "análise preliminar"/"sistema de pré-tratamento" defendido pelo modelo de «análise por síntese»; no nível seguinte, actuariam processos de agrupamento dos traços ou características identificadas, fazendo-se uso dos conhecimentos de que o sujeito já dispõe na construção de hipóteses interpretativas utilizadas para comparação posterior com o sinal de entrada e que aparecem, nos modelos expostos, como processos de "integração" e "decisão" no modelo FLMP; o "estabelecimento de conexões excitatórias entre unidades" e a "competição entre hipóteses" no «modelo TRACE»; os processos de "selecção" e "integração" no modelo «Cohort»; e a "segregação por esquemas" na «análise do cenário auditivo».

Laberge (1982) assinala a existência de três estádios do processamento perceptivo onde se pode falar de aprendizagem perceptiva. No primeiro nível, detecção de características, a aprendizagem consiste em aumentar a capacidade do sujeito distinguir as características que especificam o objecto. No segundo nível, a aprendizagem pode actuar ao nível da codificação, uma vez que é necessário que o sujeito seja capaz de tratar conjuntos de características como unidades e de estabelecer equivalências entre sistemas diferenciados de codificação. Por exemplo, no caso de palavras, percepcioná-las como tal, ou seja, como uma unidade e estabelecer relações entre o código fonológico e o visual. O terceiro nível relaciona-se com os processos de atenção que, sendo limitados, devem ser libertados pela automatização de algumas tarefas, constituindo o objectivo da aprendizagem o de providenciar essa automatização.

Aslin *et al.* (1983) e Pisoni *et al.* (1994) distinguem «teorias da aprendizagem perceptiva» das teorias de «sintonização». Designam por «teorias da aprendizagem perceptiva» aquelas abordagens caracterizadas por defenderam que a habilidade para discriminar qualquer contraste fonético é altamente dependente da experiência precoce específica com esse contraste sonoro no seu ambiente. A capacidade de discriminar sons está ausente quando a criança nasce e desenvolve-se através de processos de indução com base na sua experiência. À medida que a criança aumenta o seu repertório de representações mentais de contrastes sonoros, aumenta, também, a sua capacidade de os utilizar como hipóteses nas comparações necessárias à identificação do estímulo (ver, para o modelo *TRACE*, 1.2.1.2.2., para o modelo *Cohort*, 1.2.1.3.1.e, para o *FLMP*, 1.2.1.4.2. e 1.2.1.4.4.).

Os modelos «análise por síntese» e «análise do cenário auditivo» introduzem uma pequena *nuance* nesta forma de entenderem o papel da aprendizagem, uma vez que consideram a existência de mecanismos inatos (a "segregação primitiva" no caso do modelo «análise do cenário auditivo» e as "regras de produção", no caso do modelo «análise por síntese») que desempenham um papel fundamental na percepção. Nestes casos, a capacidade de discriminar contrastes sonoros estaria parcialmente desenvolvida à nascença, continuando, contudo, a ser necessária a experiência para aumentar e precisar as discriminações. Na classificação utilizada por Aslin *et al.* (1980) e Pisoni *et al.* (1994) esta abordagem do papel da experiência é designada por "teorias da sintonização"^{3 5}

A aprendizagem na perspectiva construtivista deixa de ser entendida como especificamente perceptiva para passar a ser algo relacionado com a totalidade do processamento de informação. Qualquer tipo de alteração nos diversos níveis do processo contribui para uma melhoria no resultado final. Se todos os dados da memória, estruturas do conhecimento ou processos cognitivos actuam sobre a informação sensorial, aprender a percepcionar será melhorar a capacidade de processamento em qualquer destes níveis (Martos, 1992). A aprendizagem é entendida muito mais como uma aprendizagem cognitiva — na medida em que se traduz sempre na aquisição de novas representações mentais — do que perceptiva, embora os seus resultados se repercutam nesta última, por via do resultado final. Este tipo de abordagem está sujeito às mesmas críticas apontadas anteriormente a estes modelos e que se prendem essencialmente com a possibilidade de interacção do sujeito com o mundo. Para a nossa argumentação, é mais interessante esclarecer os processos de aprendizagem que expliquem como é que podemos entender a percepção incidindo sobre a

^{3 5} A utilização do termo "sintonização" aqui não deve ser confundida com a forma como ele é concebido na «teoria ecológica da fala», uma vez que é usado para se referir a um aumento do conhecimento disponível no sujeito que possibilita a formulação de novas hipóteses de identificação a atribuir ao estímulo enquanto, naquela outra abordagem «ecológica», este termo se refere a um aumento da capacidade de diferenciar os elementos presentes no estímulo.

realidade externa e conceber, simultaneamente, que sujeitos diferentes possam percepcionar coisas diferentes no mesmo objecto, sem que isso implique o recurso a representações mentais do objecto em causa.

2.1.4.2. A Aprendizagem Perceptiva nas Teorias do Estímulo.

Existem duas diferenças fundamentais entre a perspectiva construtivista e as abordagens ecológicas, que importa recordar na explicitação deste ponto, na medida em que aproximam estes modelos da posição que vimos defendendo, e que são: 1) -as teorias do estímulo consideram que não existe nada no percepto que não esteja no estímulo, pelo que não consideram necessários quaisquer processos construtivos do percepto; e 2) - o conceito de estímulo sensorial que é utilizado pelos investigadores «ecológicos» é mais abrangente do que a simples consideração de características locais ou de energias a que os órgãos sensoriais são sensíveis. O estímulo é a informação disponível no ambiente e esta informação está organizada num sistema complexo de inter-relações entre variáveis do contexto. Nesta perspectiva, o objectivo da percepção é orientar a acção do indivíduo e permitir a sua sobrevivência, identificando onde está, no seu ambiente, aquilo de que necessita ou que deve evitar para sobreviver.

As «teorias do estímulo» abordadas no primeiro capítulo deste trabalho, diferenciam-se, no entanto, no modo como consideram o papel da aprendizagem.

2.1.4.2.1. A aprendizagem na teoria motora

A «teoria motora da fala» adoptando uma perspectiva modular, entende que existe uma especificação inata dos mecanismos perceptivos da fala que habilita as crianças recém-nascidas com a capacidade de discriminarem todos os contrastes fonéticos que podem ser utilizados em qualquer linguagem. A experiência é necessária apenas para fazer destacar e manter essa capacidade em relação ao conjunto de sons necessários à utilização da sua linguagem materna (ou outra que esteja a ser objecto de aprendizagem). A ausência de experiências com determinados contrastes sonoros leva à perca, completa ou parcial, da capacidade de os discriminar, como, por exemplo, o caso do contraste entre /r/ e /l/ nos indivíduos que têm por língua materna o Japonês.

A separação, postulada pelos teóricos defensores da abordagem modular, entre a percepção e outros processos cognitivos, torna irrelevante para a actividade perceptiva qualquer aprendizagem cognitiva (ver 1.1.1.2.1.). No caso do módulo perceptivo da fala,

esta abordagem defende que existe uma ligação inata entre a produção e a percepção, que especifica a utilização, por estes dois processos, dos mesmos mecanismos neuromotores inatos (Liberman e Mattingly, 1985). A aprendizagem perceptiva da fala ocorre pela inserção da criança num ambiente linguístico que lhe fornece experiências auditivas e de produção da fala que vão possibilitar a utilização dos mecanismos neuromotores ligados à fala e especificados no módulo. Contrariamente às previsões desta teoria, Pisoni *et al* (1994) apresentam um conjunto de resultados de experiências de aprendizagem de contrastes de sons da fala, que concluem que é possível que sujeitos adultos aprendam novos contrastes sonoros exteriores à sua língua maternal, o que contraria o princípio que, postulando a especificação inata da capacidade de percepcionar todos os sons, defende a perda de discriminabilidade em contrastes sonoros que não forem objecto de estimulação durante os primeiros anos de vida das crianças, como é o caso da proposta da «teoria motora da fala».

Esta abordagem, ao propor o estímulo distal como objecto perceptivo, aproxima-se das posições que temos vindo a defender, mas o facto de considerarem que a percepção depende de especificações inatas coloca alguns problemas à sua generalização a todos os tipos de percepção, assim como à explicação da utilização simultânea de informações provenientes de várias fontes perceptivas. Conceber que a percepção dos gestos da fala esteja especificada de forma inata ainda pode ser plausível, uma vez que, estando a percepção ligada à produção, isso implica que os dois fenómenos dependam das mesmas variáveis neuromotoras do sujeito, o que pode tornar possível prever todas as possibilidades neuromotoras envolvidas, quer na percepção, quer na produção dos sons da língua, visto que estas incluem gestos que, sendo numerosos, não deixam de ser limitados. O problema é que, como argumentaremos na secção seguinte, a percepção da fala não pode ser reduzida à percepção dos seus gestos, uma vez que a sua natureza comunicacional torna imprescindível a consideração dos aspectos pragmáticos ligados a essa função. Face a estas questões, a concepção de aprendizagem defendida pelo autores da «teoria ecológica da fala» parece-nos muito mais interessante, pois, para além de manter as mesmas potencialidades explicativas das propostas da «teoria motora» e de evitar os problemas colocados à generalização a todas as áreas da percepção, permite que a fala seja considerada não apenas na sua natureza motora e linguística, mas também em função do valor informativo derivado da sua inserção num contexto.

2.1.4.2.2. A aprendizagem na teoria ecológica

Como vimos anteriormente (em 1.1.2.) um dos pressupostos desta abordagem é o de que a percepção serve para manter o indivíduo em contacto directo com o mundo exterior, existindo três níveis de sintonização do homem com o seu *habitat*. Um primeiro

nível, de natureza filogenética, seguido de outro, de natureza ontogénica e por fim o nível epigénico (Gibson, E. 1969) (ver 1.1.2.4.2.). Qualquer destes níveis contribui para a definição e especificação das *affordances* que a situação tem para o sujeito. O primeiro, garante uma uniformização no tipo de *affordances* a que cada espécie é sensível. Este nível determina, por exemplo, as diferenças entre o sistema perceptivo (visual, auditivo, olfactivo, etc) de uma espécie predadora e os mesmos sistemas perceptivos da espécie vítima, de forma a que cada uma delas seja sensível a aspectos diferentes do mundo, ou seja, aqueles que são determinantes para a sua sobrevivência, caçar num dos casos e fugir no outro. Do mesmo modo, este desenvolvimento filogenético explica que o homem seja sensível aos contrastes sonoros utilizados na fala, uma vez que se trata de um estímulo determinante para a sua sobrevivência. A nossa sensibilidade aos sons emitidos por outras espécies é muito menor e, em alguns casos, nem sequer existe. O segundo nível assegura que determinadas capacidades perceptivas apenas surgem quando o organismo está suficientemente desenvolvido para as utilizar. Havendo uma relação íntima entre a produção e a percepção da fala, a criança apenas desenvolverá determinadas capacidades discriminativas em relação aos sons da fala, à medida que for sendo capaz de executar os movimentos necessários à sua produção. O último nível refere-se concretamente à aprendizagem perceptiva, uma vez que é necessário que a criança desenvolva a sua selectividade e capacidade discriminativa face aos objectos do seu ambiente particular. É este aumento da capacidade discriminativa que vai permitir que a criança seja capaz de extrair informações cada vez mais específicas do seu ambiente, permitindo-lhe aceder a informações que, em fases anteriores, não identificava como fazendo parte do estímulo e, consequentemente, melhorar a sua ligação ao *habitat*.

"What the infant learns is the affordances of the events, the objects, and the surrounding layout; that is, what is there to perceive." (Gibson, E., 1992, 219).

Eleanor Gibson (1969) diferencia duas vertentes envolvidas na aprendizagem perceptiva. Uma refere-se ao aumento da qualidade da percepção em função da experiência, que designou por *aprender a percepcionar* e outra refere-se à mudança introduzida no comportamento como consequência de percepcionar de uma forma nova ou diferente, designando esta última por *percepcionar para aprender*.

Aprender a percepcionar propriedades significativas. Este tipo de aprendizagem tem como pressuposto que a percepção é uma actividade cognitiva, na medida em que é através dela que se tem conhecimento da realidade. Para esta concepção, é fundamental o conceito de *affordance*, pois percepcionar não é mais do que uma actividade de sintonização do indivíduo na informação que vem directamente do estímulo.

"An object's affordance is objective in the sense that it is a real property of an object, but it is a property of an object taken with respect to an organism and, in this sense, subjective." (Pick, 1992, 789).

A aprendizagem neste sentido envolve um aumento progressivo na discriminação e detecção de propriedades significativas do ambiente.

Percepcionar para aprender. Esta forma de encarar a aprendizagem perceptiva vem no seguimento da anterior e pretende destacar a ideia de que a aprendizagem em geral é de natureza perceptiva, isto é, o nosso comportamento altera-se não em resultado da aprendizagem de novas respostas, mas porque passamos a percepcionar a situação de outra forma.

O conceito fundamental em qualquer destas vertentes da aprendizagem perceptiva é, para esta autora, o de diferenciação. Martos apresenta um exemplo retirado de Gibson, J. e Gibson, E. (1955) que ilustra bem esta posição e que reproduzimos:

"Supongamos un hombre que es capaz de identificar el Jerez, el Champagne, el viño branco y el viño tinto. Tiene por tanto cuatro perceptos en respuesta al rango total posible de estimulación. Otro hombre puede identificar una docena de tipos diferentes de Jerez, cada uno de ellos en todas sus variaciones. Además puede diferenciar numerosos viños de otras clases. Tienen cuatrocientos perceptos en respuesta al mismo rango de estimulación. La pregunta crucial consiste en cuestionarse, en este ejemplo de percepción diferencial, la relación percepción-estimulación. Todas las respuestas perceptuales manifiestan algún grado de especificidad e inversamente algún grado de comunalidad. El caballero que es capaz de discriminar todos los viños demuestra una alta especificidad donde su compañero manifiesta una baja especificidad. Todo un conjunto de fluidos químicos son para el segundo de ellos iguales. Su percepción es relativamente indiscriminada. No es capaz de diferenciar entre el Clarete, el Borgoña y el Chiantí. ¿Qué es lo que el primer hombre ha aprendido que el segundo desconoce? ¿Asociaciones? ¿Memoria? Ha aprendido a degustar u oler más cualidades del viño. Esto es, es capaz de discriminar mayor cantidad de variables de estimulación química. Si se es un genuino conoedor y no un profano, una combinación de tales variables evocará una respuesta específica y otra combinación diferente evocará una respuesta también diferente." (1992, 521).

A percepção evolui, porque passamos a detectar ou diferenciar mais aspectos, características e nuances nos estímulos existentes no nosso habitat. O mecanismo

fundamental para esta diferenciação é o da actividade exploratória:

"perception is action, but it is exploratory action, not executive action in the sense of manipulating the environment." (Gibson, E., 1969, 120).

Os estudos anteriormente referidos de Pisoni *et al.* (1994) (em 2.1.4.1.) concluem que, para além de ser possível que sujeitos adultos aprendam contrastes sonoros estranhos à sua língua, como no caso da discriminação entre /r/ e /l/ nos Japoneses, essa aprendizagem é dependente do contexto fonético, não encontrando os autores qualquer tipo de evidência de que os sujeitos codifiquem estes contrastes em termos de unidades perceptivas abstractas e independentes do contexto, tais como fonemas ou segmentos fonéticos. Estes resultados levam os autores a concluir que a mudança ocorrida em função da experiência é devida à atenção selectiva. Estas conclusões são compatíveis com o princípio de que a percepção é uma actividade dirigida para a exploração do meio.

"Detecting the information that specifies an animal-environment interaction that has consequences for adaptive behavior is the key of knowledge and where it all begins." (Gibson, E., 1992, 234).

A actividade perceptiva dos indivíduos é dirigida para a deteção de *invariantes*, ou seja, propriedades permanentes do ambiente, na medida em que são essas invariantes que especificam e singularizam o estímulo. Consideram-se dois tipos de invariantes: transformacionais ou dinâmicas, que especificam a natureza das modificações ocorridas no ambiente e que definem as relações estruturais entre partes de um objecto ou entre objectos, no espaço e no tempo (por exemplo, a percepção da "inflação" referida em 2.1.3.); e, estruturais ou topográficas que especificam a identidade do objecto definindo as suas relações estruturais com as suas partes e com outros objectos, no espaço (como o "Champanhe" ou o "Chianti", no exemplo de Gibson e Gibson apresentado acima).

Em relação aos mecanismos envolvidos neste processo de diferenciação Gibson, E. (1969, 1992) aponta a ação exploratória como sendo o principal — *percepcionamos para agir e agimos para percepcionar*. No seu artigo de 1992, Eleanor Gibson faz uma resenha de investigações que incidem nas principais aprendizagens durante o primeiro ano de vida, nomeadamente: diferenciação do sujeito como distinto de outras pessoas e objectos; constância do ambiente e permanência das características do mundo; características dos objectos do seu ambiente; especificações multimodais das propriedades do eu, dos objectos e do ambiente; relações causais em acontecimentos e relações meios-fins. Todas estas aprendizagens são de natureza perceptiva e têm em comum o facto de estarem intimamente relacionadas com a actividade exploratória espontânea da criança, que está, por sua vez, em consonância com o seu desenvolvimento motor. Outras investigações

relatadas por Pick (1992) mostram que crianças com menos de um ano são sensíveis às equivalências entre objectos tactilmente flexíveis e objectos visualmente deformáveis (Gibson, E. e Walker, 1984). As crianças, quando começam a andar, escolhem superfícies apropriadas para a esta actividade (Walk e Gibson, E., 1961). As experiências motoras espontâneas facilitam o desenvolvimento da sensibilidade à informação visual e facilitam o uso de referências geográficas em substituição de referências egocéntricas na orientação espacial (Bertenthal, Campos, Barrett, 1984). Todas estas experiências evidenciam que as crianças são, desde muito cedo, sensíveis às propriedades significativas do seu ambiente que derivam das suas acções motoras.

"The close coupling of perception and action in development may be reflected in the congruity between the maturation of action systems (Reed, 1982) such as manipulatory behavior and the development of sensitivity to relevant environmental features such as object properties (Eppler, 1990). A complete theory of cognitive development must explain how our knowledge is acquired and how our knowledge guides our behavior. Gibson's framework, emphasizing active perception of meaningful properties of the world, is and will continue to be a very fruitful way of approaching these issues." (Pick, 1992, 791).

Esta ligação entre a percepção e a acção está presente no modo como a «teoria ecológica da fala» conceptualiza a percepção da fala, nomeadamente na ligação entre os gestos motores necessários à sua produção e a percepção:

"the infant must discover which particular temporospatial constellations of articulatory gestures are employed as specific linguistic elements (words, phonemes, etc.) in their native language, such as the temporal relation between bilabial closure and glottal opening at the beginning of American English words like /peak/ and /pat/." (Best, 1994, 176).

A ligação do ouvir à acção motora, que está na origem do som, não é apenas específica da percepção da fala, como defendem os autores ligados à «teoria motora da fala», estando, pelo contrário, presente na percepção de todos os outros sons. A observação do comportamento de dança, nomeadamente nas civilizações não ocidentais onde ainda existe uma ligação estreita entre a produção dos sons e o acto de dançar, pode ser um bom exemplo desta ligação. Os movimentos das danças africanas mimetizam os movimentos necessários à produção dos sons e, nalguns casos, são eles próprios utilizados na produção de sons (chocalhos, batidas de ritmo com os pés, etc). Na nossa cultura, a especialização da música afastou o cidadão comum da sua produção com reflexos visíveis no acto de dançar. No caso da percepção da fala, esta não começa por ser centrada na sua informação linguística, como pretendem os defensores da existência de um módulo especializado para a

percepção da fala, mas apenas nas características espaciais e temporais das acções que a originam. Apenas num determinado ponto do seu desenvolvimento a criança começa a discriminar correspondências entre alguns padrões de gestos articulatórios e elementos linguísticos funcionais como sejam os nome para os objectos.

"The child discovers that mature speakers organize their articulatory gestures into systematic, recurring constellations in order to convey different meanings." (Best, 1994, 177).

A aprendizagem perceptiva é a responsável pelas diferenças perceptivas entre indivíduos. As características filogenéticas e ontogenéticas contribuem para a homogeneização da actividade perceptiva de uma espécie e são responsáveis pelo facto de podermos percepcionar os mesmos aspectos relevantes do ambiente. As diferenças que encontramos entre grupos e entre indivíduos devem-se a uma sintonização em diferentes elementos do mundo externo, que é possível graças à intervenção da aprendizagem perceptiva. Essas diferenças podem ter origens remotas, como será, por exemplo, o caso das diferenças culturais, ou mais recentes, como será o caso das diferenças individuais dentro da mesma cultura. Em qualquer dos casos, elas partem da necessidade de adaptação do homem ao seu ambiente e este é sempre diferente para cada um de nós.

2.1.5. Percepção e Acção

A abordagem da percepção tem tendência a ser feita segundo dois pontos de vista extremados: de um lado, os que entendem que o único factor a considerar são os estímulos do mundo exterior, do outro lado, os que consideram que o papel das variáveis mentais é o factor determinante. Varela, Thompson e Rosch (1989), utilizando a metáfora do ovo e da galinha, designam como *a posição da galinha* à defesa do papel exclusivo das variáveis do estímulo e, *a posição do ovo* à defesa de que a percepção não é mais do que o reflexo das representações mentais. Estes autores fazem uma proposta que visa contornar o problema do «interior contra o exterior», centrando o estudo da cognição naquilo que designam por *enaction*³⁶ ou, «acção corporizada»³⁷. A utilização desta expressão é

³⁶ Atendendo à dificuldade de traduzir este termo, optámos por manter a expressão original. *Enaction* resulta da junção do prefixo «en» ao verbo «action». Segundo o *Dictionnaire Méthodique du Français Actuel* (1983) a associação do prefixo «en» a um verbo, ou a uma forma verbal, indica «uma acção tendo por objectivo a acção expressa pelo verbo, com a ideia de a reforçar. No caso de *enaction*, trata-se de uma acção que tem por objectivo executar uma acção».

³⁷ No original, «action incarnée».

justificada pelo sentido que atribuem às duas palavras que a integram. Com o termo «corporizada» realçam dois aspectos que consideram fundamentais: em primeiro lugar, as nossas experiências apenas podem ocorrer pelo facto de possuirmos um corpo dotado de capacidades sensório-motoras específicas; em segundo lugar, as capacidades sensório-motoras inscrevem-se num contexto biológico, psicológico e cultural mais vasto do que o do indivíduo. Por sua vez, o termo «acção» é utilizado para realçar que, na cognição, a percepção e a acção são inseparáveis. Esta posição sintetiza-se em dois pontos fundamentais: 1) a cognição consiste numa acção guiada pela percepção; 2) as estruturas cognitivas emergem de esquemas sensório-motores recorrentes que possibilitam que a acção seja guiada pela percepção.

A consideração de que a cognição é uma acção guiada pela percepção, é compatível com a posição que os autores integrados nas abordagens ecológicas defendem para a aprendizagem perceptiva. No ponto 2.1.4.2.2.- *A aprendizagem na teoria ecológica*, vimos que Eleanor Gibson (1969, 1992) expressa claramente a opinião de que *percepcionamos para agir e agimos para percepcionar*. No entanto, Varela *et al.* (1989) consideram que não podemos pressupor que o mundo exterior não é afectado pela nossa acção. É na enfase atribuída a este ponto que estes autores se distanciam da posição de Eleanor Gibson. Recordemos que esta autora considera que a aprendizagem perceptiva, fazendo-se através da acção exploratória do sujeito, apenas teria como resultado um aumento da sua capacidade discriminativa, não dando papel de relevo à influência, na acção exploratória, das modificações introduzidas no estímulo pela própria acção. Este aspecto — a influência, na acção exploratória, das modificações introduzidas no estímulo pela própria acção —, é o ponto de partida que leva Varela *et al.* (1989) a considerarem fundamental o estudo da estrutura sensório-motora do indivíduo^{3 8}.

"(...) Le point de départ de l'approach propre à l'enaction est l'étude de la manière dont le sujet percevant parvient à guider ses actions dans sa situation locale. Dans la mesure où ces situations locales se transforment constamment à la suite de l'activité même du sujet percevant, le point de référence nécessaire pour comprendre la perception n'est plus en monde prédonné, indépendant du sujet de la perception, mais la structure sensori-motrice du sujet (la manière dont le système nerveux relie les surfaces sensorielles et motrices). C'est cette structure — la façon dont le sujet percevant est inscrit dans un corps —, plutôt qu'un monde préétabli, qui détermine

^{3 8} Esta defesa da importância das variáveis sensório-motoras na percepção foi anteriormente referenciada, no ponto 2.1.3., quando, a propósito das relações entre conhecimento, realidade e acção social, estabelecemos pontos de contacto entre a nossa posição, as concepções de esquema de Bartlett e de esquemas executivos de Piaget.

comment le sujet peut agir et être modulé par les événements de l'environnement." (Varela, Thompson e Rosch, 1989, 235).

Em defesa desta posição, Varela *et al.* (1989) apresentam alguns estudos que, pelo seu carácter elucidativo, nos parece ser fundamental apresentar. O primeiro desses trabalhos é retirado de Sacks e Wasserman (1987, *apud* Varela *et al.*, 1989) e refere-se a um caso de «acromatopsia cerebral adquirida» originada por um acidente de viação. Depois do acidente, o paciente — identificado como M.I. —, deixou de identificar as cores, passando a ver os objectos de uma forma semelhante às imagens de uma televisão a preto e branco. Esta incapacidade transformou completamente a vivência das suas experiências diárias, influindo em actividades como, por exemplo, a alimentação, as relações sexuais, a apreensão da música, etc., levando M.I. a modificar totalmente o seu estilo de vida. Da descrição deste caso, Varela *et al.* (1989) concluem que o modo como percebemos o nosso mundo é constituído por esquemas complexos e delicados de actividade sensório-motora e que, quando esses processos são modificados, certas formas de comportamento tornam-se difíceis, ou mesmo impossíveis, de manter. M.I. não conseguia utilizar, na sua vida diária, qualquer memória anterior das cores para ultrapassar as dificuldades derivadas da sua visão a preto e branco.

"Si ces changements sont assez extrêmes — comme c'est le cas de la perte des couleurs chez M.I. —, un monde différent sera enacité" (Varela *et al.*, 1989, 223).

O segundo exemplo, é retirado de um trabalho de Bach e Rita (1962, *apud* Varela *et al.* 1989) e refere-se a uma experiência onde era utilizada — numa amostra de indivíduos cegos — uma câmara de vídeo que podia estimular vários pontos da pele por meio de vibrações produzidas por uma activação eléctrica. Esta técnica permitia que se fizesse corresponder às imagens formadas pela câmara, esquemas de estimulação da pele. Ao fim de algum tempo de utilização activa da câmara, as pessoas cegas deixavam de sentir as estimulações na pele como estimulações corporais para as passar a sentir como imagens projectadas no espaço explorado pelo olhar, corporalmente dirigido, da câmara. No entanto, os motivos apenas adquiriam conteúdo «espacial» se o indivíduo tivesse um comportamento activo, dirigindo a câmara com movimentos do corpo, cabeça ou mão.

Desta situação, Varela *et al.* (*op cit.*) fazem realçar que o acto de reconhecimento de um objecto, por mais simples que seja, não pode ser compreendido sem referência à actividade do sujeito, uma vez que o seu significado não se encontra numa representação passiva de traços exteriores, mas na actividade corporal do sujeito. A organização do conjunto de experiências pessoais de forma a dar origem a conjuntos limitados de categorias significantes — categorização — aparece assim como o ponto em que a cognição e o

ambiente são simultaneamente postos em actividade (*enactés*). O objecto fornece ao sujeito a oportunidade de executar determinadas interacções e o sujeito utiliza esse objecto segundo os esquemas sensório-motores de que dispõe.

A atribuição de um papel central, na explicação do comportamento humano, à acção, corresponde a uma tradição da investigação psicológica — interrompida com o advento do comportamentalismo e dos modelos de processamento de informação — que se encontra presente, por exemplo, na concepção de esquema definida por Bartlett em 1932 (*apud* Edwards e Middleton, 1986) ou por Piaget (1965 - 1980, *apud* Vuik, 1981) (ver 2.1.3.).

Para Piaget o desenvolvimento cognitivo consiste essencialmente na formação de novos instrumentos de conhecimento a partir dos primeiros esquemas de acção (reflexos primários) e das suas interacções adaptativas com o meio. Estes esquemas de acção formam-se a partir das partes de uma acção que podem ser transpostas, generalizadas ou diferenciadas para outra acção, mantendo-se, por sua vez, organizados naquilo a que Piaget designa por estruturas lógico-matemáticas, que permitem que o sujeito se adapte ao meio e conserve a coerência interna da sua organização inicial (Vuik, 1981). Este processo permite que uma criança recém nascida possa evoluir de uma inteligência sensório-motora para uma compreensão do mundo baseada em objectos permanentes localizados no espaço e no tempo.

"Dans le système de Piaget, l'enfant nouveau-né n'est ni objectiviste, ni idéaliste; il ne possède que sa propre activité, et même l'acte plus simple de reconnaissance d'un object ne peut être compris que dans le terme de sa propre activité. [...] Cet exemple montre clairement comment les structures cognitives émergent à partir de schèmes récursifs («réactions circulaires» dans les termes de Piaget) d'activité sensori-motrice" (Varela *et al.*, 1989, 239).

A adaptação do organismo ao meio faz-se através de processos de assimilação e acomodação num processo de equilíbrio centrado na acção do sujeito e genericamente semelhante à concepção de «*enaction*» proposta por Varela *et al.* (1989). De acordo com Vuik (1981) Piaget distingue três níveis de complexidade neste equilíbrio: 1)- *assimilação de um objecto exógeno e acomodação do esquema a esse objecto*, que tem subjacente a identificação do significado do objecto; 2)- *assimilação recíproca*. Este nível respeita à relação entre os esquemas do sujeito. Um exemplo de assimilação recíproca é a assimilação de um esquema sonoro por um esquema visual que consiste em virar os olhos na direcção de um som. A assimilação dos esquemas visual e sonoro resulta do facto de um só objecto ser simultaneamente o objecto a olhar e a escutar. Um exemplo de acomodação recíproca é o caso onde haja duas actividades distintas - audição e preensão - que devem ser coordenadas-

e consequentemente acomodadas uma à outra para poderem ser aplicadas, em simultâneo, num único objecto; 3)- diferenciação e integração numa nova organização estrutural.

Em cada um destes três níveis de assimilação/acomodação deve ser estabelecido um equilíbrio entre estas funções e os seus resultados. Este equilíbrio é precário consistindo, antes, numa sucessão de equilíbrios e desequilíbrios sucessivos. A esta função chama-se equilibração e consiste precisamente na função de conciliar os processos de adaptação e de organização. É a equilibração que assegura a passagem de um nível de organização (ou estado de equilíbrio) a um outro mais elaborado, de uma adaptação mais ou menos restrita a uma adaptabilidade crescente das condutas do sujeito. A explicação para o funcionamento do processo de equilibração, nomeadamente as reacções adaptativas ao desequilíbrio, é dada pelos processos de regulação e compensação (R. Vuik, 1981).

O desenvolvimento do conhecimento está ligado a uma interacção adaptativa contínua entre o sujeito e o objecto. Esta interacção, que se manifesta pela alternância de processos de assimilação e de acomodação conduz a um ajustamento progressivo do comportamento do sujeito, em função das aplicações anteriores ao objecto. Isto é, o sujeito é levado a modificar pouco a pouco o seu comportamento à medida que o exerce. Ora, é precisamente esse ajustamento progressivo das condutas em função das suas interacções adaptativas com o meio — que o sujeito usa para regular a sua conduta sucessiva e proporcionalmente ao seu uso — que constitui o mecanismo de desenvolvimento mental a que Piaget chamou de regulações da acção e do pensamento.

"Falamos de regulações, de modo geral sempre que a repetição A¹ de uma acção A é modificada pelos resultados dessa, sendo essa modificação devida ao efeito de A. A regulação pode-se manifestar por uma correcção de A (feedback negativo) ou pelo seu reforço (feedback positivo) (...)" (J. Piaget, 1975, 23-24).

Uma compensação é definida como uma acção na direcção oposta a um dado efeito tendendo a anulá-lo, a cancelá-lo (compensação por inversão) ou ainda a neutralizá-lo (compensação por reciprocidade) (R. Vuik, 1981).

As regulações interveêm a dois níveis: no primeiro (actividade prática), o progresso das regulações, isto é, o ajustamento progressivo das condutas, leva à elaboração de uma lógica da acção. O sujeito passa do egocentrismo à descentração e, consequentemente, à objectivação das suas relações com os objectos e o meio sobre o qual age; no segundo nível, o progresso das regulações leva à formação de uma lógica operatória fundada sobre a reversibilidade, isto é, sobre a capacidade de examinar simultaneamente (e

consequentemente de se colocar em relação) os diversos aspectos de um problema ou de uma situação.

Esta breve exposição sobre o modo como se pode conceber o comportamento humano em função de uma unidade baseada na acção adaptativa do sujeito ao seu meio, sem que se separem, individualizem e sequenciem os componentes envolvidos nessa acção, parece-nos bastante importante, na medida em que permite ultrapassar as dificuldades levantadas pelas explicações centradas na representação mental do mundo (ver ponto 2.1.3).

Em nossa opinião, os modelos de processamento de informação contribuiram para uma concepção distorcida da acção humana baseada na intervenção individualizada, separada e sequencial de vários processos interconectados, desde a percepção até à execução de acções motoras. Cada um destes processos é visto de forma mais ou menos autónoma, contribuindo, individualmente, com um produto final que é utilizado como unidade de tratamento do nível seguinte. De uma forma genérica o processo é visto do seguinte modo: a energia sensorial de um estímulo é analisada pelo sistema sensorial com o objectivo de identificar um conjunto de traços que a caracterizem. Depois de identificados, os traços passam para o sistema seguinte onde devem ser organizados em unidades susceptíveis de tratamento cognitivo, ou seja, categorizados. As categorias identificadas pela percepção transitam para o sistema cognitivo onde são interpretadas e lhes é atribuído um significado. O resultado desta interpretação é encaminhado para um sistema executivo, com o objectivo de dar origem a uma acção apropriada, e assim sucessivamente.

Esta forma de conceber os mecanismos envolvidos na acção humana, tem como consequência que o significado da acção apenas possa ser identificado pelo sujeito, quando a informação chega ao sistema cognitivo. No entanto, como aquilo que chega ao sistema cognitivo são organizações de traços característicos do estímulo — categorias — e essas categorias são independentes da acção e não têm em si qualquer significado específico para essa acção, o papel do processamento cognitivo é o de encontrar na memória do sujeito um significado que possa ser ajustado àquela categoria. Os inconvenientes desta forma de conceber as relações entre o conhecimento e a realidade foram objecto de análise (em 2.1.3), tendo nós concluído pela necessidade de entender que o significado do estímulo deve estar directa e imediatamente disponível na interacção que o sujeito estabelece com o meio. Conceber, como o faz Piaget ou Varela *et al.*, que a acção adaptativa do sujeito em relação ao seu mundo se faz com base em esquemas de acção e que o conhecimento é o conjunto de esquemas de acção, permite, não só ultrapassar a visão parcelar que os modelos do processamento de informação tem da acção, mas, também, conceber o significado da acção — isto é, o conhecimento e a realidade — como estando ligado à interacção do sujeito com o meio e, ainda, que a interacção é guiada pela percepção, uma vez que é através dela que se

estabelece o contacto do sujeito com o mundo e que o sujeito discrimina o significado da sua acção.

2.1.6. Conclusão

Depois deste breve esclarecimento sobre o que entendemos por realidade, conhecimento e aprendizagem perceptiva, podemos regressar à questão colocada por Dretske (1990): será que podemos dizer que uma criança que olha para um sofá e confunde um gato que aí dorme com uma camisola, viu o gato (que era o que *realmente* lá estava!) ou terá interpretado, com base nos conhecimentos representados na sua mente, que aquela imagem retiniana correspondia a uma camisola?

Face ao que vimos defendendo, a resposta a esta questão é de que se trata de um fenómeno de ilusão derivado do facto de os padrões de luz que chegam à criança não serem distintos dos padrões que resultariam da luz reflectida numa camisola. A criança responde em função dessa invariância e de outros indicadores perceptivos eventualmente presentes na situação e que o autor não menciona no seu exemplo, mas que podem ter sido determinantes para que ela, confrontada com um padrão de luz proveniente de um gato, mas com elevado grau de *comunalidade* com o padrão que resultaria de uma camisola, tenha dito que se tratava de uma camisola. Provavelmente se a criança se deslocasse para outro ponto de vista ou acendesse uma luz, deixaria de "ver" a camisola, passando a ver o gato, mesmo que, mentalmente, quisesse ver a camisola. Esta situação pode ser melhor compreendida com o exemplo das miragens típicas dos viajantes do deserto. As miragens têm algumas características que não se adequam a uma explicação construtivista, nomeadamente: a) podem ser vistas em simultâneo por várias pessoas, o que é muito estranho se as explicarmos com base em construções mentais individuais; b) ocorrem habitualmente nos mesmos locais, sendo também estranho que várias pessoas, em alturas diferentes, decidam ver miragens nos mesmos sítios; c) não é possível caminhar dentro de uma miragem, o que não deveria acontecer se elas fossem objecto de construção mental e não estivessem dependentes de ângulos e distâncias. Estas características afastam qualquer hipótese de abordagem deste fenómeno com base em representações mentais, sendo mais plausível explicá-las como sendo devidas ao facto de o padrão de luz que chega ao observador nestes casos, ser indistinto do padrão de luz que resulta do reflexo na superfície de um lago, pelo que, quando confrontado com ele, os sujeitos detectam a invariância e vejam um lago. O facto de a percepção ser directa não significa que não se cometam erros perceptivos, mas esses erros resultam da ambiguidade dos estímulos e não de induções com base em

conhecimentos mentais prévios (Cronkhite, 1984).

A ambiguidade dos estímulos é uma das críticas das abordagens «ecológicas» à forma como é feita a investigação laboratorial. Os investigadores construtivistas concebem situações experimentais em que confrontam os sujeitos com estímulos retirados do seu ambiente e desprovidos de toda a riqueza informativa que advém da sua inserção num contexto. Perante estímulos tão empobrecidos e com grandes níveis de ambiguidade, os sujeitos têm dificuldade em identificar o seu valor informativo e não têm outra alternativa senão tentar adivinhar ou fazer inferências cognitivas sobre a sua natureza. No entanto, a utilização que os sujeitos fazem da percepção em situações naturais não se compara a estas situações laboratoriais, uma vez que, no seu ambiente, o sujeito dispõe de um conjunto bastante diversificado de fontes de informação que fazem com que a maior parte das situações tenham informação suficiente para uma percepção correcta. Por exemplo, no caso do gato no sofá, se se tratasse de uma situação natural, a criança poderia imediatamente diminuir a ambiguidade, movendo a sua cabeça ou deslocando-se para observar de um ponto de vista diferente, acender a luz, fazer barulho, comparar o estímulo com outros pontos da disposição visual — ou seja interagir com o meio. Numa situação de laboratório, não lhe seria, muito provavelmente, permitido que interagisse com o objecto e utilizasse as informações daí resultantes para tomar a sua decisão, pelo que, apenas lhe restaria inferir. No caso da percepção da fala, por exemplo, a sua inserção num acto comunicacional contextualizado e com uma determinado objectivo reduz consideravelmente as hipóteses de erro perceptivo.

Os estudos no âmbito da percepção da fala são férteis neste tipo de redução artificial do valor informativo do estímulo, na medida em que assentam em situações experimentais onde são retirados todos, ou quase todos, os indicadores significativos associados ao acto de falar e ouvir falar, colocando, por exemplo, os sujeitos em situações onde têm que identificar e discriminar fonemas isolados e retirados não só do seu contexto gramatical, mas também do seu contexto comunicacional. Na secção seguinte deste capítulo, abordaremos mais pormenorizadamente a questão do significado da percepção e o papel que nele têm as variáveis linguísticas — semânticas e sintácticas — bem como os elementos pragmáticos implicados num acto comunicacional.

Em resumo, apresentámos alguns argumentos que pretendem servir de suporte a uma abordagem realista e directa da percepção da fala, com a consequente rejeição das teses construtivistas, e que assenta nos seguintes pressupostos:

- é necessário que o homem tenha uma ligação muito estreita ao mundo, uma vez que a sua sobrevivência como espécie depende da qualidade dessa adaptação. A adaptação ao mundo não é compatível com uma percepção que não assegure que temos

acesso directo às características desse mundo;

- as características filogenéticas, ontogénicas e epigénicas de uma espécie definem as suas possibilidades de interacção com o mundo, uma vez que este não é acessível na sua totalidade. Cada espécie apenas tem acesso aos aspectos do mundo que têm significado para a sua sobrevivência — *affordances*. O mundo tem, pois, um grau de complexidade muito superior ao que nós percepcionamos;

- a realidade é constituída pelos conhecimentos que derivam da interacção com o mundo a partir de um determinado ponto de vista. Podemos identificar alguns níveis de diferenciação deste ponto de vista que correspondem a uma sintonização cada vez mais precisa em aspectos do mundo: o primeiro nível é o que estabelece o ponto de vista em que se coloca a espécie e é determinado pelas suas características filogenéticas; o segundo nível corresponde à adaptação que os diferentes grupos humanos têm que fazer a diferentes ambientes e que se traduz, através do desenvolvimento e da aprendizagem, numa sintonização das *affordances* genéricas nos aspectos significativos desse ambiente específico; um terceiro nível é o da sintonização individual de cada membro de um grupo, através da aprendizagem perceptiva, em aspectos que correspondem ao seu *habitat*;

- a realidade, física e conceptual, existe e está disponível fora do sujeito, não sendo necessário que ele a construa dentro de si. As abordagens centradas na "representação mental" não permitem a ligação directa aos objectos do mundo, impossibilitando o estabelecimento de critérios de adequação perceptiva;

- a realidade não deve ser entendida como um conjunto de características locais de um ou mais objectos, mas como um conjunto complexo e interligado de características que têm um valor informativo para a acção do sujeito. Aquilo que o sujeito percepciona é essa informação disponível numa determinada interacção com o ambiente e que Gibson (1966, 1979) designa por *affordance*; Piaget (apud Vuik, 1981) por esquemas de acção e Varela *et al.* (1989) por estrutura sensório-motora.

- o conhecimento é o conjunto de *affordances*, esquemas de acção ou estruturas sensório-motoras, que resultam da acção de adaptação dos sujeitos ao seu ambiente e apenas pode ser visto na dimensão social inerente a essa acção;

- as diferenças perceptivas entre grupos ou indivíduos devem-se a diferenças no poder discriminativo desses grupos ou indivíduos em relação ao mundo. Os indivíduos melhoraram a sua capacidade perceptiva (diferenciando-se de outros sujeitos ou grupos) porque aprendem a identificar e discriminar variáveis presentes no objecto e que são necessárias à sua adaptação ao ambiente;

- a aprendizagem perceptiva envolve duas vertentes — aprender a percepcionar e percepcionar para aprender — que traduzem a sua ligação íntima à actividade desenvolvida pelos sujeitos.

2.2. O Que é Que se Percepciona?

Estando nós a analisar teorias que se assumem como teorias da percepção da fala, será natural que face à pergunta "o que é que se percepciona?", todas dêem como resposta que aquilo que se percepciona é a fala. No entanto, tal como na resposta à questão da secção anterior deste capítulo, também aqui o acordo fica apenas pela enunciação de que é a fala o objecto da percepção. Quando se tenta saber como é que este conceito é operacionalizado, verificamos que existem profundos desacordos. Recordando, a «teoria motora» e a «teoria ecológica» defendem que o objecto da percepção da fala são "os gestos articulatórios necessários à execução dos sons da fala"; o modelo de «análise do cenário auditivo» entende que o objecto perceptivo é "a frequência fundamental do som", "os formantes" e a "origem espacial do som"; os modelos «trace» e «cohort» consideram que o objecto são os "traços fonéticos" identificados no estímulo sonoro; o «modelo da lógica difusa da percepção» propõe que, para além dos "traços fonéticos" do estímulo sonoro, também devam ser considerados os "traços visuais" associados à produção da fala; o modelo de «análise por síntese» considera que existem níveis preferenciais de tratamento que podem tomar como objecto "fonemas", "palavras", "frases" ou outra hipótese de segmentação do estímulo.

Estas definições do objecto perceptivo assentam na redução do objecto às suas dimensões físicas mínimas, partindo do pressuposto de que elas são o aspecto determinante da percepção. Podemos, no entanto, questionarmo-nos sobre se isso será mesmo assim. Tomemos um exemplo da percepção visual para nos ajudar a esclarecer este ponto. Os objectos físicos, como uma mesa ou um lápis, são constituídos por unidades mínimas de matéria cuja organização determina o seu aspecto visual, mas, apesar disso, a percepção visual destes objectos não é determinada pela nossa capacidade de nos apercebermos dessas unidades mínimas, uma vez que todos nós vemos mesas e lápis sem nunca termos visto os seus átomos ou neutrões, embora possamos, se necessário, recorrer a um microscópio e vê-los. Aquilo que tem valor informativo para a generalidade das situações não são os átomos

ou outras partículas de matéria, mas o objecto *mesa* ou *lápis*. Um investigador de física atómica envolvido no estudo da organização da matéria não veria, muito provavelmente, nenhuma mesa ou lápis, mas apenas organizações de átomos, que é aquilo que para ele teria significado. Outro exemplo pode ser o da percepção do corpo humano. Podemos identificar um corpo humano sem que isso implique que identifiquemos os seus elementos constituintes fundamentais, o que acontece quando reconhecemos uma pessoa, mas não sabemos dizer de que cor eram os seus olhos, a forma do seu rosto, a cor dos cabelos, ou outros pormenores importantes para a definição de corpo humano. Se fôssemos publicitários e procurássemos alguém com olhos negros para um anúncio, aquilo em que nos fixaríamos quando vissemos uma pessoa era nos seus olhos, deixando passar despercebidas outras características. Quer isto dizer que funcionamos perceptivamente dentro de um leque onde todas as diferenças abaixo ou acima dos seus limites são irrelevantes para a nossa percepção. Dentro do leque de características a que podemos ser sensíveis, é possível definir ainda vários níveis de organização que estão ligados ao valor funcional desse estímulo para a nossa actividade. É aquilo que no modelo «análise por síntese» se designa por *nível preferencial de funcionamento* e que nos «modelos ecológicos» se designa por *affordance*. Este nível é definido pelos objectivos da nossa ação. No caso da fala, o nível preferencial de funcionamento é, na sua maior parte das vezes, o do discurso, uma vez que é a este nível que se organiza o valor comunicativo inherente aos actos da fala. Em situações particulares, menos frequentes, esse nível poderá ser o da frase, da palavra, do fonema, do timbre, ou qualquer outro que corresponda a uma possibilidade de segmentação da fala. Analisemos, então, em pormenor estes aspectos da estrutura perceptiva.

2.2.1. A Estrutura Perceptiva da Fala

Os objectos e acontecimentos que constituem o mundo externo são suscetíveis de serem considerados em função de três aspectos: as suas partes, os seus atributos e as suas funções. A investigação da percepção tem-se centrado fundamentalmente na percepção das partes e dos atributos dos objectos perceptivos, ignorando completamente a percepção ligada à função desses objectos.

"Most scientific theories of perception have much to say about attributes and parts, but the recognition of function is only beginning to receive the attention it deserves." (Miller, 1991, 249).

Este aspecto é claramente visível no que respeita à percepção da fala. Como

vimos, no capítulo I, a maioria das abordagens estão preocupadas em definir o modo como as pessoas identificam e discriminam fonemas, frequências ou palavras, ignorando totalmente a razão de ser da fala, isto é, a sua função social e comunicativa. Para podermos esboçar uma abordagem que considere esta questão, temos de esclarecer as implicações conceptuais da atribuição de nomes aos objectos perceptivos discriminados, uma vez que é este significado que torna possível a utilização comunicativa da fala.

2.2.1.1. Aspectos semânticos do significado

As abordagens construtivistas da percepção consideram, na tradição positivista da análise da linguagem, que o significado perceptivo deve ser procurado na natureza semântica do sistema cognitivo. A percepção só terá utilidade se possibilitar a atribuição de significados específicos ao que se percepciona. As abordagens da percepção da fala que atribuem de algum modo um papel ao significado das palavras percepcionadas (por exemplo, o «modelo Cohort») consideram esse significado apenas numa perspectiva semântica, ou seja, centram-se nos significados pré-estabelecidos de certas cadeias de sons e na transformação dessas unidades de significado noutras mais amplas, que também têm significado, não podendo este ser arbitrariamente alterado sob pena de impossibilitar a comunicação. Miller (1991) faz uma síntese crítica desta perspectiva, considerando três tipos de relações — hiponímia, antónimia, metonímia —, que procuram dar conta da organização semântica dos aspectos perceptivos relacionados com os atributos e partes dos objectos percepcionados.

1) - A *hiponímia* refere-se a um tipo de relação semântica em que os conceitos se ligam uns com os outros de forma hierárquica e por diferenciação progressiva. Trata-se de uma relação de inclusão que se aplica não à referência, mas ao significado das unidades lexicas afectadas. Um hipônimo é uma palavra cujo significado é hierarquicamente mais específico do que o doutra. O termo hierarquicamente superior designa-se por hiperônimo. O hipônimo é de extensão mais reduzida e de compreensão maior que o hiperônimo. Um exemplo deste tipo de relação é o que existe entre "Macintosh" e "Computadores". O "Macintosh", sendo um "Computador", tem todas as características de um computador mais aquelas que o diferenciam de outros computadores. "Macintosh" é um hipônimo de "Computador", o que significa que, se alguém disser que tem um "Macintosh", não tem necessidade de acrescentar que esse "Macintosh" têm memória RAM ou sistema operativo, uma vez que essas características estão implícitas na designação do "Macintosh" como sendo um "Computador". A distinção entre ambos faz-se em função de *atributos* do tipo:

tamanho , cor, forma, etc; *partes*, tais como, "tem um logotipo com uma maçã no canto esquerdo inferior", "tem um ecrã incorporado", etc; *funções* , como por exemplo, "é especialmente indicado para programas gráficos". Estes traços semânticos permitem que, face à presença de algumas propriedades semânticas, se exclua automaticamente a presença de outras, e que se distinga um "Macintosh" de outros "Computadores". A hipónímia é igualmente transitiva no sentido de que se se liga *x* a *z* e *z* a *w*, liga-se, também, *x*, *z* e *w*.

2)- *Antonímia* - Enquanto a hipónímia considera a relação hierárquica entre objectos (substantivos), a antonímia pretende especificar o tipo de relação que existe entre atributos e valores (adjectivos), que assumem, na sua quase generalidade, uma oposição de sentido, isto é, a forma de antónimos. Existem várias espécies de antonímia: os pares complementares que designam condições que são o contrário uma da outra e em que a negação de uma é a afirmação de outra, como, por exemplo, morte/vida; e os pares graduáveis em que a forma negativa de um não é o sinónimo do outro, como, por exemplo, feliz/triste. As formas comparativas de pares graduáveis constituem pares de variáveis relacionadas, de modo que, quando o adjectivo é utilizado para comparar dois objectos, isso significa que um dos elementos do par é associado a um dos objectos e o outro é automaticamente associado ao outro objecto. Dizer que "este livro é melhor do que aquele" implica que "aquele livro é pior do que este". A relação de antonímia só é possível se as palavras forem semanticamente idênticas. "Azul" e "grande" não são opostos, porque têm muito poucas propriedades semânticas em comum (Fromkin e Rodman, 1974).

Miller (1991) faz ainda uma distinção entre antonímias directas e indirectas, referindo-se estas apenas a contrastes conceptuais e aquelas a contrastes lexicais e conceptuais. Nem todos os adjectivos têm antónimos directos, mas todos eles têm antónimos indirectos. A distinção visa abranger nesta classificação aqueles adjectivos que não têm um antónimo directo (conceptual e lexical) como é o caso de "atencioso" ou "giro", mas que têm um antónimo indirecto (conceptual), que nos exemplos anteriores poderia ser, "indiferente" e "feio", respectivamente. Esta possibilidade de utilização de antónimos indirectos é sustentada pela consideração de que os adjectivos estão agrupados em *clusters* organizados em função dos seus significados. Os adjectivos que não têm antónimo directo têm um antónimo indirecto, que é um dos antónimos directos de outro adjectivo com quem partilham o *cluster*. No caso dos exemplos, "atencioso" faria parte do mesmo *cluster* de "simpático", "prestável", "colaborante", etc., pelo que poderia ter como antónimo indirecto "antipático" que é antónimo directo do membro do seu *cluster* — "simpático"; "giro" partilharia o cluster com "bonito", "interessante", etc., podendo ter como antónimo indirecto "feio", que é antónimo directo de "bonito".

É importante notar, no entanto, que os adjectivos não têm um significado independente do substantivo com que se relacionam O adjectivo "pequeno" não tem o

mesmo significado em "um computador pequeno" e "um edifício pequeno". Miller identifica alguns dos problemas que advêm da redução do significado às questões semânticas quando refere que:

"one conclusion to draw from this interaction between the adjective and the noun it modifies is that the interpretation of many adjectives draws more heavily on perceptual knowledge than can be made explicit by defining them simply in terms of the attribute values they express." (1991, 254).

• Esta dificuldade ainda se revela mais explícita quando analisamos o significado das palavras que designam as partes de um objecto ou as suas funções.

3)- *Metonímia* - refere-se ao tipo de relação semântica que existe entre um objecto e as suas partes. Esta é uma das questões principais da percepção, ou seja, o que é que deve ser considerado como uma unidade (objecto) e o que é que deve ser considerado como uma parte (elemento), uma vez que aquilo que consideramos como "parte" também tem por sua vez "partes", assim como aquilo que designamos como "objectos" também pode ser visto como "parte" de outros "objectos" mais abrangentes. Winston *et al* (1987, *apud* Miller, 1991) consideram a existência de seis tipos de metonímias: componente-objecto (ramo-árvore); membro-colecção (árvore-floresta); porção-conjunto (fatia-bolo); material-objecto (alumínio-avião); característica (*feature*)-actividade (pagar-comprar); e lugar-área (Rossio - Lisboa), a que Chaffin, Hermann e Winston (1988, *apud* Miller, 1991) acrescentam fase-processo (adolescência-desenvolvimento). Os problemas deste tipo de relações começam quando se identificam elementos que podem ser partes de vários tipos de objectos, como é o caso de "átomo", que é parte de qualquer material, ou "piso" que pode ser parte de "edifício", "estrada", "campo de jogos", "andar", "caminho", etc. Esta característica difusa da organização semântica das relações "parte-todo" apela para a consideração de outro tipo de factores no estabelecimento destas relações. Miller expressa esta insuficiência da seguinte forma:

"the interpretation of common-sense part-whole relations draws more heavily on perceptual knowledge than can be made explicit by simply listing names of the parts." (1992, 257).

Na perspectiva construtivista da percepção, o significado perceptivo deveria ser encontrado pelo recurso a este tipo de organização semântica do conhecimento. Depois de identificada a estrutura de superfície de uma frase, deveria ser descoberta a estrutura profunda e interpretado o sentido dos itens lexicais³⁹ (nas abordagens baseados na metáfora

³⁹ A utilização dos conceitos de estruturas de superfície e de estruturas profundas tem a sua fundamentação na gramática generativa-transformacional, proposta por Chomsky (1957, 1965, 1972). Segundo esta teoria, alguns tipos de frases podem ser representados por indicadores sintagmáticos múltiplos.

computacional, como é o caso dos modelos «*cohort*», «*TRACE* » e «*FMLP*», essa interpretação limita-se a ser um emparelhamento de padrões). De uma forma geral, este tipo de processo envolve três conceitos básicos: o dicionário, a regra e a interpretação semântica. O *dicionário* consiste na lista de palavras e nos respectivos traços semânticos que permitem definir o(s) significado(s) da palavra. É através dos traços semânticos que podemos precisar as pequenas diferenças de significado de uma palavra. Neste dicionário deverão estar representadas as relações entre hiponímia, antónimia e metonímia. As *regras* explicitam os contextos linguísticos em que é possível utilizar a palavra sem violar nenhuma restrição de selecção, isto é, sem provocar anomalias semânticas. Katz define um destes tipos de regras da seguinte forma:

"the projection rules of the semantic component for a language characterize the meaning of all syntactically well-formed constituents of two or more words on the basis of what the dictionary specifies about these words. Thus, these rules provide a reconstruction of the process by which a speaker utilizes his knowledge of the dictionary to obtain the meanings of any syntactically compound constituent, including sentences. But before such rules can operate, it is necessary to extract the lexical readings for the words of a sentence from the dictionary and make them available to the projection rules."

(1971, 301-302).

A *interpretação semântica* é o resultado da aplicação das regras a uma frase. Este tipo de conceito de significação, assim como os mecanismos propostos para aceder a ela, correspondem, em termos gerais, às propostas dos modelos construtivistas da percepção da fala⁴⁰. Esta visão da linguagem vem na tradição do positivismo lógico e da

Um indicador sintagmático revela a estrutura constituinte subjacente e outra a ordem linear das palavras, relacionando-se entre si por uma operação estrutural, designada por transformação. Todo o indicador sintagmático a que se aplica uma transformação denomina-se de estrutura subjacente. A estrutura profunda é um caso especial de estrutura subjacente, uma vez que se trata de um indicador sintagmático a que se aplica uma transformação, sem que ele próprio seja o resultado de uma transformação prévia. A estrutura de superfície é o resultado final de um processo de transformações. (Fromkin e Rodman, 1974).

⁴⁰ Embora o esquema geral de funcionamento dos modelos que partem do princípio de que o significado se obtém por recurso a uma representação mental do conhecimento seja muito semelhante, existem diferenças no modo como conceptualizam a organização do conhecimento interno. Algumas propostas consideram que o conhecimento se organiza em "clusters" que agrupam palavras com significados relacionados entre si (Postman e Keppel, 1970). Tulving (1972) considera que existem dois tipos de memória: a memória episódica, que preserva as relações espáciotemporais das experiências do indivíduo; e a memória semântica, que agrupa o conhecimento individual sobre a linguagem, conceitos não linguísticos e suas relações. Esta memória não preserva o contexto espaciotemporal em que a informação foi adquirida; McClelland e Rumelhart (1986) propõem uma memória distribuída, baseada na interligação de unidades que, em função dos valores de activação que adquirem assim podem representar uma determinada característica. Anderson (1983) apresenta três tipos de representação: proposições abstratas - que preservam as relações semânticas, imagens espaciais - que preservam a informação configuracional dos objectos, e sucessão temporal - que preserva a sequência temporal dos acontecimentos; Rumelhart e Ortony (1977) desenvolvem uma teoria de representação baseada em esquemas; Minsky (1985) introduz o conceito de quadro (*frame*) como formalismo de representação, que define como uma espécie de esqueleto, algo semelhante a uma aplicação

filosofia analítica que, utilizando como método a *análise lógica*, pretendiam estudar e diferenciar os enunciados linguísticos com e sem sentido. Estes objectivos circunscreveram o estudo da linguagem à sua dimensão semântica e sintáctica, ignorando completamente os aspectos pragmáticos e retóricos associados ao uso da linguagem (Carrilho, 1994). A ênfaseposta na linguagem, apesar de ser importante em si própria,

"não muda essencialmente a problemática cartesiano-kantiana (...) está ainda preocupada na construção de um enquadramento neutral, permanente, para o inquérito, e, portanto, para a cultura." (Rorty, 1989, apud Murphy, 1990, 131).

2.2.1.2. Aspectos pragmáticos do significado

Conceber o significado de forma estática, com o faz a semântica, é ignorar os aspectos derivados da dinâmica da inserção dos objectos num contexto. As categorias linguísticas que traduzem a forma como a realidade é apreendida são situacionais e emergem das interacções sociais dentro de um grupo num determinado tempo e espaço. Sabemos hoje que a natureza do significado não é susceptível de ser accomodada a qualquer teoria semântica,

"this knowledge is based on substantial advances made in the last ten years or so, namely the discovery that there are at least half a dozen distinct and different kinds of meaning component or implication (or inference) that are involved in the meaning of natural language utterances." (Levinson, 1983, 13).

O sentido que pode ter uma comunicação linguística está relacionado — para além das questões de ordem semântica e sintáctica —, com aspectos específicos do contexto em que ocorre a situação e que podem ser agrupados nos seguintes elementos: as condições de verdade do discurso; as implicações conversacionais e convencionais ; as pressuposições dos participantes na situação conversacional e as intenções dos participantes.

1) - condições de verdade ou deíticos - este aspecto diz respeito à

com vários terminais onde se podem ligar outros tipos de informação. Schank e Abelson (1977) conceptualizam o conhecimento representado em "guiões" - estruturas que descrevem sequências apropriadas de acontecimentos em contextos particulares, etc.

Estas diferenças implicam naturalmente discrepâncias no modo como se conceptualiza o acesso às representações e as condições da sua utilização. Podemos considerar, no entanto, que todos estes modelos pressupõem a existência de um conhecimento armazenado no indivíduo — um dicionário, regras que permitem aceder a esse conhecimento e significados que derivam do acesso ao conhecimento.

impossibilidade de submeter todos os componentes linguísticos às condições de verdade semântica, como é o caso, por exemplo, do uso de demonstrativos, pronomes na primeira e segunda pessoa, advérbios de tempo e lugar e muitas outras formas gramaticais directamente ligadas às circunstâncias em que foi produzida a frase. Trata-se de palavras e expressões cujas referências assentam inteiramente nas circunstâncias do enunciado e o seu significado depende do conhecimento dessas circunstâncias. Este aspecto da pragmática denomina-se *deixis* (Levinson, 1983). Exemplos desta necessidade de referência a um contexto específico são as expressões "este homem", "volto já", "daqui a um mês", etc.

2) - *implicaturas conversacionais* - esta noção pretende dar conta do facto de ser possível dizer (significar) mais do que aquilo que realmente se disse, isto é, dar a entender muito mais do que aquilo que é literalmente expresso pelo sentido convencional das expressões linguísticas utilizadas. Este aspecto relaciona-se com uma característica mais geral do comportamento humano que é o facto de as pessoas se comportarem de acordo com as situações em que estão envolvidas. Barker (1978) afirma que, de uma maneira geral, as pessoas se comportam de forma adequada às situações em que se encontram envolvidas, qualquer que seja o papel que assumam nessas situações. As pessoas sabem como se comportar num supermercado, numa praia, numa cerimónia, etc. Quando, por qualquer razão o seu comportamento não se adequa à expectativa social os outros procuram uma razão para essa violação das regras sociais, tentando tornar compreensível esse desvio, ligando-o a um elemento cultural canónico. Desta explicação nasce uma história que tem por função tornar o comportamento desviante apropriado ao contexto da sua acção:

"l'histoire sera presque invariablement la description d'un monde possible où l'exception rencontrée peut faire sens, avoir une «signification» ... toutes ces histoires semblent conçues pour donner un sens à l'exceptionnel, de telle manière qu'il implique à la fois une intention chez le protagoniste (croyance ou désir) et un élément canonique de notre culture." (Bruner, 1990, 63).

Este princípio também se aplica às situações comunicacionais. Grice (1989) identifica quatro linhas gerais que definem este "saber comportar-se de acordo com" em relação à comunicação verbal, que designa por *princípio de cooperação*, e que dizem respeito à sua *qualidade* - a) não dizer aquilo que se pensa ser falso, e b) não fazer afirmações para as quais não tenha suporte em evidências adequadas; *quantidade* - a) manter a comunicação com um nível informativo adequado aos objectivos da comunicação, b) Não fornecer mais informações do que aquelas que são necessárias; *clareza* - a) evitar expressões obscuras, b) evitar ambiguidades, c) ser breve, e d) ser metódico; e *relevância* - dizer apenas o que é importante na e para a situação comunicacional. A comunicação verbal deverá ser breve, clara, pertinente e verídica. A assunção deste princípio cooperativo dá origem àquilo a que Grice (1989) chama "implicaturas conversacionais" e que se traduz na procura de uma

significação para os elementos comunicacionais que parecem violar este princípio. A procura de razões para a introdução destes elementos comunicacionais que aparentam violar o princípio de cooperação é feita fora do conteúdo semântico das frases. As implicações conversacionais são um tipo especial de variável pragmática que não pode ser pensada em termos semânticos, porque, como diz Levinson:

"they are based squarely on certain contextual assumptions concerning the co-operativeness of participants in a conversation, rather than being built into the linguistic structure of the sentence that give rise to them."
(1983, 167).

Se a procura do significado não envolver aspectos particulares da situação comunicacional, estamos perante *implicaturas conversacionais gerais*. Um exemplo deste tipo de implicações é o seguinte: quando alguém pergunta ao telefone "O senhor X está?", aquilo que essa frase realmente quer dizer é "Se o senhor X estiver em casa eu gostaria de falar com ele, pelo que peço que o chame ao telefone, se faz o favor". Se a procura de significado envolver os aspectos específicos do contexto em que ocorre a conversação designa-se por *implicaturas conversacionais particulares*. Um exemplo é a situação em que dizer "o cão parece satisfeito" apenas implica "talvez o cão tenha comido a carne" se isso ocorrer numa situação específica em que A diz "o que é que terá acontecido à carne que não a vejo?" e B responde "o cão parece muito satisfeito" (Levinson, 1983). Existe ainda um tipo de implicaturas de natureza diferente que se designam por *implicaturas convencionais* e que estão ligados a determinadas expressões ou items lexicais. Um exemplo deste tipo de implicaturas é a utilização dos pronomes pessoais franceses "Tu" e "Vous" em "Tu es le professeur" e "Vous êtes le professeur". O "vous" utilizado para se referir a uma só pessoa, indica que não existe uma relação de intimidade entre os intervenientes. Outro caso é o da utilização da palavra "mas", que implica que existe um contraste entre duas afirmações do género "ele é rico, mas só tem um carro".

Em suma, as implicaturas de um acto comunicacional podem ser convencionais e não convencionais. As implicações não convencionais podem ser de natureza conversacional — gerais ou particulares — ou, também, de natureza não conversacional. Este último tipo de implicaturas está relacionado com todos os aspectos associados à comunicação não verbal, nomeadamente os que se referem à postura, forma de vestir ou expressões faciais.

3) *pressuposições* - A comunicação é uma actividade colectiva que requer coordenação entre os intervenientes. Para que esta coordenação seja possível, é necessário que os participantes partilhem de um conjunto de conhecimentos comuns (Clark, 1991). Este conhecimento partilhado deriva de três fontes: a) *pertença a uma comunidade ou grupo*

cultural. Por exemplo, se os participantes numa comunicação forem todos portugueses, licenciados em psicologia, moradores em Coimbra, praticantes de voleibol, adeptos da Académica, e leitores de Jorge Luis Borges, então tudo aquilo que é geralmente conhecido, valorizado ou assumido por estes grupos, pode ser considerado como fazendo parte do seu conhecimento partilhado; b) *experiências comuns prévias.* Todas as experiências anteriores que os participantes tenham tido em conjunto também constituem uma parte do seu conhecimento partilhado; e c) *experiências percepтивas comuns.* Todos os aspectos envolvidos na situação em que os participantes se encontram, e que são susceptíveis de serem percepcionados por todos, fazem parte do seu conhecimento comum.

"To succeed in any collective activity, they have to coordinate on what they are doing, and to coordinate successfully, they have to work on the basis of their common ground at that precise moment. It is ultimately this momentary common ground that determines the possibilities against which they try to interpret both words and world." (Clark, 1991, 275).

Uma conversação consiste numa sucessão de acontecimentos que se traduz num aumento progressivo do conhecimento partilhado pelos intervenientes. Os acontecimentos intervenientes podem ser de natureza verbal ou tratar-se de objectos ou acontecimentos que são percepcionados durante a conversação e que resultam directamente dela ou ocorrem fora da conversação, mas em interacção com ela. Se considerarmos apenas as afirmações verbais feitas durante uma conversação que envolve os participantes — A, B, C e D — teremos um resultado semelhante ao representado no quadro 2.1.

Quadro 2.1. Esquema representativo do aumento progressivo do conhecimento partilhado pelos intervenientes numa conversação.

PARTICIPANTES	RESULTADO
	Conhecimento partilhado 0 (conhecimentos comuns anteriores à conversação)
A• Afirmação 1	Conhecimento partilhado 1
B• Afirmação 2	Conhecimento partilhado 2
A• Afirmação 3	Conhecimento partilhado 3
C• Afirmação 4	Conhecimento partilhado 4
D• Afirmação 5	Conhecimento partilhado 5
etc.	

Partindo de conhecimentos comuns alicerçados numa ou várias das fontes

anteriormente mencionadas, os participantes iniciam a sua conversação, acrescentando a esse conhecimento comum uma informação nova. Se, na afirmação 1, o participante A disser "A Ana acabou finalmente a sua tese de mestrado", isso pressupõe que todos os intervenientes sabem "quem é a Ana" e "que ela estava a frequentar um curso de mestrado". Partindo dessa base comum, o participante A acrescenta uma nova informação "acabou finalmente a tese de mestrado". Não é de esperar que B, na afirmação seguinte, repita exactamente aquilo que A disse. O normal será que ele faça uma afirmação que utilize qualquer informação comum e acrescente algo de novo. Da mesma forma seria surpreendente que A, na afirmação 3, dissesse algo irrelevante para esta conversa (Estas expectativas podem, naturalmente, ser violadas, e, nesse caso, estaremos numa situação em que, de acordo com o analisado no ponto anterior, têm que ser encontradas razões que expliquem essa quebra das regras). O facto de as conversações partirem sempre de dados previamente disponíveis e partilhados, aos quais são acrescentados novas informações, torna-as cumulativas e funcionando com um regra que Clark e Haviland (1977) designam por "contrato de informação prévia-informação nova" (*given-new contract*).

4) *intenções dos participantes* - Estas intenções prendem-se com a utilização da linguagem, não apenas para dizer coisas, mas essencialmente como uma forma de agir.

"Speech therefore is conceived of as a form of action or intentional behavior" (Littklejohn, 1989, 118).

A abordagem da linguagem em termos de acções executadas através do uso da língua foi iniciada por Austin (1962), abandonando a tradição positivista de considerar o estudo das condições de verdade como fundamentais para a compreensão da linguagem. O estudo de como fazemos coisas utilizando frases é o estudo dos actos ilocutórios. Quando alguém diz "passa-me esse livro", podemos considerar que ele executa, para além dos gestos motores envolvidos na produção de palavras com sentido, uma acção de pedir a alguém que lhe passe o livro — um *acto ilocutório*. Para além disso, a pessoa que produz um acto ilocutório pretende obter determinados resultados com ele — esclarecer, inspirar, influenciar, intimidar, etc. Esses resultados designam-se por *actos perlocutórios* (Searle, 1969). Ao conjunto destes actos chama-se *actos de fala*.

A execução de actos de fala obedece a determinadas condições constitutivas que Searle (1969) estabeleceu formalmente como sendo: *Condições de Conteúdo proposicional*, que especificam algumas condições do objecto referenciado; *Condições preparatórias*, que envolvem as pré-condições presumidas como necessárias, quer em relação ao falante, quer ao ouvinte, para que o acto ocorra; *Condições de sinceridade*, que se referem ao facto de o falante querer realmente dizer e significar aquilo que diz; *Condição essencial*, que se refere ao facto de o acto ser tomado pelo ouvinte e pelo falante para representar aquilo que parece

ser. No quadro 2.2 reproduzem-se dois exemplos da aplicação destas condições em dois tipos de actos ilocutórios: pedir e afirmar.

Quadro 2.2 Exemplo da aplicação das condições constitutivas a dois tipos de actos ilocutórios.(Adaptado de Searle, 1969, 88)

	Pedir	Asseverar, declarar (que), afirmar
De conteúdo proposicional	Acto futuro (A) do ouvinte (O)	Qualquer proposição (p)
Tipos de Regras	Preparatória 1. (O) está em condições de realizar (A). O falante (F) acredita que (O) esteja em condições de realizar (A) 2. Não é óbvio nem para (F) nem para (O) que (O) realizará (A) no decurso normal dos acontecimentos, por deliberação própria.	1. (F) tem evidência (razões, etc.) para a verdade de (p) 2. Não é óbvio nem para (F) nem para (O) que (O) saiba (não precise de ser lembrado de, etc) (p).
De sinceridade	(F) quer que (O) faça (A)	(F) acredita em (p)
Essencial	Vale como uma tentativa de conseguir que (O) faça (A)	Equivale a afirmar que (p) representa uma situação real
Comentário	Ordenar e Comandar têm a regra preparatória adicional que consiste em (F) tem de estar numa posição de autoridade sobre (O). Além disso, em ambos, a relação de autoridade prejudica a condição essencial, porque a enunciação vale como uma tentativa de fazer com que (O) realize (A) em virtude da autoridade de (F) sobre (O)	Contrariamente a provar estes não parecem estar essencialmente ligados à tentativa de convencer. assim, «Eu estou simplesmente a declarar que (p) e não a tentar convencê-lo» é aceitável, mas «eu estou a provar que (p) e não a tentar convencê-lo» parece contraditório

Os actos ilocutórios diferem entre si em função do seu objectivo imediato. O marcador *de força ilocutória* indica qual o tipo de acto ilocutório realizado. Estes marcadores ilocutórios estão expressos na condição essencial e podem dividir-se em seis classes: expressão de crenças; pedidos dirigidos aos ouvintes no sentido de executarem coisas; comprometer o falante na execução de determinadas coisas; expressar estados psicológicos; produzir mudanças ao nível institucional; e determinar situações institucionais. Estes marcadores correspondem aos seguintes tipos de actos ilocutórios: *afirmações*, que são declarações de proposições que comprometem o falante com a sua veracidade. Este tipo de actos pode utilizar os seguintes verbos performativos: declarar, afirmar, concluir, acreditar, etc; *Directivas*, que pretendem levar o ouvinte a fazer qualquer coisa. São pedidos, comandos, convites, etc.; *Comprometimentos*. Trata-se de actos que comprometem o falante com uma acção futura, tais como, promessas, votos, contratos,

garantias, etc; *Expressões*, que são actos que comunicam estados psicológicos do falante, tais como, agradecer, congratular, expressar condolências, etc.; *Declarações*, quando se trata de proposições que, na sua verdadeira asserção, afirmam aquilo que se está a fazer. Por exemplo, apontar, casar, acender, etc. (Littlejohn, 1989).

Uma característica evidente destes actos ilocutórios é que eles são actos dirigidos a um (ou mais) ouvintes específicos. Quando duas pessoas conversam, as suas frases não são construídas para serem entendidas por pessoas estranhas a essa conversa. Se um casal conversa numa mesa de café e A diz para B "já foste buscar a miúda?", esta frase não poderá ser totalmente compreendida por alguém que a escute na mesa ao lado. No entanto, se na mesma mesa do café estiver outra pessoa, C, as regras da boa educação levarão a que A construa a sua frase de forma a colocar esse terceito elemento a par do que pretende de B, nesse caso a frase construída seria, por exemplo "Já foste buscar a nossa filha ao jardim-escola João de Deus?". Este tipo de frase que tem um destinatário específico B, mas que foi construída tendo em conta que também se pretende manter C informado, corresponde, na perspectiva de Clark e Carlson (1982) a um novo tipo de acto ilocutório não abrangido pela classificação de Searle, e que designam por acto *informativo*. A pergunta "Já foste buscar a nossa filha ao jardim-escola João de Deus?" corresponde à execução simultânea de dois actos ilocutórios, uma *questão* dirigida a B e uma *informação* dirigida quer a B quer a C. Este tipo de acto ilocutório tem por função manter todos os participantes numa conversação informados sobre tudo o que se diz.

2.2.2. Comunicação Interpessoal Através da Fala

2.2.2.1. Conversação

A maior parte das situações de utilização da fala são conversas, o que mostra a sua importância fundamental para o estudo da percepção da fala e a consequente necessidade de ter em conta todos os aspectos envolvidos durante esta actividade. Vimos anteriormente que a conversação é uma actividade que exige coordenação entre os participantes em termos de significado — condições de verdade, princípio de cooperação, conhecimentos partilhados, condições constitutivas —, mas que exige também coerência estrutural — "turn-taking", silêncios, hiatos — que devem ser do conhecimento dos participantes. Sacks, Schegloff e Jefferson (1974) definem algumas propriedades estruturais das conversações: 1) ocorrem mudanças de falante; 2) de forma geral, cada parte fala na sua vez; 3) ocorrem por vezes momentos breves em que mais do que um participante fala em simultâneo; 4) a maioria das transições ocorre sem hiatos de tempo e sem sobreposição de

falas; 5) a ordem em que cada parceiro fala pode variar; 6) a duração de cada fala não é fixa; 7) a duração das conversações não é especificada à partida; 8) aquilo que os participantes dizem não é especificado à partida; 9) a distribuição das vezes em que cada participante intervém não é especificada anteriormente; 10) o número de participantes pode variar, 11) a conversa pode ser contínua ou descontínua; 12) são utilizadas técnicas de atribuição de vez. O orador pode seleccionar o participante que falará na vez seguinte, assim como cada participante se pode auto-selecionar para ser ele a falar; 13) as unidades que constituem uma fala não são fixas e podem variar desde uma palavra a várias frases; 14) existem mecanismos que permitem lidar com erros ou violações do princípio de mudança de vez. Destas características realça a importância da mudança de vez — *turn-taking*.

Turn-taking - Quando duas ou mais pessoas tentam conversar, é necessário que elas se coordenem em relação à sequência em que cada uma fala, uma vez que, se quiserem ser entendidas, não deverão falar ao mesmo tempo. Embora existam alguns momentos durante uma conversa em que mais do que um dos intervenientes usa a palavra em simultâneo, a regra geral é que, quando uma pessoa fala, as outras deverão ouvir e tomar posteriormente a vez de forma a que a conversa possa prosseguir. Este processo de tomar a vez e manter o fio da conversa designa-se por *turn-taking* e por "encadeamento" (McDonald e Blott, 1974). O *turn-taking* requere que apenas um dos intervenientes fale de cada vez e que haja uma hierarquia de sinais que mostram aos parceiros quando devem falar ou deixar outros falar. Partindo do princípio que as pessoas quando falam umas com as outras querem, não só expressar os seus pontos de vista, mas também saber quais os dos outros participantes, a conversa deve estruturar-se de forma a permitir, não só que todos tomem a sua vez, mas que existam variações na ordem em que ocorre essa tomada de vez assim como na duração de tempo que cada participante torna a vez, sem que isso se traduza numa especificação prévia do que vai ser dito, da ordem de tomada da palavra ou da duração da conversa.

Sacks *et al.* (1974) identificam três regras para a tomada de vez: 1) No primeiro ponto de transição possível de uma fala, se o orador utilizar uma técnica de selecção do orador seguinte (por exemplo, uma pergunta dirigida directamente a um dos participantes), ele selecciona o orador seguinte, que deve tomar a sua vez nesse ponto; 2) no primeiro ponto de transição possível de uma fala, se não for utilizada a regra 1, o primeiro participante que falar adquire o direito de o fazer. Neste caso, podem ocorrer breves momentos de sobreposição de falas de diversos participantes que tentam tomar a vez; 3) no primeiro ponto de transição possível, se não forem utilizadas as regras 1 ou 2, o orador pode continuar a falar.

Encadeamento - O "encadeamento" é um tipo de *turn-taking* que engloba uma parte em que se expressa um ponto de vista e outra parte que consiste num sinal para que o

outro tome a palavra. Neste sentido, o encadeamento é um elemento fundamental numa conversação na medida em que é ele que permite que a outra pessoa se mantenha envolvida na conversa. Uma das formas mais correntes de manter este encadeamento são os pares adjacentes de que Schegloff e Sacks (1973) apontam os seguintes exemplos: pergunta - resposta; pedido - comprometimento; chamamento - resposta; promessa - registo; oferta - aceitação ou rejeição; gratidão - manifestação de apreço; saudação - saudação; despedida - despedida.

Correcções - Durantes as conversações ocorrem, frequentemente, problemas relacionados com o uso incorrecto de palavras ou de referências. As correcções a estes erros são geralmente feitas pelo próprio orador sem que haja necessidade de interrupções feitas por outros participantes, o que permite manter a sequência da conversa. Os outros participantes apenas tendem a ser eles a fazer a correcção quando as tentativas de autocorrecção não resultam. Esta necessidade de que todos os intervenientes compreendam o que se diz leva a que o orador tenha que se auto-monitorizar durante a sua fala. Este controlo incide sobre dois aspectos: 1) certificar-se de que diz realmente aquilo que quer dizer; e 2) certificar-se de que os outros compreendem aquilo que ele diz da maneira como ele quer que se compreenda. Esta operação de auto-monitorização obriga o orador a estar atento aos sinais de compreensão ou não compreensão emitidos pelos parceiros. Estes sinais de *feedback* são em grande parte responsáveis pelo facto de as conversas poderem ser eficientes e compreensíveis (Schegloff, Jefferson e Sacks, 1977).

2.2.2.2. Perceber o ponto de vista do outro

As conversações não se limitam a ser actividades de coordenação estruturais, tais como as que acabamos de expor. As pessoas envolvem-se em conversações, porque têm determinadas intenções e é necessário que outros sujeitos partilhem com ele determinados pontos de vista para que lhe seja possível concretizar esses objectivos. Uma vez mais é necessário que o participante coordene entre si, não só o significado que percepcionam, mas também o que pretendem que os outros percepcionem numa conversação. Esta partilha de significados depende de variáveis do contexto da conversa, quer a nível local (tipo de palavras utilizadas, entoação, etc), quer a nível geral (conhecimentos comuns) que possibilitem uma aproximação do ponto de vista dos participantes e, consequentemente, daquilo que eles percepcionam como significativo na situação. Todos os pontos abordados anteriormente e que caracterizam o significado conversacional (aspectos semânticos e pragmáticos) e a coerência estrutural das conversações (organização e sequenciação) contribuem para que seja possível perceber o ponto de vista do outro, na medida em que funcionam como regras que podem ser utilizadas

para que esse objectivo possa ser atingido. Numa conversação intervêm dois tipos de variáveis: o conhecimento que os participantes têm das regras que permitem a comunicação através da fala e o tipo de objectivos que cada interveniente tem. A conversa só pode ocorrer se houver compatibilidade nos objectivos de cada participante para a conversa e se houver alguma reciprocidade de pontos de vista (Clark, 1991), uma vez que os intervenientes numa conversação respondem, não aos actos de fala de outros, mas às suas intenções.

"The coherence of a conversation is judged, then, not by whether a particular act type is followed by some other permissible act, but by whether the unfolding sequence of acts is consistent with the perceived plan of goals" (Littlejohn, 1989).

Toda a condução da conversa é feita pelos participantes no sentido de conduzir os participantes para os seus objectivos e/ou para perceber os objectivos dos outros. Esta dependência em relação aos objectivos dos participantes torna as conversações apenas comprehensíveis quando analisadas dentro das actividades sociais a que pertencem, isto é, a linguagem é uma actividade social e deve ser tratada como tal.

2.2.3. Conclusões

Do que acabamos de apresentar podemos concluir que o significado da fala apenas pode ser entendido se a considerarmos no seu contexto. Esta conclusão exclui a possibilidade de a psicologia — cujo objecto de estudo defendemos ser o significado da experiência — utilizar os conceitos da linguística no estudo da percepção da fala. O acesso ao significado de um acto de fala, não é susceptível de ser feito utilizando os mecanismos da linguística — análise semântica ou análise sintáctica —, uma vez que o significado da fala não reside nas palavras utilizadas, mas na própria realidade. A análise semântica apenas nos permite saber qual o valor social fixado para uma palavra, num determinado momento histórico. No entanto, seu valor real não é fixo e, como tal, não pode estar no dicionário, mas nas situações de interacção entre as palavras, as pessoas e o mundo. A própria linguística se confronta com esse dilema, que a leva, frequentemente, a procurar respostas fora dos seus domínios, nomeadamente, quando recorre ao estudo pragmático da linguagem, ou seja, à psicologia.

Este enfoque no significado da fala, veio realçar o seu carácter funcional, isto é, o mais importante é a utilização que as pessoas fazem da fala em contextos específicos. O foco de atenção passa a ser a palavra situada, portadora da força ilocucional da

intencionalidade de um falante.

Uma das consequências fundamentais resultante desta ligação do significado ao contexto da acção é a sua incompatibilidade com uma visão representacional do significado. O sentido da fala apenas pode ser encontrado se considerarmos a totalidade dos factores envolvidos na comunicação, isto é, o significado está na interação entre as palavras, os sujeitos e o mundo e não nos participantes ou na linguagem. A análise dos aspectos pragmáticos da linguagem evidencia uma ligação do significado à experiência perceptiva. Miller (1991) deixa bem clara esta ligação quando afirma:

"The point is that the importance of perception for the organization of lexical knowledge goes beyond its role in the recognition of concrete objects that denote nouns (252) ... the interpretation of many adjectives draws more heavily on perceptual knowledge than can be made explicit by defining them simply in term of the attribute values they express (255) ... The interpretation of commonsense part-whole relations draws more heavily on perceptual knowledge than can be made explicit by simply listing names of the parts" (257) ... Even more than for attributes and parts, however, the interpretation of lists of predicates would depend on perceptual and world knowledge that could not be made explicit by merely listing the predicates" (259).

Este conjunto de dados permite sustentar a tese de que a linguagem deriva da nossa experiência perceptiva, rejeitando o argumento de que a percepção seja determinada pela linguagem. Consequentemente, o significado não deve ser procurado na estrutura linguística, mas no contexto onde ocorrem as acções. Estas conclusões vêm no sentido das posições que defendemos na secção anterior deste capítulo, uma vez que nos permitem argumentar que aquilo que se percepciona na fala é o *significado* desse acto e que esse significado só pode ser encontrado no contexto da acção em que ocorre o comportamento verbal. O significado da fala não se encontra representado na mente do ouvinte, mas faz parte da acção e, como tal, deve ser passível de ser percepcionado directamente da situação onde esta decorre. Este significado encontra-se directamente ligado à acção do sujeito, não remetendo para representações cognitivas, mas para o sentido que os objectos e acontecimentos têm para o sujeito, em função das suas capacidades perceptivas, da actividade em que se encontram envolvidas e outros factores (Turvey, 1992). O significado das palavras é um significado cultural, como realça Bruner,

"dans la parole située, la signification devient culturelle et conventionnelle" (1991, 76).

A natureza cultural não deve, no entanto, ser confundida com uma construção

simbólica do homem a sobrepor à realidade, ela é a realidade, traduz os aspectos do mundo exterior que têm significado para a actividade de um grupo e que, como tal, são discriminados no ambiente. Contrariamente a Bruner não acreditamos na "fabricação da significação" (1991, 76), mas na "discriminação de novas potencialidades do estímulo", que constituem o significado da situação.

Nesta perspectiva a linguagem funciona mais como um processo de pôr o outro a par dos aspectos que consideramos relevantes e significativos para a nossa acção que o outro só poderá perceber se também ele tiver percepionado os mesmos aspectos. Se a linguagem é um sistema que possibilita a troca de ideias, opiniões, sentimentos, etc., isso significa que tem que haver interesse em que essa troca se efectue, o que pressupõe que as pessoas conheçam ou pensem conhecer, pelo menos parcialmente, aquilo que o outro tem para trocar. Não lhe transmitimos significados, mas apenas indicamos aquilo que consideramos mais relevante na situação. Se alguém nos diz "*Um tal mecanismo de reacção (que inclui a autocatálise não linear) constitui o fundamento para a formação de estruturas dissipativas*", apenas poderemos perceber o que isto significa se já conhecermos a realidade a que se refere esta frase. Mais do que servir para transmitir significados, a linguagem funciona como um sistema de orientação, um mapa, que permite colocar os outros a par dos aspectos da situação que eu estou a tomar como significativos para a nossa acção conjunta, isto é, a linguagem é um sistema que possibilita a troca de pontos de vista (pressupondo que apenas falo com e para pessoas com as quais estou envolvido numa acção conjunta).

Esta posição pode ficar melhor explicitada através de uma analogia entre a utilização social da linguagem e do dinheiro. Vejemos, então, alguns pontos de contacto que existem, em nossa opinião, entre o sistema monetário e a linguagem:

- o dinheiro não é mais do que um equivalente geral que possibilita às pessoas funcionar com um sistema altamente complexo de troca de mercadorias. A linguagem também pode ser considerada como um sistema de trocas, altamente complexo, que permite, a essas mesmas pessoas, a troca de opiniões, sentimentos, pontos de vista, etc. Temos pois, dois sistemas de troca, um incidindo sobre objectos, outro sobre ideias e sentimentos. Tal como o sistema monetário não deve ser confundido com os objectos cuja troca possibilita, também a linguagem não deve ser confundida com as ideias, sentimentos ou pontos de vista que se trocam através da sua utilização;

- para possibilitar as trocas comerciais, o sistema monetário utiliza vários instrumentos específicos — moedas, notas, cheques, títulos, letras, etc. — a que são atribuídos valores de troca. Por sua vez, a linguagem utiliza como instrumento de troca a palavra, a que também se atribui um valor específico;

- no sistema monetário, o valor de cada um dos instrumentos não reside no instrumento em si, isto é, o valor de uma nota de mil escudos, por exemplo, não está na própria nota, mas numa relação complexa entre a massa monetária, o produto gerado pela actividade económica e o consumo. O objectivo do sistema monetário não é que as pessoas tenham cada vez mais dinheiro, mas que tenham possibilidades acrescidas de troca. No entanto, para que o sistema de trocas possa ocorrer, é necessário que o sistema monetário fixe, através de tabelas de câmbio, juros, etc., o valor que os seus instrumentos têm em determinado momento, estabelecendo, simultaneamente, as regras que regem a sua alteração. Mesmo que não sejemos peritos em economia, todos nós sabemos que uma nota de mil escudos não vale a mesma coisa hoje do que valia há uns meses atrás. Da mesma forma, o significado das palavras não reside nas palavras em si — o valor das palavras altera-se, quer em função do contexto, quer em função da época histórica em que são utilizadas. O objectivo da linguagem não é que as pessoas utilizem palavras, mas que troquem ideias e opiniões utilizando as possibilidades acrescidas de troca que a linguagem permite. No entanto, tal como no sistema monetário, para que a linguagem possa funcionar como sistema de troca, têm que se estabelecer os valores de troca para as palavras, ou seja, criar o dicionário da língua.

- embora o valor de uma nota de mil escudos, possa estar fixado numa qualquer tabela bancária, ele reside, de facto, nas relações estabelecidas, nesse momento, entre massa monetária, produto e consumo. O valor real do dinheiro, não é, pois, aquele que está fixado, mas o que resulta das interacções entre as variáveis do mercado. É esta descrença que permite, por exemplo, o funcionamento das bolsas de valores. Um cidadão que não compreenda todas as regras do funcionamento do sistema económico, pode funcionar a um nível socialmente aceitável dentro do sistema, mas dificilmente poderá utilizar esse sistema de uma forma a tirar dele todas as suas possibilidades, investindo, por exemplo, na bolsa de valores. Da mesma forma, embora o valor de uma palavra possa estar fixado num dicionário, ele reside, de facto, nas relações estabelecidas, nesse momento, entre as palavras, os utilizadores da linguagem e o mundo. O valor real das palavras, não é, pois, aquele que está fixado, mas o que resulta desta interacção. É esta descrença que permite, por exemplo, a utilização criativa da linguagem na literatura ou na ciência. A maioria dos utilizadores da linguagem usa-a de uma forma socialmente adequada, mas os que a conhecem em pormenor, são capazes, tal como os investidores económicos, de a utilizar de uma forma criativa.

Em suma, estando o valor funcional da fala ligado à possibilidade de nos referirmos à realidade através da sua utilização, isto é, ao seu significado e estando esse significado presente no contexto onde decorre a fala, então, o objecto da percepção da fala

deve ser, prioritariamente, esse contexto. Se quisermos estudar a forma como nos apercebemos do significado que uma determinada frase tem, apenas o poderemos fazer, inserindo esse estudo na utilização específica que fazemos da fala, nos contextos em que ela ocorre. Verificar a existência de relações entre o significado atribuído a uma expressão oral e o contexto em que essa expressão ocorre é o objectivo da investigação empírica que apresentamos no capítulo seguinte.

CAPITULO III

INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

No capítulo II foram discutidos alguns pressupostos teóricos que fundamentam esta investigação empírica e que se organizam em torno de dois pontos fundamentais: o que é a percepção? e o que é que se percepciona?. Em relação à primeira questão, as principais conclusões da nossa reflexão foram as seguintes:

- a qualidade da adaptação do homem ao seu *habitat* depende da ligação que este consegue estabelecer com o mundo, pelo que não é aceitável pensar que a percepção não assegura um acesso directo às características desse mundo;
- as possibilidades de interacção de uma espécie com o mundo são definidas pelas suas características filogenéticas, ontogénicas e epigénicas. Cada espécie apenas tem acesso aos aspectos do mundo que têm significado para a sua sobrevivência — *affordances*. O mundo tem, pois, um grau de complexidade muito superior ao que nós percepcionamos;
- esta interacção com o mundo a partir de um determinado ponto de vista — definido pelas características filogenéticas, ontogenéticas e epigenéticas da nossa espécie — constitui a realidade. Podemos identificar alguns níveis de diferenciação deste ponto de vista, que correspondem a uma sintonização cada vez mais precisa em aspectos do mundo: o primeiro nível é o que estabelece o ponto de vista em que se coloca a espécie e é determinado pelas suas características filogenéticas; o segundo nível corresponde à adaptação que os diferentes grupos humanos têm que fazer a diferentes ambientes e que se traduz, no desenvolvimento e na aprendizagem, numa sintonização das *affordances* genéricas nos aspectos significativos desse ambiente específico; um terceiro nível é o da sintonização individual de cada membro de um grupo, através da aprendizagem perceptiva, em aspectos que correspondem ao seu *habitat*;
- a realidade — física e conceptual — existe e está disponível fora do sujeito, não sendo necessário que ele a construa dentro de si. As abordagens centradas na

"representação mental" não permitem a ligação directa aos objectos do mundo, impossibilitando o estabelecimento de critérios de adequação perceptiva;

- a realidade não deve ser entendida como um conjunto de características locais de um ou mais objectos, mas como um conjunto complexo e interligado de características que têm um valor informativo para o sujeito, isto é, são significativas. Aquilo que o sujeito percepciona é essa informação disponível numa determinada disposição do ambiente e que Gibson (1966, 1979) designa por *affordance*;

- o conhecimento é o conjunto de *affordances*, esquemas de acção ou estruturas sensório-motoras que resultam da interacção dos sujeitos ao seu ambiente e apenas pode ser visto na dimensão social inerente a essa acção;

- as diferenças perceptivas entre grupos ou indivíduos devem-se a diferenças no poder discriminativo desses grupos ou indivíduos em relação ao mundo. Os indivíduos melhoram a sua capacidade perceptiva (diferenciando-se de outros sujeitos ou grupos) porque aprendem a identificar e discriminar variáveis presentes no objecto e que são necessárias à sua adaptação ao ambiente;

- a aprendizagem perceptiva envolve duas vertentes — aprender a percepçionar e percepçionar para aprender —, que traduzem a sua ligação íntima à actividade desenvolvida pelos sujeitos.

Estes pressupostos traduzem uma posição próxima daquela defendida pela «teoria ecológica da percepção da fala», e que é habitualmente identificada como *realismo directo*, e que se contrapõe às «teorias construtivistas da percepção».

Quanto à segunda questão — o que é que se percepçiona? —, apresentámos um conjunto de dados que nos levaram a argumentar que:

- o estudo da percepção da fala centrado nas variáveis linguísticas — traços, fonemas, palavras ou frases — não é susceptível de dar resposta ao problema do significado, uma vez que consideram apenas a forma e os atributos do objecto perceptivo, esquecendo um dos seus aspectos fundamentais — a função social da fala;

- a abordagem da percepção da fala, partindo dos elementos da linguística, coloca a investigação psicológica num campo que não é o seu, isto é, leva a psicologia a centrar a sua atenção sobre um mecanismo social de troca e seus instrumentos e não sobre o significado psicológico da fala, este sim, o seu verdadeiro objecto;

- o acesso ao significado a atribuir a um acto de fala não é susceptível de ser feito utilizando os mecanismos da linguística — análise semântica ou análise sintáctica —, uma vez que o significado da fala não reside nas palavras utilizadas, mas na própria realidade. A análise semântica apenas nos permite saber qual o valor social fixado para uma palavra num determinado momento histórico. No entanto, o seu valor real não é fixo e, como tal, não pode estar no dicionário, mas nas situações de interacção entre as palavras, as pessoas e o mundo. A própria linguística se confronta com esse dilema, que a leva, frequentemente, a procurar respostas fora dos seus domínios, nomeadamente, quando recorre ao estudo pragmático da linguagem, ou seja, à psicologia;

- é na pragmática, isto é, na interacção entre as palavras, os sujeitos e o mundo — feita pela utilização da linguagem em situações concretas — que está a resposta ao problema do significado que assume, em determinado momento e contexto, um acto de fala.

Estes pressupostos afastam-se das posições defendidas, quer pela «teoria ecológica da percepção da fala», quer pelas «teorias construtivistas». Os autores ligados à investigação da percepção da fala têm centrado as suas investigações em variáveis de natureza linguística — fonemas, palavras e frases — utilizando, simultaneamente, instrumentos de análise linguística — fonética, semântica e sintaxe. No nosso trabalho tentamos mostrar que esse tipo de abordagem é insuficiente e não específico da psicologia, pois, embora a percepção de fonemas e palavras seja um aspecto fundamental, o estudo psicológico da percepção da fala deve centrar-se no significado da comunicação oral. Defendemos, também, que o significado da fala não se encontra nos instrumentos da linguagem, sejam eles os fonemas, as palavras ou as frases, mas na interacção entre as palavras, os sujeitos e o mundo, o que torna insuficiente o uso de instrumentos de análise linguística.

Partindo destes dados, organizamos a nossa investigação empírica em torno do problema de saber se a interacção estabelecida entre o sujeito, o mundo e as palavras, influencia, de facto, a percepção do significado da fala, tentando identificar, simultaneamente, alguns aspectos dessa interacção que estejam relacionados com a percepção da fala.

Foram feitos três estudos com o objectivo de testar as seguintes hipóteses:

- Estudo 1

Hipótese - O tipo de pressão que caracteriza as tarefas em que os sujeitos estão envolvidos quando lhes é dirigida uma declaração verbal oral

influencia aquilo que ouvem.

- Estudo 2

Hipótese - A natureza da interacção verbal oral em que os sujeitos se encontram envolvidos determina o tipo de elementos do discurso a que os sujeitos prestam atenção. Em situações normais, os sujeitos prestam, prioritariamente, atenção ao conteúdo conceptual da comunicação oral que lhes é dirigida, mas se lhes for dada a indicação de que a estrutura linguística é o factor mais importante da interacção, eles prestam atenção à estrutura linguística das frases usadas.

- Estudo 3

Hipótese 3 - Quando confrontados com uma gravação de uma conversa, entre duas pessoas, contendo expressões ambíguas, os sujeitos tendem a encontrar o sentido dessas expressões recorrendo ao contexto em que se encontram envolvidos os participantes na conversação.

Estas três hipóteses partem da consideração da fala enquanto instrumento de comunicação interpessoal e identificam três variáveis que influenciam o significado que é percebido: 1)- a pressão exercida sobre o ouvinte para que actue o mais rapidamente possível face ao que lhe é dito; 2)- o objectivo específico do acto de fala, no contexto da tarefa atribuída ao ouvinte; 3)- o ambiente sonoro em que se insere a conversação. Poderiam ser identificadas muitas outras variáveis susceptíveis de serem estudadas para averiguar o papel específico da interacção entre as palavras, o sujeito e o mundo, na atribuição do significado. No entanto, o objectivo deste estudo é apenas verificar se, em situações de utilização social da fala, o significado do que é dito está nas palavras utilizadas ou no contexto em que são utilizadas.

Em relação à primeira destas variáveis — a pressão exercida sobre o ouvinte para que actue o mais rapidamente possível face ao que lhe é dito —, trata-se de uma variável que se encontra presente em muitas das interacções sociais em que se utiliza a fala como instrumento de troca de pontos de vista. No caso concreto do nosso estudo, foram considerados dois tipos diferentes de contexto: um, onde o sujeito sofre uma pressão para que execute o maior número de acções no menor tempo possível e, outro, onde essa pressão não se faz sentir com a mesma intensidade. As acções a executar são definidas por pedidos

3.1.- Estudo 1

Na nossa actividade docente somos frequentemente confrontados com situações de exames orais onde é habitual verificar que alguns alunos respondem às perguntas que lhes são dirigidas de uma forma que faz supor que não ouviram as questões até ao fim. Nalguns casos, iniciam mesmo as suas respostas sem deixarem que o professor complete a pergunta. Este comportamento repete-se, na maior parte das vezes, mesmo quando os alunos são alertados para a conveniência de prestarem atenção ao que o professor diz e só responderem após a pergunta estar completa. Estamos perante casos em que o significado que o aluno percepciona daquilo que o professor diz, não corresponde à estrutura gramatical da(s) frase(s) utilizada(s) pelo professor, embora pareça evidente que o aluno teria todo o interesse em limitar-se ao significado semântico da fala.

A intenção deste estudo foi observar este comportamento, a partir de uma situação semelhante, isto é, uma situação onde os sujeitos têm que agir sobre pressão e em função de uma declaração oral, comparando as suas respostas com aquelas que ocorrem numa situação idêntica, mas onde a pressão é consideravelmente reduzida. A situação de observação utilizada neste estudo surgiu de uma conversa com um colega — José Pedro Silva — que nos relatava um episódio passado num café onde, à "hora da bica", pediu uma bica e um copo de leite e foi servido com uma bica e um copo de água. Esta situação correspondia, em termos genéricos, à situação do exame oral, com as vantagens de poder ser observada em dois contextos diferentes: um, caracterizado pela pressão exercida pelo elevado número de clientes e pela larga previsibilidade em relação ao tipo de pedidos possíveis — a chamada "hora da bica" — e outro, caracterizado por um número significativamente mais baixo de clientes e um aumento de possibilidades de pedidos possíveis, que corresponde ao movimento dos cafés entre as 15 e as 19 horas; e de poder ser facilmente monitorizada sem que isso interferisse no comportamento executado.

3.1.1. *Hipótese*

O tipo de pressão que caracteriza as tarefas em que os sujeitos estão envolvidos quando lhes é dirigida uma declaração verbal influencia aquilo que ouvem.

3.1.2. Método

3.1.2.1. Sujos

No presente estudo, a amostra foi constituída por um total de 47 sujeitos, empregados de café — 38 do sexo masculino e 9 do sexo feminino —, que exercem a sua actividade profissional em estabelecimentos situados na cidade de Coimbra. Os elementos da amostra foram divididos em dois grupos, em função da variável *Característica da Tarefa*: grupo A — tarefa caracterizada por elevado grau de tensão—, com 23 elementos, 18 do sexo masculino e 5 do sexo feminino; grupo B— tarefa caracterizada por baixo grau de tensão—, constituído por 24 elementos, 20 do sexo masculino e 4 do sexo feminino. Foram escolhidos estabelecimentos situados em zonas comerciais (baixa de Coimbra) e de grande concentração de serviços (baixa, Praça da República, Celas, Solum), por serem estas as zonas onde estes estabelecimentos servem maior número de cafés entre as 13 horas e as 14 horas (ver quadro 3.1).

Quadro 3.1. Constituição da amostra.

SEXO			
	Mas.	Fem.	TOTAL
GRUPO A	18	5	23
GRUPO B	20	4	24
TOTAL	38	9	47

3.1.2.2. Plano do Estudo

Este estudo foi feito com base numa Tabela de Contingências 2 x 3, com as variáveis *Tipo de Tarefa* (2 níveis) e *Tipo de Resposta* (3 níveis).

3.1.2.3. Materiais

A recolha dos dados foi feita numa folha de registo onde se assinalava:

- 1- identificação do estabelecimento;
- 2- identificação do empregado;

2.1- sexo;

2.2- nome (elemento recolhido depois da situação de observação);

2.3- outros elementos particulares susceptíveis de, na hipótese de uma segunda observação no mesmo café, possibilitar a identificação do(s) empregado(s) que já tivesse(m) sido observado(s);

3 - hora:

3.1- hora da "bica" (entre as 13 às 14 horas);

3.2- hora normal (das 9 às 13 e das 14 às 19 horas);

4 - tipo de resposta do empregado ao pedido que lhe era feito:

4.1- trazer exactamente o que lhe era pedido ("bica" e copo de leite);

4.2- trazer o pedido trocado ("bica" e copo de água);

4.3- voltar à mesa, depois de se ter afastado, e confirmar o pedido com a frase: "bica e copo de leite?";

4.4- voltar à mesa, depois de se ter afastado, e confirmar o pedido com a frase: "bica e copo de água?";

5 - número de empregados;

6 - data da observação.

Os elementos recolhidos nos itens — *identificação do estabelecimento; identificação do empregado; número de empregados e data de observação*; destinavam-se, apenas, a ter um controlo sobre a constituição da amostra, nomeadamente: evitar que se repetissem observações dos mesmos sujeitos; identificar a possibilidade de efectuar outras observações, a fazer no mesmo estabelecimento e incidindo em outros empregados; evitar, no caso de ser possível fazer outra observação no mesmo estabelecimento, que essa observação fosse feita com menos de dez dias de intervalo. Os dados recolhidos no item 4.4. — *voltar à mesa, depois de se ter afastado, e confirmar o pedido com a frase: "bica" e copo de água?* — serviram como nível de controlo em relação ao pressuposto de que o pedido "bica e copo de água" é um pedido que faz parte das rotinas de consumo num café. Não se esperavam respostas a incluir neste item, na medida em que, não só não se trata do

que é pedido, como não existe, segundo o nosso pressuposto, nenhuma razão para que o empregado, no caso de pressupor que é esse o pedido, sinta qualquer estranheza pela sua ocorrência.

Os elementos recolhidos no item — *hora* — destinavam-se a agrupar as observações em função dos níveis de operacionalização da variável — Tipo de Tarefa. (ver Procedimento).

Os elementos recolhidos no item — *tipo de resposta do empregado ao pedido que lhe era feito* — tinham como finalidade agrupar as observações em função dos níveis da variável — Tipo de Resposta. (ver Procedimento)

3.1.2.4. *Procedimento*

A situação de observação destinava-se a recolher elementos que possibilitassem saber qual o grau de associação entre a característica da tarefa em que se encontram envolvidos os sujeitos e o tipo de resposta que dão a um pedido verbal.

A variável — *característica da tarefa* — foi operacionalizada de forma a ter dois níveis:

- grupo A — tarefa caracterizada por *elevado grau de tensão* —, constituído pelos sujeitos observados durante um período de trabalho — das 13 às 14 horas — caracterizado por uma maior concentração de consumidores de "bica", o que dá origem a uma pressão — feita por clientes, colegas de trabalho ou patrões — para que os empregados de café façam um maior número de atendimentos em menor quantidade de tempo.

Esta situação foi considerada como susceptível de aumentar a tensão dos sujeitos, levando-os a recorrer ao conhecimento das rotinas de consumo dos clientes, com o objectivo de tornar mais rápida e eficaz a sua acção;

- grupo B — tarefa caracterizada por *baixo grau de tensão* —, constituído pelos sujeitos observados em períodos de trabalho onde o número de clientes é menor e os pedidos incidem sobre uma gama de produtos mais variada. Esta situação foi considerada como caracterizada pela pouca pressão exercida sobre os empregados em relação ao ritmo de atendimento e, dada a maior variedade de pedidos esperados, como sendo menos propícia à utilização de possíveis conhecimentos sobre rotinas de consumo. Pressupõe-se que esta variedade de pedidos possíveis faça com que o empregado tenha que estar mais atento à totalidade do pedido verbal que lhe é dirigido, o que, associado a uma menor pressão para um atendimento rápido, levará a que não haja erros no atendimento.

Partindo do princípio de que os grupos eram observados em situações que os diferenciavam em relação à tensão característica da tarefa e que esta se reflectia no nível preferencial de tratamento da informação verbal que lhes era dirigida, foi solicitado aos sujeitos que atendessem um pedido. O observador sentava-se, sozinho, a uma mesa ou ao balcão do café, chamava o empregado e, quando este lhe dirigia a atenção — olhando para o observador e/ou perguntando-lhe o que desejava —, pedia "bica e copo de leite". O observador registava, posteriormente, o tipo de resposta que o empregado dava a este pedido.

A variável — *tipo de resposta* — foi operacionalizada de modo a ter três níveis:

- o primeiro nível — o sujeito traz uma *bica e um copo de leite* — corresponde a uma resposta que mostra que o sujeito ouviu exactamente aquilo que lhe era solicitado pelo observador;
- o segundo nível — o sujeito traz uma *bica e um copo de água* — corresponde a uma resposta que mostra que o sujeito não ouviu tudo aquilo que se lhe disse, agindo em função de uma rotina prévia associada ao contexto do pedido;
- o terceiro nível — o sujeito *confirma o pedido*, com uma frase do tipo "bica e copo de leite?!" — mostra que o sujeito, embora tenha, numa primeira fase, actuado em função de uma rotina prévia, ouviu a totalidade do pedido que lhe foi feito e, face à contradição entre aquilo que ele pressupôs ser o desejo do cliente e aquilo que lhe parece ter sido efectivamente dito, volta atrás para confirmar o pedido. Esta contradição só pode ocorrer se, antes de acabar de ouvir o pedido, o empregado pensar já saber do que se trata.

3.1.3. Resultados

Os dados recolhidos organizaram-se em função de duas variáveis categoriais — *tipo de tarefa* e *tipo de resposta* —, a primeira contendo dois níveis e a segunda três. Dada a natureza dos dados e da situação da sua recolha, os resultados foram analisados com base no número de casos em cada categoria, utilizando uma medida de associação⁴¹ - chi

⁴¹ As medidas de associação diferenciam-se das medidas de correlação pelo facto de se aplicarem aos casos em que os diferentes níveis de uma variável não representam um aumento ou diminuição ordenada de uma quantidade. Podemos ordenar os sujeitos da amostra com base na sua pertença a uma categoria e, depois, com base na sua posição em relação a uma outra variável. Se se tiver como pressuposto que existe, de facto, uma associação entre a posição das pessoas relativas a uma variável e a sua pertença a uma categoria da outra variável, sem que nenhuma dessas variáveis represente um *continuum* ordenado, então o coeficiente a utilizar para a sua medida, não deve ser o coeficiente de correlação, mas uma medida de associação (Howell, 1982).

quadrado^{4.2}.

Frequências observadas

O tratamento dos dados recolhidos permitiu-nos estabelecer a correspondência entre o *tipo de resposta* e o *tipo de tarefa* em que os sujeitos estavam envolvidos. Verificámos que, no primeiro nível da variável *tipo de tarefa* — tarefa caracterizada por ser executada debaixo de tensão —, o total de respostas observadas foi de 23, distribuídas do seguinte modo: 4 situações em que o empregado trouxe uma bica e um copo de leite; 14 situações em que trouxe uma bica e um copo de água e 5 situações em que confirmou o pedido. No segundo nível desta variável — tarefa caracterizada por baixa tensão —, o total de observações foi de 24, distribuídas do seguinte modo: 17 situações em que a resposta consistiu numa bica e num copo de leite; nenhuma situação em que a resposta tenha consistido numa bica e um copo de água e 7 situações em que o pedido foi confirmado (ver tabela 3.1).

Frequências esperadas

As frequências observadas correspondem os seguintes valores de frequência esperada: para o primeiro nível da variável *Tipo de Tarefa* — tarefa caracterizada por ser executada debaixo de tensão —, a frequência esperada para a situação em que o empregado traz uma bica e um copo de leite é de 10,28; para a situação em que traz uma bica e um copo de água, é de 6,85 e para a situação em confirma o pedido, de 5,87. Para o segundo nível desta variável — tarefa caracterizada por baixa tensão —, as frequências esperadas são as seguintes: situação em que a resposta consiste numa bica e num copo de leite, 10,72; situação em que a resposta consiste numa bica e um copo de água, 7,15; e, para a situação em que o pedido é confirmado 6,13 (ver tabela 3.1).

4.2 O teste de chi quadrado é frequentemente utilizado para analisar dados que representam a frequência de uma resposta observada, utilizando *frequências esperadas* para desenvolver um teste estatístico. O valor das frequências esperadas é calculado, para cada célula da tabela, multiplicando o total de observações da coluna com o total de observações da fila em que se insere a célula e dividindo esse total pelo número total de respostas (por exemplo, para calcular a frequência esperada da resposta "Bica e copo de leite" na situação de "tarefa com tensão" — ver gráfico 3.1 —, multiplicamos 23 por 21 e dividimos o resultado pelo total de observações, 47, obtendo 10,28). Se não houver relações entre as variáveis, então, as frequências observadas devem ser aproximadas às frequências esperadas. Se houver uma grande discrepância entre as frequências observadas e as frequências esperadas, isso significará que as variáveis estão relacionadas. A hipótese nula a partir da qual a distribuição de χ^2 é desenvolvida e a partir da qual são calculados as frequências esperadas é a seguinte: H_0 : Não existe relação entre as duas variáveis categoriais na população. A hipótese alternativa é: H_1 : As duas variáveis categoriais estão relacionadas na população (Kiess e Bloomquist, 1985).

Existem, no entanto, algumas limitações à utilização deste teste com tabelas de contingência superiores a 2×2 — como é o caso do nosso estudo —, e que são referenciadas por Kiess e Bloomquist (*op. cit.*) e Howell (1982) como sendo essencialmente de dois tipos: 1)- cada sujeito apenas pode contribuir com uma resposta para a tabela de contingências; 2) o número de respostas registadas deve ser suficientemente amplo para que nenhuma frequência esperada seja menor do que 10 numa tabela de contingências de 2×2 e menor do que 5 numa tabela superior a 2×2 . (*op. cit.*, 446). Uma vez que o nosso estudo respeita estas duas condições, não existem limitações ao uso deste teste, nesta situação concreta.

Tabela 3.1. Tabela de Contingência para os três Tipos de Resposta observada nos dois Tipos de Tarefa. Os valores das frequências esperadas estão assinalados entre parêntesis curvos. As percentagens de cada tipo de resposta observada são assinaladas entre parêntesis rectos.

		Tipo de Resposta			Totais
		Bica e copo de leite	Bica e copo de água	Confirmação do pedido	
Tipo de Tarefa	C/Pressão	4 (10,28) [17,39%]	14 (6,85) [60,87%]	5 (5,87) [21,74%]	23
	S/Pressão	17 (10,72) [70,83%]	0 (7,15) [0%]	7 (6,13) [29,17%]	24
Totais		21	14	12	47

Verificou-se que os sujeitos que não eram pressionados pela necessidade de responderem o mais rapidamente possível — grupo B — não cometeram erros na identificação do pedido, enquanto na situação de pressão — grupo A — 9 sujeitos não se enganaram na identificação do pedido, embora 5 deles tivessem tido necessidade de o confirmar e 14 sujeitos responderam de forma estereotipada àquilo que lhes era pedido, ou seja, não ouviram a totalidade do que lhes foi dito, agindo de acordo com a sua expectativa.

Para medir o desvio entre as frequências obtidas e as frequências esperadas, foi feito um teste de chi quadrado — $\chi^2 (2) = 22,37$, $p = .0001$ —, cujo resultado nos permite rejeitar H_0 e concluir que as duas variáveis em estudo — tipo de tarefa e tipo de resposta — não são independentes, isto é, a distribuição do tipo de respostas nos dois tipos de tarefa é estatisticamente diferente. A pressão exercida pela natureza da tarefa em que os sujeitos se encontram envolvidos influencia o significado que os sujeitos percepçãoam no que lhes é dito.

3.1.4. Discussão e Conclusão

O presente estudo, usando uma tarefa de identificação de um pedido oral feito numa situação natural, revelou que existe uma associação entre aquilo que é percebido pelo ouvinte e o contexto em que ocorre o pedido oral. Quando as possibilidades de interacção entre dois sujeitos num determinado contexto são conhecidas e em número limitado e as condições da tarefa pressionam os sujeitos para agirem o mais rapidamente possível, estes parecem recorrer a regularidades que emergem de uma ligação estrutural entre o sujeito e o meio, permitindo a antecipação de um acontecimento e o desencadear de acções antes de se completarem as acções de outros sujeitos envolvidos. No caso da percepção da fala este processo interfere naquilo que o sujeito percebe de uma declaração oral que lhe é dirigida, mostrando que, nesta situação, mais importante do que aquilo que se diz é aquilo que o interlocutor percebe da situação de interacção em que ambos se encontram.

As situações de comunicação interpessoal têm como objectivo manter os outros informados daquilo que pensamos, de quais os nossos pontos de vista, do que queremos ou do que sentimos. Estes objectivos tornam fundamental que o interlocutor perceba exactamente aquilo que lhe queremos dizer. Este estudo parece mostrar que a fala não é suficiente para garantir que isto aconteça, ou seja, mesmo que eu diga o que quero sem ambiguidades, o outro pode perceber outra coisa em função de outras variáveis, de natureza não auditiva, do contexto. Não se trata de o estímulo acústico não ter qualidade sonora suficientemente boa ou de coexistirem, no mesmo contexto, outros estímulos sonoros susceptíveis de deturparem a audição do acto de fala. O que parece acontecer é que o significado desse acto de fala é discriminado em conjugação com outros dados do contexto.

Situações semelhantes à do nosso estudo são as discussões em se encontram envolvidos participantes com posições antagónicas e onde se pretende fazer prevalecer o ponto de vista de um dos grupos, sendo frequente detectar uma pressão para que se actue rapidamente, contrapondo novos argumentos face ao que os adversários dizem. É comum verificar que os defensores de uma posição não escutam integralmente os argumentos colocados pelos seus oponentes. Quando um dos elementos que defende a posição contrária inicia a sua ilocução, imediatamente os elementos do outro grupo tentam identificar o tipo de argumentos utilizados e, face a eles, estruturar a sua resposta. Quanto mais rápida for a categorização — num estereótipo⁴³ —, dos argumentos do adversário, mais rápida poderá

⁴³ A utilização de estereótipos sociais foi amplamente estudada pela psicologia social. Os estereótipos sociais correspondem aos perfis de características atribuídas ao grupo próprio e aos grupo dos outros. A sua função primordial é a de estabelecer uma diferenciação positiva do grupo próprio em relação aos outros grupos. Tajfel (1982) atribui aos estereótipos a função relevante de permitir aos sujeitos lidar com a

ser a resposta. Esta pressão impede, frequentemente, que se ouça até ao fim o discurso produzido pelo orador, funcionando o ouvinte com base naquilo que a sua acção faz emergir da experiência vivida e que lhe permite antecipar o que o outro vai dizer, naquele caso concreto, em função dos elementos que constituem a parte inicial da sua acção. Podemos supor que, quanto maior for a nossa experiência anterior com os nossos oponentes, tanto maior será a confiança na nossa capacidade de prever os seus argumentos com o mínimo de indicadores. Um exemplo típico deste processo é o comentário — "lá vem a cassette" — feito, frequentemente, às declarações produzidas pelos elementos do partido comunista. Quem faz um comentário destes, não se dá ao trabalho de ouvir tudo até ao fim e, se aquilo que está a ser dito for diferente do estereótipo definido, não se aperceberá do que foi realmente dito.

Estes dados fazem-nos supor que, em situações normais de comunicação através da fala, os sujeitos estão interessados em identificar os objectivos do interlocutor, funcionando a fala como um indicador dessas intenções, é certo, mas a par de outros dados simultaneamente presentes no contexto. É desta interacção entre as palavras usadas, os sujeitos e a situação em que se encontram envolvidos que resulta o significado de um acto de fala, ou seja, no caso do nosso estudo, o significado que os elementos dos grupos A e B atribuíram àquilo que foi dito, resultou da interacção entre a expressão "uma bica e um copo de leite", o cliente, a hora a que foi feito o pedido, e o empregado que o atendeu e não apenas do acto de fala analisado isoladamente. Desta interacção resultou, no caso do grupo A, uma identificação do pedido como sendo, na maior parte das vezes, "uma bica e um copo de água" e, no caso do grupo B, como sendo "uma bica e um copo de leite".

Em suma, os resultados obtidos parecem-nos poder ser utilizados como uma evidência de que o significado de uma expressão verbal usada num contexto comunicacional específico, não é identificado com o recurso a um dicionário mental onde estejam definidos os valores semânticos das palavras, mas deve ser percebido directamente da situação em que esse acto de fala ocorre, uma vez que é aí que se encontram os elementos envolvidos na especificação do seu significado.

A identificação do significado parece, pois, depender de uma ligação estreita da cognição, através da percepção, às experiências vividas. A significação é uma relação contextual que apenas tem sentido no plano de uma interacção e desde logo nada tem que ver com uma informação semântica armazenada na memória.

explicação causal, uma vez que a complexidade das situações com que lidamos diariamente, obriga-nos a encontrar para elas explicações tão simples e manejáveis quanto possível. A inclusão de um determinado indivíduo numa categoria/estereótipo tem valor preditivo porque a) pode ser utilizada para inferir, relativamente a esse indivíduo, atributos ou características bem definidas que permitam antecipar as suas acções; b) possibilita a orientação do comportamento relativamente a esse indivíduo; c) minimiza a variabilidade interindividual e maximiza a variabilidade intergrupal.

"la cognition, en tant qu' action inscrite dans un corps, est toujours dirigée vers quelque chose qui manque: d'une part, il y a toujours un pas suivant pour le système dans son action perceptivement guidée; et, d'autre part, les actions du système sont toujours dirigées vers des situations qui ont encore à se concrétiser" (Varela et al. 1989, 279).

A ligação do contexto às experiências vividas tem duas vertentes fundamentais: por um lado, ela refere-se ao modo como o sujeito discrimina o mundo como sendo de uma certa maneira e, por outro lado, designa, também, o modo como os elementos discriminados pelo envolvimento na acção, se enquadraram no ponto de vista do sujeito face ao mundo, isto é, aquilo que o sujeito considera serem as possibilidades de acção e o modo como as situações resultantes satisfazem ou não essas possibilidades. Estas duas vertentes parecem-nos estar, como vimos, claramente presentes no exemplo do nosso estudo. A palavra, para ser compreendida, exige um contexto que não seja apenas um acréscimo, mas que seja constitutivo da significação, ou seja, exige que se saiba que ideias, pontos de vista ou sentimentos se estão a trocar com o uso da palavra e de que modo essas ideias, pontos de vista e sentimentos se enquadram dentro do conjunto de possibilidades de troca que constitui o ponto de partida do sujeito. A troca comunicacional que o uso da fala proporciona nunca é bilateral, uma vez que não se trata de um contrato que funciona entre dois elementos que comunicam, mas envolve, necessariamente, um terceiro elemento, ou seja, o conhecimento partilhado, que constitui uma soma de referências, impossíveis de enumerar, que determina o conjunto de possibilidades de troca.

3.2. - Estudo 2

Temos verificado, ao longo da nossa actividade docente, que os alunos solicitam frequentemente aos professores que repitam aquilo que acabam de dizer, de modo a que possam completar os seus apontamentos. Acontece, também com frequência, que quando os professores repetem o que acabaram de dizer, os alunos digam que não foram exactamente aquelas as palavras utilizadas anteriormente e "exigem" uma repetição que utilize as mesmas palavras, para que possam completar coerentemente os seus apontamentos, o que nem sempre se torna possível. Esta situação parece mostrar claramente que existe um desfasamento entre as palavras utilizadas e as ideias que se expressam através da sua utilização, ou seja, expressamos um pensamento sem repararmos nas palavras que usamos. Por outro lado, estas situações fazem-nos ficar com a sensação de que os alunos fazem exactamente o contrário, escrevem palavras sem repararem nas ideias.

3.2.1. Hipótese

A natureza da situação de interacção verbal oral em que os sujeitos se encontram envolvidos determina o tipo de elementos do discurso a que os sujeitos prestam atenção. Em situações normais, os sujeitos prestam, prioritariamente, atenção ao conteúdo conceptual da comunicação oral que lhes é dirigida, mas se lhe for dada a indicação de que a estrutura linguística⁴⁴ é o factor mais importante, eles prestam atenção à estrutura linguística da frase.

3.2.2. Método

3.2.2.1. Sujetos

A amostra reuniu um total de 58 sujeitos, estudantes do ensino superior, 30 do sexo masculino e 28 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 18 e os 31 anos de idade. Os sujeitos foram divididos em dois grupos constituídos por 29 elementos, correspondendo aos dois níveis da variável *Tipo de tarefa*. O grupo A, que participou na tarefa onde a atenção era centrada no discurso, foi constituído por 16 elementos do sexo masculino e por 13 do sexo feminino. Por sua vez, o grupo B, onde a atenção era centrada

⁴⁴ De acordo com os pressupostos teóricos do nosso trabalho (ver capítulo II, secção 2.2), consideramos que a estrutura linguística de um discurso apenas se refere aos aspectos da organização das palavras que constituem uma frase. O significado das frases deve ser procurado nas situações em que estas ocorrem ou para as quais as frases remetem.

na estrutura linguística, foi constituído por 14 elementos do sexo masculino e por 15 do sexo feminino (ver quadro 3.2)

Quadro 3.2. Constituição da amostra.

	SEXO		
	Mas	Fem	TOTAL
GRUPO A	16	13	29
GRUPO B	14	15	29
TOTAL	30	28	58

3.2.2.2 *Plano do Estudo*

Foi utilizada uma Tabela de Contingências 2 x 2, com as variáveis *Tipo de Atenção* (2 níveis) e *Tipo de Resposta* (2 níveis).

3.2.2.3. *Material*

As respostas dos sujeitos foram gravadas em cassete audio e, posteriormente, analisadas em função do tipo de resposta na reprodução de uma frase dita pelo experimentador. Os regístos de resposta apenas contemplavam duas alternativas: reprodução da frase de acordo com o conteúdo conceptual ou reprodução da frase de acordo com a sua estrutura linguística (mantendo todas as palavras pela ordem em que aparecem na frase original). Sempre que a reprodução da frase respeitava as palavras e a sua organização originais, ela era classificada como tendo sido repetida de acordo com a estrutura linguística. Apenas nos casos em que a reprodução não respeitava a organização formal da frase inicial é que era considerada a hipótese de se manter a reprodução do sentido. No caso em que as reproduções que não se encaixavam em nenhuma destas alternativas — incapacidade de reproduzir a frase tal como foi dita, ou de reproduzir o sentido pretendido —, as respostas eram anuladas.

3.2.2.4. *Procedimento*

Os dados foram recolhidos em sessões individuais. Estas sessões tinham por objectivo recolher dados sobre o grau de fidelidade das reproduções verbais, que o sujeito fazia após ter ouvido o experimentador dizer uma frase. Foram criadas duas situações

diferentes: no grupo A, os sujeitos foram colocados numa situação de *atenção centrada no discurso*, que se pressupõe ser a situação normal da comunicação interpessoal diária, isto é, uma comunicação onde não se espera que o nosso interlocutor nos questione sobre as palavras exactas que acabamos de ouvir; no grupo B, os sujeitos foram colocados numa situação de *atenção centrada na linguagem*, em que era dito ao sujeito, antecipadamente, que lhe seria pedido que reproduzisse integral e fielmente uma frase dita pelo experimentador. Ambas as situações incidiam sobre a mesma frase e apenas variavam no tipo de instrução dada pelo experimentador.

Nas duas situações os sujeitos entravam para um gabinete, onde o experimentador já se encontrava, sendo a sessão iniciada com uma troca de palavras circunstanciais, com o objectivo de descontrair o sujeito. De seguida, o experimentador iniciava o preenchimento de um formulário, dizendo "vamos iniciar esta sessão experimental começando por recolher alguns dados gerais e esclarecer alguns objectivos deste trabalho". De seguida, passava a interrogar o sujeito sobre a idade, tipo de formação académica, curso de frequência, experiência anterior de situações de investigação. Estas perguntas visavam apenas captar a atenção do sujeito e concentrá-lo na tarefa. Depois de preenchido o formulário, o experimentador introduzia o tema da explicação dos objectivos do estudo começando por dizer: "este trabalho insere-se dentro de uma investigação que estou a fazer para o meu curso de mestrado, com o objectivo de estudar as relações entre a atenção auditiva e a compreensão da linguagem falada.". A partir deste ponto, as duas situações diferiam entre si:

- no grupo A — situação "nível de atenção centrada no discurso" —, o experimentador prosseguia, depois de uma pequena pausa, dizendo "O problema concreto é este: será que as pessoas escutam realmente todas as palavras que lhes dizem ou estão mais interessadas em saber quais as ideias e intenções que o outro lhe quer transmitir? ... Para me ajudar neste estudo, gostaria que começasse por me reproduzir o mais fielmente possível tudo aquilo que lhe acabei de dizer sobre o problema concreto";

- no grupo B — situação "nível de atenção centrada na linguagem" —, o experimentador prosseguia, dizendo "aquilo que eu quero que faça é que reproduza o mais fielmente que lhe for possível, palavra por palavra a frase que eu vou dizer. Está pronto? Então, a frase é: "O problema concreto é este: será que as pessoas escutam realmente todas as palavras que lhes dizem ou estão mais interessadas em saber quais as ideias e intenções que o outro lhe quer transmitir?"

As respostas dos sujeitos eram registadas, considerando dois níveis: reproduz

exactamente as palavras utilizadas pelo experimentador e reproduz a ideia representada na forma linguística. Uma das questões que se poderiam levantar a este estudo prende-se com o grau de empenhamento dos sujeitos para executarem correctamente a tarefa que lhes era pedida. Esta questão motivacional levou-nos a que a frase escolhida para ser reproduzida, fosse aquela em que se explicitam os objectivos da investigação, pressupondo que quem participa numa investigação tem, pelo menos, interesse em saber quais os seus objectivos. Considerou-se que, quando os sujeitos não eram capazes de reproduzir a frase de acordo com os dois critérios apresentados — correcção formal ou correcção conceptual —, a sua resposta não deveria ser considerada para este estudo, uma vez que isso poderia revelar falta de motivação. Registe-se, no entanto, que não foram observadas respostas susceptíveis de serem eliminadas por este critério.

3.2.3. Resultados

Os dados recolhidos organizaram-se em função de duas variáveis categoriais — *tipo de atenção* e *tipo de resposta* —, ambas com dois níveis. Tal como na hipótese 1, os resultados foram analisados com base no número de casos em cada categoria, utilizando o Chi quadrado. (ver notas 41 e 42).

Frequências observadas

O tratamento dos dados recolhidos permitiu-nos estabelecer a correspondência entre o *tipo de atenção* e o *tipo de tarefa* em que os sujeitos estavam envolvidos. Verificámos que, em ambos os casos, o número de respostas foi de 29, distribuídas do seguinte modo: primeiro nível da variável *tipo de atenção* — nível de atenção centrada no discurso —, 18 respostas feitas com base no conteúdo conceptual e 11 de acordo com a estrutura linguística da frase; segundo nível desta variável — nível de atenção centrada na linguagem — 3 respostas feitas com base no conteúdo conceptual e 26 respostas com base na estrutura linguística.(ver tabela 3.2)

Frequências esperadas

As frequências observadas correspondem os seguintes valores de frequência esperada: para o primeiro nível da variável *Tipo de Atenção* — nível de atenção centrada no discurso —, a frequência esperada para a situação em que a resposta consiste numa reprodução da frase de acordo com o seu conteúdo conceptual é de 10,5; para a situação em

que a resposta consiste numa reprodução que mantém intacta a estrutura linguística da frase, a frequência esperada é de 18,5. Para o segundo nível desta variável — nível de atenção centrada na linguagem —, as frequências esperadas são as seguintes: 10,5 para as respostas que se façam de acordo com o conteúdo conceptual e 18,5 para aquelas em que a reprodução é feita de acordo com a estrutura linguística (ver tabela 3.2).

Tabela 3.2. Tabela de Contingência para o tipo de resposta observada nas situações em que a atenção se centra sobre o conteúdo do discurso ou sobre a forma linguística desse discurso. Os valores das frequências esperadas estão assinalados entre parêntesis curvos. As percentagens de cada tipo de resposta são assinaladas entre parêntesis rectos.

		Tipo de Resposta		Totais
		Reprodução centrada no conteúdo conceptual	Reprodução centrada na estrutura linguística	
Tipo de Atenção	Centrada no Conteúdo Conceptual	18 (10,5) [62,07%]	11 (18,5) [37,93%]	29
	Centrada na estrutura linguística	3 (10,5) [10,34%]	26 (18,5) [89,66%]	29
Totais		21	37	58

Para medir o desvio entre as frequências obtidas e as frequências esperadas, foi feito um teste de chi quadrado — $\chi^2 (1) = 16,795$, $p = .0001$ —, pelo que podemos rejeitar H_0 e concluir que as duas variáveis em estudo — tipo de atenção e tipo de resposta — não são independentes, isto é, a distribuição do tipo de respostas nos dois tipos de tarefa é, estatisticamente, diferente.

A análise da frequência de respostas obtidas em cada um dos grupos da variável *Tipo de Atenção* mostra que, quando não era especificado, previamente, que os sujeitos teriam que fazer a reprodução da frase dita pelo experimentador, as reproduções foram maioritariamente feitas de acordo com o conteúdo conceptual da frase — 62,07%. Na situação em que se solicitava aos sujeitos que prestassem atenção a uma frase que teriam que

repetir, o número de reproduções centradas apenas no conteúdo conceptual foi muitíssimo mais baixo, apenas 10, 34%. Por sua vez, as reproduções fiéis da estrutura linguística da frase foram significativamente superiores na tarefa centrada na estrutura linguística, ou seja, 89,66% contra os 37, 93% de respostas no grupo centrado no conteúdo conceptual.

Estes resultados vão no sentido proposto pela hipótese em estudo, isto é, quando confrontados com uma interacção verbal oral, os sujeitos percepionam os elementos que são relevantes para os objectivos da tarefa em que se encontram envolvidos. O nível preferencial de tratamento perceptivo da fala em situações de comunicação normal é o das ideias e pontos de vista que o interlocutor pretende trocar com o sujeito. No entanto, se a situação de interacção fixa como objectivo um outro elemento da fala, o tratamento perceptivo que os sujeitos fazem da fala recai sobre esse elemento.

3.2.4. Discussão e Conclusão

Neste estudo pretendíamos utilizar uma situação de comunicação interpessoal onde eram dadas instruções aos sujeitos de forma a criar duas tarefas diferentes face ao mesmo estímulo oral. Um grupo era confrontado com uma frase inserida dentro do contexto de uma conversação e questionado, posteriormente, sobre o que o interlocutor acabara de dizer, enquanto outro grupo era confrontado com a mesma frase, mas numa situação em que lhe era dada, previamente, a instrução de que teria que reproduzir a frase integralmente após o experimentador a pronunciar. Com esta tarefa pretendíamos testar a hipótese de que é a situação de interacção que determina o nível preferencial de análise perceptiva do estímulo e não qualquer outra variável especificamente ligada à estrutura da língua enquanto instrumento. Pensamos que os resultados nos permitem concluir pela validade da nossa hipótese, uma vez que a mesma estrutura linguística, inserida em dois contextos de interacção diferentes, não foi avaliada da mesma maneira.

Estes resultados parecem estar de acordo com a hipótese de Noizet (1980) que defende que o ouvinte trabalha a um nível preferencial de tratamento, definido pela tarefa em que se encontra envolvido. Se se solicita aos ouvintes que reproduzam palavras, eles tentam descriminar, no estímulo, palavras. Teria sido interessante completar este estudo com um outro onde se avaliasse se os sujeitos que participaram no grupo onde se pedia a identificação e reprodução fiel das palavras ditas pelo experimentador, também tinha discriminado o conteúdo conceptual do que foi dito. De acordo com a nossa hipótese, os resultados deveriam apontar para uma maior dificuldade em identificar a ideia expressa com a frase. A discriminação da ideia deveria ocorrer apenas depois de os sujeitos repetirem a frase para si, fixando, desta vez, o seu nível preferencial de tratamento no conteúdo

conceptual. Em todo o caso, e apesar desta limitação do estudo, pensamos que a nossa convicção na validade da hipótese genérica que orienta este trabalho foi reforçada com os resultados obtidos. Uma vez mais, aquilo que, numa frase dita num contexto de comunicação oral, é importante ou tem significado para o ouvinte, não é definido pela estrutura linguística da frase, mas pelo contexto de interacção em que essa frase é dita.

Estes resultados apontam para que, nas aulas em que os professores fazem exposições orais, a percepção da exposição oral do professor pode ser acompanhada a um nível de tratamento preferencial da palavra ou do significado. Os alunos podem estar concentrados na estrutura conceptual do que é dito e, neste caso, dificilmente conseguirão tirar apontamentos de tudo o que o professor diz, limitando-se apenas a algumas notas, ou concentram-se na estrutura linguística das frases utilizadas pelo professor, conseguindo tirar apontamentos de tudo o que é dito, mas sem acompanharem o conteúdo conceptual da aula.

3.3. - Estudo 3

Um dos grandes problemas que se coloca à apreensão do significado de uma exposição oral é a utilização de termos que, pelo facto de serem utilizados noutras áreas científicas, por terem um significado em termos de senso comum diferente daquele com que o utilizamos ou por serem parecidas com outros termos, originam uma situação de ambiguidade em relação ao significado que queremos que a nossa exposição tenha.

Este estudo pretende analisar uma situação semelhante, testando a hipótese de que o contexto da utilização dos termos contribui para a redução (ou aumento) da sua ambiguidade.

3.3.1. *Hipótese*

Quando confrontados com uma gravação de uma conversa entre duas pessoas, contendo expressões ambíguas, os sujeitos tendem a encontrar o significado dessas expressões, recorrendo ao contexto em que se encontram envolvidos os participantes na conversação.

3.3.2. *Método*

3.3.2.1. *Sujeitos*

Quadro 3.3. Constituição da amostra.

	SEXO		TOTAL
	Mas.	Fem.	
GRUPO A	10	10	20
GRUPO B	10	9	19
GRUPO C	10	9	19
TOTAL	30	28	58

A amostra reuniu um total de 58 sujeitos, estudantes do ensino superior, 30 do sexo masculino e 28 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 18 e os 31 anos de idade^{4 5}. Os sujeitos foram divididos por três grupos: grupo A, constituído por 20

^{4 5} Os sujeitos que participaram neste estudo foram os mesmos que participaram no estudo da hipótese 2.

elementos, 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino; grupo B, constituído por 19 elementos, 10 do sexo masculino e 9 do sexo feminino; e grupo C, constituído por 19 elementos, 10 do sexo masculino e 9 do sexo feminino.

3.3.2.2. *Plano do Estudo*

Foi utilizada uma Tabela de Contingências 3 x 2, com as variáveis *Tipo de Contexto* (3 níveis) e *Tipo de Resposta* (2 níveis).

3.3.2.3. *Material*

Os sujeitos foram divididos em três grupos a que se apresentaram três gravações audio diferentes. Após terem escutado a gravação, pede-se aos sujeitos que interpretem o significado da conversa. As três gravações têm, como elemento de fundo, a mesma conversa, envolvendo dois elementos do sexo masculino e construída com o objectivo de gerar alguma indefinição em torno da expressão "ele não chegou a amá-la/ à mala".

O texto base era o seguinte:

A - Olá como estás?

B - Vou andando, e tu?

...

A. Olha para aquele tipo ali ...

B. Qual? ... Aquele ali ao pé do autocarro a discutir com a rapariga?

A. Sim ...

B. Parece que se passa alguma coisa.

A. Sim, pelo ar dele penso que não chegou [à mala/ a amá-la]

B. E agora é tarde, porque ela já lá vai.

3.3.2.4.- *Procedimentos*

No Grupo A, a gravação foi apresentada sem qualquer ruído associado à conversa. Os sujeitos apenas escutavam a conversa entre os dois interlocutores.

No Grupo B, o texto foi gravado com um ambiente sonoro típico de uma estação de autocarros — ruídos de pessoas a andar, ruídos de conversas de fundo, vozes de criança, mensagens difundidas por altifalante, ruídos de motores. Após B ter dito "Vou andando, e tu?" ouve-se o ruído de um autocarro a iniciar a marcha.

No grupo C, o texto foi gravado com um ambiente sonoro típico de uma esplanada de café: ruídos de talheres e louça, música de fundo, conversas, etc. Após B ter dito "Vou andando e tu?" ouve-se uma conversa de fundo uma voz feminina dizer "como está a tua namorada?"

O observador regista o tipo de resposta dado pelos sujeitos, classificando-a como tendo interpretado a expressão indefinida amá-la/à mala, como sendo "ele não chegou a amá-la" ou como sendo "ele não chegou à mala".

3.3.3. *Resultados*

Os dados recolhidos organizaram-se em função de duas variáveis categoriais — *tipo de contexto* e *tipo de resposta* —, a primeira com três níveis e a segunda com dois níveis. Tal como no estudo das hipóteses anteriores, os resultados foram analisados com base no número de casos em cada categoria, utilizando o Chi quadrado. (ver notas 41 e 42).

Frequências observadas

O tratamento dos dados recolhidos permitiu-nos estabelecer a correspondência entre o *tipo de contexto* e o *tipo de resposta* dadas pelos sujeitos. Verificámos que, no primeiro nível da variável *contexto* — *Contexto-Linguístico* —, houve um total de 20 respostas, 8 das quais referenciando a expressão da gravação como sendo *amá-la* e 12, referenciando a expressão como sendo *à mala*; no segundo nível desta variável — *Contexto-Estação* —, registaram-se 19 respostas, 2 identificando a expressão como *amá-la* e, 17 como *à mala*; no terceiro nível da variável — *Contexto-Esplanada* —, registaram-se 19 respostas, incidindo 15 delas na identificação da expressão como sendo *amá-la* e 4 optando por identificá-la como *à mala*. (ver tabela 3.3).

Tabela 3.3. Tabela de Contingência para o tipo de resposta observada na identificação de uma expressão oral indefinida (amá-la/à mala) nas situações em que o contexto em que se ouve essa expressão é apenas de natureza linguística, ou se trata de uma conversa ocorrendo numa estação de autocarros ou numa esplanada. Os valores das frequências esperadas estão assinalados entre parêntesis curvos. As percentagens das respostas observadas estão assinaladas entre parêntesis rectos.

		Tipo de Resposta		Totais
		Identificação da expressão como «amá-la»	Identificação da expressão como «à mala»	
Tipo de Contexto	Linguístico	8 (8,62) [40%]	12 (11,38) [60%]	20
	Estação	2 (8,19) [10,53%]	17 (10,81) [89,47%]	19
	Esplanada	15 (8,19) [78,95%]	4 (10,81) [21,05%]	19
	Totais	25	33	58

Frequências esperadas

As frequências observadas correspondem os seguintes valores de frequências esperadas: para o primeiro nível da variável *Tipo de Contexto* — Contexto-Linguístico —, a frequência esperada para a situação em que a resposta consiste na identificação da expressão como sendo *amá-la*, é de 8,62; para a situação em que a resposta consiste na identificação de *à mala*, é de 11,38.. Para o segundo nível desta variável — Contexto-Estação —, as frequências esperadas são as seguintes: 8,19 para as respostas que identifiquem *amá-la* e 10,81 para aquelas em que se identifica *à mala*. No terceiro nível da variável — Contexto Esplanada —, as frequências esperadas são de 8,19 e 10,81 para respostas que identifiquem, respectivamente, *amá-la* e *à mala*. (ver tabela 3.3).

Para medir o desvio entre as frequências obtidas e as frequências esperadas, foi feito um teste de chi quadrado — $\chi^2 (2) = 18,254$, $p=0,0001$ —, pelo que podemos rejeitar H_0 e concluir que as duas variáveis em estudo — tipo de contexto e tipo de resposta — não são independentes, isto é, a distribuição do tipo de respostas nos dois tipos de tarefa é estatisticamente diferente.

As frequências de resposta obtidas mostram-nos que, na situação em que os ouvintes apenas dispunham da gravação da conversa, sem qualquer outro tipo de indicador perceptivo, o número de respostas que identificava a expressão dita como sendo «amá-la» foi bastante aproximado do número de respostas que optavam por identificar a expressão como «à mala». No entanto, quando se adicionava outro tipo de indicador perceptivo que remetia para a identificação de dois tipos diferentes de contextos, o número de respostas, deixou-se ser tão equilibrado em relação às duas alternativas de identificação possível. Quando os sons adicionados à gravação da conversa remetiam para uma situação passada numa estação, as respostas que identificavam a expressão como «ele não chegou à mala» eram nitidamente superiores às que optavam por identificar a expressão como sendo «ele não chegou a amá-la», respectivamente 17 contra 2. Quando os sons remetiam para um contexto de uma esplanada, verificava-se um desequilíbrio no número de identificações por cada uma das alternativas, mas num sentido diferente ao do contexto Estação, isto é, 15 sujeitos optavam pela expressão «ele não chegou a amá-la» e apenas 4 a identificavam como «ele não chegou à mala».

Estes dados vão no sentido previsto pela nossa hipótese, ou seja, o significado das expressões verbais ambíguas é discriminado por referência ao contexto em que se encontram envolvidos os participantes na conversação.

3.3.4. Discussão e Conclusão

Os resultados deste estudo mostram-nos, uma vez mais, a importância do contexto na percepção. Na primeira situação, onde os sujeitos apenas se confrontam com um estímulo oral isolado de qualquer contexto, verificamos uma situação de empobrecimento perceptivo da situação que leva a uma indeterminação na identificação do tipo de estímulo que se encontra efectivamente presente na situação. Esta situação é idêntica ao exemplo, abordado anteriormente (em 2.1.1. e 2.1.5.), da criança que, olhando para um gato que está num sofá, diz que vê uma camisola. O que se passa, nessa situação e no nosso estudo quando a frase é ouvida apenas num tipo de contexto meramente linguístico, é que os padrões perceptivos dos dois estímulos não são distintos entre si, o que leva os sujeitos a não conseguirem discriminá-los. Na situação em que os sujeitos ouvem esta expressão qualquer das possibilidades de identificação é, significativa. A ambiguidade entre os estímulos é consideravelmente reduzida com a introdução de outros estímulos que permitem que os sujeitos os utilizem como indicadores perceptivos para diminuir a ambiguidade. Se a situação fosse acompanhada de informação visual, a ambiguidade seria, muito provavelmente, reduzida e as respostas tenderiam a identificar apenas uma das alternativas.

Estes resultados mostram, uma vez mais, a importância do contexto de interacção na percepção da fala, permitindo a defesa da hipótese de que a atribuição de significado é uma actividade perceptiva feita em ligação estreita com a experiência vivida. As situações naturais de percepção permitem que os sujeitos utilizem toda uma gama de estímulos presentes na situação para diminuir a sua ambiguidade e discriminar o significado da interacção. A situação é percepcionada como uma totalidade em que todos os elementos desempenham um papel para a discriminação do significado da experiência vivida. É da configuração total da interacção que emerge o significado. Não nos parece correcto pressupor que são as frase ditas pelos sujeitos que têm significado. Elas funcionam como instrumento que nos permite falar sobre a realidade, isto é, falar sobre o nosso ponto de vista, mas não se substituem à realidade.

Estes resultados mostram, também, que é necessário que as exposições orais sejam inseridas num contexto onde o estímulo não seja empobrecido — por limitações colocadas à possibilidade de os ouvintes interagirem com o orador —, mas onde se forneçam ao aluno possibilidades de interagir com o contexto da exposição — questionando, comentando, etc. — no sentido de discriminar claramente o seu significado.

CONCLUSÃO GERAL

Propusemo-nos estudar a percepção da fala numa perspectiva psicológica, ou seja, centrando a nossa abordagem na função social da fala enquanto actividade concertada de troca de ideias, pontos de vista e sentimentos. Nesta perspectiva, interessava-nos focar o nosso estudo na percepção do significado da fala, ignorando os aspectos ligados à percepção das suas partes — traços, fonemas, palavras, etc. — e atributos — categorização, estrutura sintáctica e semântica, etc.

A nossa hipótese genérica de trabalho foi a de que o significado da fala, enquanto variável psicológica ligada à acção, não se encontra na estrutura linguística da fala, ou seja, no valor semântico das palavras, mas no tipo de interacção que se estabelece entre as palavras, os sujeitos e a situação específica onde se inscreve a acção. Esta ligação do significado da fala à vivência da experiência decorrente da acção dos sujeitos identifica-se com a posição de que a percepção é um processo que permite o acesso directo aos estímulos presentes no meio, posição que se aproxima do realismo directo, característico das «teorias do estímulo» — «teoria motora da fala» e «teoria ecológica da fala». Considerámos, no entanto, que, no caso da comunicação oral, esses estímulos são as ideias, pontos de vista e sentimentos dos intervenientes e não apenas os gestos motores necessários à produção da fala. Esta definição do objecto de estudo é incompatível com os pressupostos teóricos da «teoria motora da fala» e, embora seja teoricamente compatível com os pressupostos teóricos da «teoria ecológica», não corresponde às áreas de investigação que têm merecido atenção por parte dos investigadores inseridos nesta perspectiva. Percepcionar o significado da fala é, na nossa opinião, percepcionar o ponto de vista do nosso interlocutor. A fala consiste apenas na utilização de um instrumento — a língua —, que possibilita que os sujeitos se envolvam numa actividade coordenada de troca e aferição de pontos de vista entre os participantes e, como tal, pensamos que não é possível que aquilo que se troca — o significado da fala — esteja no instrumento utilizado.

Os resultados dos três estudos empíricos que fizemos, vieram, em nossa opinião, contribuir para a plausibilidade desta hipótese. Tanto no estudo 1 como no 3, se verificou que o significado das expressões verbais dependia da interacção estabelecida entre as palavras utilizadas, os sujeitos e a situação. Fazendo variar a situação de interacção, as mesmas expressões linguísticas — que constituíam o estímulo oral — eram identificadas como tendo significados diferentes, o que parece mostrar que o significado, não só não se

encontra na estrutura linguística, como não é atribuído por um qualquer processo de interpretação, uma vez que a interpretação pressupõe que o sujeito atribua um significado que não existe *a priori* e a que se chega por um processo de inferência baseado essencialmente na estrutura gramatical das frases utilizadas. Ora, o que se verifica é que os sujeitos identificam, de forma consistente, um significado idêntico que resulta da interacção estabelecida pelos elementos que se encontram presentes na situação, o que parece estar mais de acordo com a hipótese de que o significado não se encontra numa representação passiva de traços exteriores, mas na própria actividade desenvolvida pelo sujeito. A percepção do significado da fala aparece assim, como o ponto em que a cognição e o ambiente são simultaneamente postos em actividade ou, nos termos de Varela *et al.* (1989), *enactés*. O objecto fornece ao sujeito a possibilidade de este executar determinadas interacções e o sujeito utiliza esse objecto segundo os esquemas de acção de que dispõe.

O estudo 2 mostrou, por outro lado, que, numa situação de conversação, os sujeitos estão preferencialmente atentos ao conteúdo conceptual, ou seja, às ideias e pontos de vista do interlocutor e não à estrutura linguística das frases utilizadas. Aquilo que interessa à generalidade das conversações são as ideias que se trocam e não as palavras utilizadas para efectuar essa troca. Este processo é semelhante ao que se passa quando tentamos saber a localização de uma rua, recorrendo a um mapa da cidade. Quando consultarmos o mapa, não nos concentraremos na qualidade do papel ou no tipo de cores utilizadas, mas na visualização espacial do percurso que este nos indica. Essa visualização espacial está para além daquilo que está representado no mapa e este não pode, em caso algum, confundir-se com a realidade que representa. O significado do mapa apenas pode ser discriminado em função dessa realidade. Também aqui, se nos pedirem uma apreciação da qualidade gráfica do mapa, somos capazes de ignorar o nível preferencial de tratamento perceptivo de um mapa — a organização espacial — e concentramo-nos apenas nos aspectos relevantes para apreciar essa qualidade gráfica.

Estes resultados permitem-nos fazer a distinção entre a percepção da *função social* da fala — cujo nível preferencial de tratamento perceptivo é o das ideias —, das *partes* — cujo nível preferencial de tratamento são as frases, palavras, fonemas, traços fonéticos e gestos motores — e dos *atributos* — cujo nível preferencial de tratamento é a sua organização semântica e sintáctica — que caracterizam a fala enquanto instrumento de troca.

Para o desenvolvimento desta perspectiva teria sido interessante que o nosso estudo tivesse previsto a oportunidade de testar a hipótese de que, quando os objectivos da tarefa levam o sujeito a tratar o estímulo verbal ao nível das palavras, isso afecta a percepção do seu significado. A verificação desta hipótese viria aumentar a plausibilidade de que, à imagem do que se passa na percepção visual em que ignoramos perceptivamente a existência dos átomos e das moléculas para nos fixarmos nos objectos que têm um valor funcional,

também na percepção da fala, quando nos dirigem a palavra, ignoramos as palavras utilizadas e elegemos para objecto da nossa percepção as ideias. Do ponto de vista pedagógico, seria interessante esclarecer este assunto, uma vez que é frequente a situação em que os professores fazem exposições orais em que os alunos, interessados em apontar tudo o que é literalmente dito, apenas se concentram nas palavras usadas.

O estudo 3 evidenciou que, mesmo nas situações onde o estímulo auditivo é ambíguo, a sua ambiguidade é consideravelmente diminuída em função de outros estímulos presentes na situação e que são utilizados pelos sujeitos para identificar claramente a expressão utilizada. Estes resultados estão de acordo com as propostas de Grice (1989) que define o princípio de cooperação como um elemento essencial a qualquer comunicação. A qualidade, clareza, quantidade e relevância de uma comunicação são elementos fundamentais para a percepção do significado da fala. Sempre que a comunicação verbal introduz elementos de ambiguidade, o sujeito reduz essa ambiguidade em função da situação específica da interacção. Clark (1991) realça a importância do contexto da comunicação na redução da ambiguidade da estrutura linguística utilizada numa conversação, quando diz que uma das condições essenciais à conversação é a partilha de um conjunto de conhecimentos comuns, ou seja, a partilha de pontos de vista que a situação de conversação visa, por sua vez, ampliar.

Destes resultados, podemos retirar, desde já, algumas conclusões genéricas. A primeira é a de que é possível e desejável, em nossa opinião, estudar a percepção do significado da fala numa perspectiva psicológica e sem recorrer a conceitos e instrumentos da linguística ou da informática. Os resultados deste trabalho mostram-nos que o significado — conceito unificador da acção humana, e como tal, objecto de estudo da psicologia — de um acto de fala, não pode ser especificado pelo recurso aos instrumentos e conceitos da análise linguística, mas apenas pela consideração da interacção estabelecida entre os sujeitos, o mundo e as palavras. Isto é, as palavras servem para os sujeitos trocarem e coordenarem entre si pontos de vista em relação ao modo como se colocam face ao mundo (Clark, 1991). Quanto maiores e mais necessárias forem as possibilidades de troca, maior será o domínio do instrumento de troca, ou seja, quanto maior for o conhecimento, mais completa e complexa terá que ser a língua para que continue a fornecer possibilidades de troca e coordenação das acções dos sujeitos.

Esta perspectiva coloca-se no campo oposto ao da explicação da percepção do significado da fala por recurso a um dicionário mental, que considera que o significado do acto de fala se limita à identificação do valor semântico das palavras utilizadas. Pensamos que os resultados dos nossos estudos colocam sérias reservas à aceitação do pressuposto semântico do significado.

Outra conclusão é a de que o significado, estando presente na acção adaptativa que o sujeito desenvolve num determinado momento, deve ser directamente acessível através da percepção. Pensamos que os resultados deste trabalho nos permitem sustentar a hipótese de que o significado da fala emerge da acção perceptivamente guiada em que os sujeitos se encontram envolvidos. O significado foi directamente percebido, sem necessidade de recurso a representações mentais e como resultado da acção em que os sujeitos se envolveram. O recurso a representações mentais apenas poderia fornecer uma explicação plausível para a atribuição de significado à situação em que, no estudo 3, os sujeitos eram confrontados com uma situação perceptiva empobrecida — a gravação simples da conversa — e sem qualquer elemento identificador do contexto. As outras situações não parecem ser facilmente explicadas sem o recurso a uma conceptualização da percepção como incidindo directamente nos elementos envolvidos na interacção. Aquilo que o sujeito percepciona é a informação disponível numa determinada disposição do ambiente.

Estas duas conclusões estão de acordo com os pressupostos definidos no capítulo II desta dissertação, ou seja, a percepção é um processo que permite aos sujeitos estabelecerem um contacto directo com o seu meio, guiando a acção em que estes se envolvem e, aquilo que se percepciona são os elementos significativos do meio, que, no caso da fala, são as ideias e pontos de vista que constituem os elementos da realidade que se trocam através do uso da fala. O objecto da percepção da fala, do ponto de vista do significado, não é um objecto físico — energia ou gestos motores—, mas um conjunto de ideais, intenções, pontos de vista e sentimentos.

Estes resultados permitem-nos, também, retirar algumas implicações para a prática pedagógica, nomeadamente:

- os métodos de ensino que se centram no uso da palavra deverão ter em conta que os alunos apenas poderão perceber o significado do que é dito, se a exposição oral do professor se inserir num contexto de interacção em que esse significado esteja disponível. O professor não deve pressupor que o domínio gramatical da língua é suficiente para que o aluno discrimine o significado do que ele diz;

- a aprendizagem não deve ser conceptualizada como a organização de uma estrutura linguística que corresponde a um conhecimento, uma vez que, como vimos, o significado não parece estar na estrutura linguística que permite ao professor trocar o seu ponto de vista com os alunos, mas na situação de interacção;

- do ponto de vista da comunicação, a utilização da língua tem um valor operativo, que não deve ser tomado como o verdadeiro objecto de aprendizagem (a não ser no caso da aprendizagem da língua). O que é relevante é que seja possível trocar e coordenar

pontos de vista e, nesta perspectiva, podem e devem ser utilizados todos os meios de troca que forneçam as possibilidades necessárias a essa ação. Esta posição relativiza a importância da expressão oral na aprendizagem e na troca de ideias, reduzindo-a ao seu valor funcional^{4 6}. O significado não está na língua, embora ela seja o instrumento mais versátil e mais importante para a troca e concertação de pontos de vista.

^{4 6} É preciso ter em conta, no entanto, que a língua tem outras funções que ultrapassam a sua utilização comunicativa, como, por exemplo, o estabelecimento de uma identidade nacional.

BIBLIOGRAFIA

- Altman, G.T.M.(1990). Cognitive models in speech perception: an introduction. In G. T.M. Altman (Ed). *Cognitive models of speech processing*. (1-23). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Anderson, J.A.; Hinton, G.E. (1981). Models of information processing in the brain. In G.E. Hinton e J.A. Anderson (Eds) *Parallel models of associative memory*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Aslin, R.N.; Pisoni, D.B.; Jusczyk, P.W. (1983). Auditory development and speech perception in infancy. In P.H. Mussen (Ed.). *Handbook of child psychology*, vol II: *Infancy and development psychobiology*. New York: Wiley.
- Austin, J.L. (1962). *How to do things with words*. Oxford: Oxford University Press.
- Bahrick, L.E. (1987). Infants intermodal perception of two levels of temporal structure in natural events. *Infant Behavior and Development*, 10, 387-416.
- Bahrick, L.E. (1988). Intermodal learning in infancy: learning on the basis of two kinds of invariant relations in audible and visible events. *Child Development*, 59, 197-209.
- Baker, R.G. (1978). *Habitats, Environments, and Human Behavior*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bartlett, F.C. (1932). *Remembering: a study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bates, E.; Bretherton, I.; Snyder, L. (1988). *From first words to grammar*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bertenthal, B.I.; Campos, J.J.; Barrett, K.C. (1984). Self-produced locomotion: an organizer of emotional, cognitive and social development in infancy. In R.N. Emde e R.J. Harmon (Eds.). *Continuities and discontinuities in development* (175-210). New York: Plenum Press.
- Best, C. T.; Studdert-Kennedy, M.; Manuel, S.; Rubin-Spitz, J. (1989). Discovering phonetic coherence in acoustic patterns. *Perception & Psychophysics*, 45 (3) 237-250.
- Best, C.T. (1984). Discovering messages in the medium: Speech and prelinguistic infant. In H.E. Fitzgerald, B. Lester, M. Yagman (Eds.). *Advances in pediatric psychology*, vol. 2 (pp. 97-145) New York: Plenum Press.

- Best, C.T. (1994). Emergence of native- language influences in infance. A perceptual assimilation model. in J.C. Goodman; H.C. Nusbaum (Eds.).*The development of speech perception*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Bickhard, M.H.; Richie, D.M. (1983). *On the nature of representation*. New York: Praeger.
- Bogdan, R.J.(1992) Psychologie des facultés. In L. Sfez (Ed.). *Dictionnaire critique de la communication*, Tomo 1. Paris: PUF.
- Bogdan, R.J. (1993). La philosophie cognitive. In L. Sfez (Ed.). *Dictionnaire critique de la communication*, Tomo 1, 870-878. Paris: PUF.
- Bregman A.S.; Dannenbring, G.L. (1977). Auditory continuity and amplitude edges. *Canadian Journal of Psychology*, 32 (1), 19-31.
- Bregman, A.S. (1990). *Auditory scene analysis: the perceptual organization of sound*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Bregman, S.A.; Dannenbring, G.L. (1973). The effect of continuity on auditory stream segregation. *Perception & Psychophysics*, 13 (2) 308-312.
- Broadbent, D.E. (1954). The role of auditory localization in attention and memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 191-196.
- Bruce, V.; Green, P.(1985) *Visual perception. Physiology, psychology and ecology*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- Bruner, J. (1990). *Acts of meaning*. Harvard: Harvard University Press. [versão francesa:
... car la culture donne forme à l'esprit. (1991). Paris: Eshel.
- Carrilho, M.M.(1994). *Jogos de racionalidade*. Porto: ASA.
- Castro, M.S.L.V.F. (1993). *Alfabetização e percepção da fala*. Lisboa: INIC.
- Castro, S.L.F.; Barbosa, M.F.S. (1992). *Estudo percepto-acústico do conrasme de vozeamento em oclusivas portuguesas: primeiros resultados*. Coimbra: 1^{as} Jornadas de Estudo Psicologia, Portugal e a Europa. , Novembro.
- Chaffin, R.; Hermann, D.J.; Winston, M.E. (1988). An empirical taxonomy of part-whole relations: effects of part-whole relation type on relation identification. *Language and Cognitive Processes*, 3, 17-48.
- Cherry, E.C. (1953). Some experiments on the recognition of speech with one and two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975-979.
- Cherry, E.C.; Taylor, W.K. (1954). Some further experiments upon the recognition of speech, with one and with two ears. *Journal of Acoustical Society of America*, 26, 554-559.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. Haia: Mouton.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Mass: MIT.
- Chomsky, N. (1972). *Language and mind*. New York: Harcourt Brace Javonovich.
- Chomsky, N; Halle, M. (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.

- Clark, H.H. (1991). Words, the world, and their possibilities. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds). *The perception of structure*. (263-278) Washington DC: APA.
- Clark, H.H. (1991). Words, the world, and their possibilities. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds.). *The perception of structure*. Washington, D.C.: APA.
- Clark, H.H.; Carlson, T.B. (1982). Hearers and speech acts. *Language*, 58, 131-330.
- Clark, H.H.; Haviland, S.E. (1977). Comprehension and the given-new contract. In R.O. Freedle (Ed.). *Discourse production and comprehension* (1-40). Norwood, N.J.: Ablex,
- Cohen et al., (1992). Infant perception of /aba/ versus /apa/: building a quantitative model of infant categorial discrimination. *Developmental psychology*, 28, 2, 261-272.
- Connine, C. (1990). Effects of sentence context and lexical knowledge in speech processing. In G. T.M. Altman (Ed). *Cognitive models of speech processing*. (281- 294). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Cooper, W.E. (1974). Contingent feature analysis in speech perception. *Perception & Psychophysics*, 16, 201-204.
- Cronkhite, G. (1984). Perception and meaning. In C.C. Arnold e J.W. Bowers (Eds.). *Handbook of rhetorical and communication theory*. Boston: Allyn and Bacon.
- Crowder, R. (1982). A common basis for auditory sensory storage in perception and immediate memory. *Perception & Psychophysics*, 31, 477-483.
- Cutting, J.E.; Rosner, B.S. (1974). Categories and boundaries in speech and music. *Perception & Psychophysics*, 16, 564-570.
- Delia, J. (1977). Alternative perspectives for the study of human communication: critique and response. *Communications Quarterly*, 25, 54.
- Dennet, D.C. (1990). *The intentional stance*. Cambridge, Mass: MIT Press (1^aed 1987)
- Dihel, R.L. (1981). Feature detectores for speech : A critical reappraisal. *Psychological Bulletin*, 89 (1), 1-18.
- Dorman, M.F.; Cutting, J.E.; Raphael, L.J. (1975). Perception of temporal order in vowel sequences with and without formant transitions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 104 (2), 121-129.
- Dretske, F. (1990). Seeing, believing, and knowing. In, D.N. Osherson, S.M. Kosslin, J.M. Hollerbach (Eds.). *Visual cognition and action: an invitation to cognitive science*, vol 2, 129-148. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Durkheim , E. (1963). *Les règles de la méthode sociologique*. Paris: PUF.
- Edwards, D.; Middleton, D. (1986). Conversation with Bartlett. *The Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, 8, 79-89.
- Eimas, P.D. (1978). Developmental aspects of speech perception. In R. Held; H.W. Leibowitz; H.-I. Teuber (Eds.). *Perception*. (358-374) [Handbook of sensory physiology (vol VIII)]. New York: Springer-Verlag.

- Eimas, P.D.; Cooper, W.E.; Corbit, J.D. (1973). Some properties of linguistic feature detectors. *Perception & Psychophysics*, 13, 247-252.
- Eimas, P.D.; Corbit, J.D. (1973). Selective adaptation of linguistic features detectors. *Cognitive Psychology*, 4, 99-109.
- Eimas, P.D.; Miller, J.L.; Jusczyk, P.W. (1987). On infant speech perception and the acquisition of language. In S. Hanard (Ed.). *Categorial perception: The groundwork of cognition* (161- 195) : Cambridge, England University Press
- Eimas, P.D.; Tartter, V.C.; Miller, J.L. (1981). Dependency relations during the processing of speech. In P.D. Eimas e J. L. Miller (Eds.). *Perspectives on the study of speech* (113-164). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Elman, J.L.; McClelland, J.L. (1988). Cognitive penetration of the mechanisms of perception: compensation for coarticulation of lexical restored phonemes. *Journal of Memory and Language*, 27, 143-165.
- Eppler, M.A. (1990). *Perception and action in infancy: object manipulation skills and detection of auditory-visual correspondences*. Tese de doutoramento não publicada. Emory University, Atlanta, G.A., EUA.
- Fant, G. (1960). *Acoustic theory of speech production*. The Hague: Mouton.
- Feldman, J.A.; Ballard, D.H. (1982) Connectionist models and their properties. *Cognitive Science*, 6, 205-254.
- Fernández Trespalacios, J.L. (1992). Aproximación ecológica al estudio del estímulo perceptual. In J.L. Fernández Trespalacios e Pío Tudela (Eds.). *Atención y percepción*. Madrid: Alhambra.
- Fernández, L.Trespalacios (1992). Aproximación ecológica al estudio des estímulo perceptual. In J.L. Fernández Trespalacios e Pío Tudela (Eds.). *Atención y percepción*. (45-92) Madrid: Alhambra.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Fodor, J.A. (1985). Précis of the modularity of mind. *The Behavioral and Brain Sciences*, 8, pp.1-42.
- Foss, D.J.; Blank, M.A.(1980). Identifying the speech codes. *Cognitive psychology*, 12, 1-131.
- Fowler, C.A. (1986). An event approach to the study of speech perception from a direct-realist perspective. *Journal of Phonetics*, 14, 3-28.
- Fowler, C.A. (1989). Real objects of speech perception: A commentary on Diehl and Kluender. *Ecological Psychology*, 1, 145- 160.
- Fowler, C.A. (1991). Sound-producing sources as object of perception: Rate normalization and nonspeech perception. *Journal of Acoustical Society of America*, 88, 1236-1249.

- Fowler, C.A.; Best, C.T.; McRoberts, G.W. (1990). Young infants' perception of liquid coarticulatory influences on following stop consonants. *Perception and Psychophysics*, 48, 559-570.
- Frauenfelder, U.H.; Peeters, G. (1990). Lexical segmentation in TRACE: an exercise in simulation. In G.T.M. Altman (Ed.). *Cognitive models of speech processing: psycholinguistic and computational perspectives*. (50-86) Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fromkin, V.; Rodman, R. (1974). *An introduction to language*. New York: Holt, Rinehart e Winston [versão portuguesa, Introdução à linguagem (1993). Coimbra: Almedina]
- Gagné, E. (1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little, Brown and Company.
- Garner, W.R. (1962). *Uncertainty and structure as psychological concepts*. New York: Wiley.
- Garner, W.R. (1974). *The processing of information and structure*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Gergen, K.J. (1988). Knowledge and social process. In D. Bar-Tal e A.W. Kruglanski (Eds.). *The social psychology of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gibson, E.J. (1969). *Principles of perceptual learning and development*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Gibson, E.J. (1991). *An odyssey in learning and perception*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Gibson, E.J. (1992). How to think about perceptual learning. In H.L. Pick, Jr; P. van den Broek; D.C. Knill. (Eds.). *Cognition: conceptual and methodological issues*. Washington, DC: APA.
- Gibson, E.J.; Gibson, J.J. (1972). The senses as information-seeking systems. In E.J. Gibson (1991). *An odyssey in learning and perception*. (503-510) Cambridge, Mass: MIT Press.
- Gibson, E.J.; Walker, A.S. (1984). Development of knowledge of visual-tactile affordances of substances. *Child Development*, 55, 453-460.
- Gibson, J.J. (1966). *The senses considered as perceptual system*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J.J. (1971). A preliminary description and classification of Affordances. Manuscrito não publicado, reproduzido in E. Reed e R. Jones (Eds.), (1982). *Reasons for realism*. Hillsdale, N.J.: L.E.A.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

- Gibson, J.J.; Gibson E.J. (1955). Perceptual learning - differentiation of enrichment? *Psychological Review*, 62, 32-41.
- Gordon, I.E. (1989) *Theories of visual perception*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Graumann, C.F. (1988). From knowledge to cognition. In D. Bar-Tal e A.W. Kruglanski (Eds.). *The social psychology of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grice, H.P. (1989). *Studies in the way of words*. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Griesser, D.; Kuhl, P.K. (1989). Categorization of speech by infants: support for speech-sound prototypes. *Developmental Psychology*, 25, 577-588.
- Gurwitsch, A. (1970). Problems of the life-world. In N. Natanson (Ed.). *Phenomenology and social reality*. The Hague: Nijhoff.
- Halle e Stevens (1964). Speech recognition: A model and a program for research. In J. A. Fodor e J. J. Katz (Eds.). *The structure of language*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Halle, M. (1962). Phonology in generative grammars. In J.A. Fodor e J.J. Katz (Eds.) (1964). *The structure of language*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall
- Handel, S. (1989). *Listening: an introduction to the perception of auditory events*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Hanson, V.L. (1977). Within-category discriminations in speech perception. *Perception & Psychophysics*, 21, 423-430.
- Heise, G.A.; Miller, G.A. (1951). An experimental study of auditory patterns. *American Journal of Psychology*, 64 (1) 68-77.
- Hersch, H.M.; Caramazza, A. (1976). A fuzzy set approach to modifiers and vagueness in natural language. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105, 254-276.
- Hilgard, H.; Bower, G. (1975). *Theories of learning*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Howell, D. (1987). *Statistical methods for psychology*. (2nd ed). Boston: PWS Publishers.
- James W. (1890). *The principles of psychology*. New York: Holt.
- James, S. (1985). Louis Althusser. In Q. Skinner (Ed.). *The return of Grand theory in human sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. [versão portuguesa: As ciências humanas e os seus grandes pensadores (1992). Lisboa: Dom Quixote]
- Jenkins, J.J.(1992). The organization and reorganization of categories: the case of speech perception. In H.L.Pick, Jr; P. van den Broek; D.C. Knill (Eds.). *Cognition: conceptual and methodological issues*. Washington, DC; APA.
- Jusczyk, P.W.(1981). Infant speech perception: a critical appraisal. In P.D. Eimas e J. L. Miller (Eds.). *Perspectives on the study of speech*. (113-164). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

- Katz, J.J. (1971). Generative semantics is interpretative semantics. *Linguistic Inquiry*, 2, 313-331.
- Katz, S. (1983). R. L. Gregory and others: the wrong picture of the picture theory of perception. *Perception*, 12, 269-279.
- Kiess, H.; Bloomquist , D. (1985). *Psychological research methods: a conceptual approach*. Boston: Allyin and Baco.
- Kintsch, W. (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Krech, D.; Crutchfield, R.S.; Ballachey, E.L. (1962). *Individual in society*. New York: McGraw-Hill.
- Kuhl, P.K. (1981). Discrimination of speech by nonhuman animals: basic auditory sensitivities conducive to the perception of speech-sound categories. *Journal of the Acoustical Society of America*, 70, 340-349.
- Kuhl, P.K. (1986). Reflections on infants' perception and representation of speech. In J.S. Perkell e D.H. Klatt (Eds.). *Invariance and variability in speech processes*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Kuhl, P.K. (1987). The special-mechanisms debate in speech research: categorization tests on animals and infants. In S. Hanard (Ed.). *Categorial perception: The groundwork of cognition* (355-386) : Cambridge, England University Press
- Kuhl, P.K. (1992). Psychoacoustics and speech perception. In L.A. Werner e E.W. Rubel (Eds.). *Developmental Psychoacoustics*. Washington, DC: APA.
- Kuhl, P.K. (1992). Psychoacoustics and speech perception: internal standards, perceptual anchors, and prototypes. In L.A. Werner; E.W. Rubel (Eds.). *Developmental psychoacoustics*. Washington, DC: APA.
- Laing, R.D.(1967). *The politics of experience*. New York: Pantheon.
- Levinson, S. (1983). *Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Liberman, A.M.; Cooper, F.S.; Shankweiler, D.P.; Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review*, 74, 431-461.
- Liberman, A.M.; Coper, F.S.; Harris, K.S.; MacNeilage, P.F. (1963). A motor theory of speech perception. In C.G.M. Fant (Ed.). *Proceedings of the speech communication seminar*. Stockholm: Royal Institut of Technology, Speech Transmission Laboratory.
- Liberman, A.M.; Harris, K.S.; Hoffman, H.S.; Griffith, B.C. (1957). The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries. *Journal of Experimental Psychology*, 54, 358-368.
- Liberman, A.M.; Mattingly, I.G. (1985). the motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21 (1-36).

- Liberman, A.M.; Studdert-Kennedy, M. (1978). Phonetic perception In R. Held; H.W. Leibowitz; H.-I. Teuber (Eds.). *Perception*. (145- 178) [Handbook of sensory physiology (vol VIII)]. New York: Springer-Verlag.
- Littlejohn, S.W. (1989). *Theories of human communication*. Belmont: Wadsworth
- Luce, P.A.; Pisoni, D.B.; Goldinger, S.D. (1990). Similarity neighborhoods of spoken word. In G. T.M. Altman (Ed.). *Cognitive models of speech processing*. (122-147). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- MacDonald, J.; Blott, J. (1974). Environmental language intervention: a rationale for diagnostic and training strategy through rules, context and generalization *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 39, 244-256.
- Macmillan, N.A. (1987). Beyond the categorial/continuos distinction: a psychophysical approach to processing modes. In S. Hanard (Ed.). *Categorial Perception: the groundwork of cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Malmberg, B. (1954). *La Phonétique*. Paris: PUF. [versão portuguesa: A Fonética. Lisboa: Livros do Brasil. Tradução de Oliveira Figueiredo]
- Mann, V.A.; Liberman, A.M. (1983). Some differences between phonetic and auditory modes of perception *Cognition*, 14, 211-235.
- Marr, D. (1982). *Vision*. San Francisco: Freeman
- Marslen-Wilson, W.D. (1984). Functions and process in spoken word-recognition. In H. Bourma e D.G. Bouwhuis (Eds.). *Attention and performance X: control of language process*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum
- Marslen-Wilson, W.D. (1987). Functional parallelism in spoken word-recognition. In U.H. Frauenfelder e L.K. Tyler (Eds.) *Spoken word recognition*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Marslen-Wilson, W.D. (1992). Activation, competition, and frequency in lexical access. In G.T.M. Altman (Ed.). *Cognitive models of speech processing: psycholinguistic and computational perspectives*. Cambridge, mass: MIT Press.
- Marslen-Wilson, W.D; Tyler, L.K. (1980). The temporal structure of spoken language understanding. *Cognition*, 25, 71-102.
- Marslen-Wilson, W.D; Welsh, A. (1978). Processing interactions and lexical access during word recognition in continuos speech *Cognitive Psychology*, 10, 29-63.
- Martos, F.J. (1992). El aprendizaje perceptivo. In J. Mayor e J.L. Pinillos (Eds.). *Tratado de psicología general*, vol 3: *Atención y percepción*. Madrid: Alhambra.
- Massaro, D.W. (1987). Categorial partition: a fuzzy-logical model of categorization behavior. In S. Hanard (Ed.). *Categorial perception: the groundwork of cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Massaro, D.W. (1989). *Experimental psychology: an information processing approach*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich

- Massaro, D.W.(1992). Broadening the domain os fuzzy logical model of perception. In H.L. Pick, Jr; P.van den Broek D.C. Knill (Eds.). *Cognition: conceptual and methodological issues*. Washington, DC: APA.
- Massaro, D.W.; Oden, G.C. (1980). Evaluation and integration of acoustic features in speech perception *Journal of the Acoustical Society of America*, 67, 996-1013.
- McClelland, J.L.; Elman, J.L. (1986). Interactive processes in Speech perception: the TRACE model. In J.L. McClelland, D.E. Rumelhart, et al (Eds.). *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol 2. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- McClelland, J.L.; Elman, J.L. (1986). The TRACE model of speech perception *Cognitive Psychology*, 18, 1-86.
- McClelland, J.L.; J.L. Elman (1986). Interactive processes in speech perception: The TRACE model. In J.L. McClelland, D. E. Rumelhart et al (Eds.). *Parallel distributed processing*, Vol 2.(58- 121) Cambridge, Mass: MIT Press.
- McClelland, J.L.; Rumelhart, D.E.(1986). A distributed model of human learning and memory. In J.L. McClelland e D.E. Rumelhart (Eds.). *Parallel Distributed Processing: explorations in the microsiruture of cognition*, vol 2, *Psychological and biological models*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- McClelland, J.L.; Rumelhart, D.E., et al (Eds.), (1986). *Parallel distributed processing. explorations in the microstructure of cognition* . Cambridge, Mass.: MIT Press
- Miller, G. A. (1991). Lexical echoes of perceptual structure. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds.). *The perception of structure*. (249- 261) Washington DC: APA.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Miller, G.A. (1981). *Language and speech*. New York: Freeman [versão castelhana Lenguaje y habla.(1985) Madrid: Alianza.]
- Miller, G.A.(1991). Lexical echoes of perceptual structure. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds.). *The perception of struture*. Washington, D.C.: APA.
- Miller, G.A.; Galanter, E; Pribam, K.H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart and Winston. [Versão castelhana: Planes y estructura de la conducta. (1983). Madrid: Debate.]
- Miller, G.A.; Johnson-Laird, P.N (1976). *Language and perception*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Miller, J.L.; Jusczyk, P.W. (1989). Seeking the neurobiological bases of speech perception *Cognition*, 33, 11-137.
- Miller, J.L.; Volaitis, L.E. (1989). Effect of speaking rate on the perceptual structure of a phonetic category. *Perception & Psychophysics*, 46, 505-512.
- Minsky, M.(1985). *The society of mind*. New York: A Touchstone Book.

- Mitchel, D.C. (1982) *The process of reading*. New York: Willey.
- Miyawaki, K.; Strange, W.; Verbrugge, R.R.; Liberman, A.M.; Jenkins, J.J.; Fujimura, O. (1975). An effect of linguistic experience: The discrimination of /r/ and /l/ by natives speakers of Japanese and English *Perception & Psychophysics*, 18, 331-340.
- Moore, B.C.J. (1982). *An introduction to the psychology of hearing*. London: Academic Press.
- Morin, E. (1973). *Le paradigme perdu: la nature humaine*. Paris: Seuil. [versão portuguesa: O paradigma perdido (1975). Mem Martins: Europa-America]
- Moscovici, S. (1972). *La société contrenature*. Paris: UGE.[versão portuguesa: A sociedade contranatura (1977). Amadora: Bertrand]
- Murphy, J. (1990). *Pragmatism*. Westview Press. [versão portuguesa. O pragmatismo: de Pierce a Davidson (1993) Porto: ASA]
- Neely, James H.(1991). On the influence of response uncertainty and task structure on retrieval from lexical memory. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds). *The perception of structure*. (279-293) Washington DC: APA.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology* Nova York: Meredith Publishing Company. [versão castelhana: Psicología cognoscitiva.(1976) México: Trillas]
- Neisser, U. (1992). Two themes in the study of cognition. In H.L. Pick, Jr.; P. van der Broek; D.C. Knill (Eds.). *Cognition: conceptual and methodological issues*. Washington, D.C.: APA
- Newell, A. (1980). Physical Symbol Systems. *Cognitive Science*, 4, 135-183.
- Noizet, G. (1980). *De la perception à la compréhension du langage*. Paris:PUF.
- Noteboom, S.G.; Brokx, J.P.L.; De Rooij, J.J. (1976). Contributions of prosody to speech perception. In W.J.M. Levelt; G.B. Flores d'Arcais (Eds.). *Studies in the Perception of Language*. Chichester: Wiley.
- Oden, G.C.; Massaro, D.W. (1978). Integration of featural information in speech perception *Psychological Review*, 85, 172-191.
- Ornstein, R.E. (1969). *On the experience of time*. Harmondsworth: Penguin.
- Pastore, R.E.; Ahroon, W.A.; Baffuto, k.J.; Friedman, C.; Puleo, J.S.; Fink, E.A. (1977). Common-factor model of categorial perception *Journal of experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 686-696.
- Pereiman, C.; Olbrechts-Tyteca (1970). *Traité de l'argumentation*. Bruxelas: Ed. de l'Université de Bruxelles.
- Piaget, J. (1975). L'équilibration des structures cognitives. *Etudes d'Epistémologie Génétique*, vol XXXIII. Paris:PUF
- Piaget, J. (1977). In B. Inhelder, R. Garcia; J.J. Vonèche (Eds.). *Epistemologie génétique et équilibration (colloque de Juillet, 1976)*. Neuchâtel/Paris: Delachaux & Niestlé.

- Pick, H.L.Jr. (1992) Eleanor J. Gibson: Learning to perceive and perceiving to learn. *Developmental Psychology*, 28, 787-794.
- Pierce, J.R. (1984). *Le son musical: musique, acoustique et informatique*. Paris: Pour la Science. [1^a edição- 1983. San Francisco: W.H. Freeman]
- Pisoni, D.B. (1977). Identification and discrimination of the relative onset time of two component tones: implications for voicing perception in stops. *Journal of Acoustical Society of America*, 61, 1352-1361.
- Pisoni, D.B.; Aslin, R.N.; Perey, A.J.; Hennessy, B.L. (1982). Some effects of laboratory training on identification and discrimination of voicing contrasts in stop consonants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 297-314.
- Pisoni, D.B.; Lively, S.E.; Logan, J.S. (1994). Perceptual learning of nonnative speech contrasts. In J.D. Goodman e H.C. Nusbaum (Eds.). *The development of speech perception*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Pisoni, D.B; Luce, P.A. (1987). Acoustic-phonetic representation in word recognition. In U.H. Frauenfelder e L.K. Tyler (Eds.). *Spoken word recognition* (21-52) Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Pomerantz, J.R.; Lockhead, G.R. (1991). Perception of structure: an overview. In G.R. Lockhead e J.R. Pomerantz (Eds.). *The perception of structure*. (1-20) Washington, DC: APA.
- Postman, L.; Keppel, G. (Eds.) (1970). *Norms of word association*. New York: Academic Press.
- Pylyshyn, Z. (1984). *Computation and cognition*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Quine, W.V. (1963). *From a logical point of view*. New York: Harper Torchbooks.
- Raposo, N.V. (1983). *Estudos de psicopedagogia*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Reed, E.S. (1982). An outline of a theory of action systems. *Journal of Motor Behavior*, 14, 98-134.
- Repp, B.H. (1977). Dichotic competition of speech sounds: the role of acoustic stimulus structure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 37-50.
- Repp, B.H.; Liberman, A.M. (1987). Phonetic category boundaries are flexible. In S. Hanard (Ed), *Categorial perception: The groundwork of cognition* (89-112) : Cambridge, England University Press.
- Rey-Debove, J. (1983). *Le Robert méthodique: dictionnaire méthodique du français actuel*. Paris: Dictionnaire Le Robert.
- Rock, I. (1983). *The logic of perception*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Rorty, R. (1980). *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton, N.J.; Princeton University Press.

- Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In T.E. Moore (Ed.). *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Rosen, S.; Howell, P. (1987). Auditory, articulatory, and learning explanations of categorial perception in speech. In S. Hanard (Ed), *Categorial perception: The groundwork of cognition* (113-160) : Cambridge, England University Press.
- Rumelhart, D.E. & Zipser, D. (1985). Feature Discovery by Competitive Learning. *Cognitive Science*, 9, 1, 75-112.
- Rumelhart, D.E.; Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. In R.C. Anderson; R.J. Spiro; W.E. Montague (Eds.). *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Sacks, H.; Schegloff E.; Jefferson, G. (1974). A simplest systematics for the organization of turn taking in conversation. *Language*, 50, 696-735.
- Sainz, J. (1991). Conceptos naturales y conceptos artificiales. In M. R. Martinez Arias e Mariano Yela (Eds.). *Pensamento e inteligência*. (181-302) Madrid: Alhambra.
- Samuel, A.G. (1982). Phonetic prototypes. *Perception & Psychophysics*, 31, 307-314.
- Samuel, A.G.; Ressler, W.H. (1986). Attention within auditory word perception: insights from the phonemic restoration illusion. *Journal of Experimental Psychology; Human Perception and Performance*, 12, 1, 70-79.
- Schank, R.C.; Abelson, R.P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Schegloff, E.; Jefferson, G.; Sacks, H. (1977). The preference for self-correction in the organization of repair in conversation. *Language*, 53, 361-382.
- Schegloff, E.; Sacks, H. (1973). Openings and closings. *Semiotica*, 8, 289-327.
- Schneider, B.A.; Morrongiello, B.A.; Trehub, S.E.(1990). Size of critical band in infants, children, and adults. *Journal of Experimental Psychology; Human Perception and Performance*, 16, 3, 642-652.
- Schutz, A. (1932). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt*. Vienna: Julius Springer. [versão americana. The phenomenology of the social world (1967). Northwestern: Northwestern University Press)
- Searle, J.R. (1969). *Speech acts*. Cambridge: Cambridge University Press. [versão portuguesa, Os actos de fala (1984). Coimbra: Almedina.]
- Spelke, E.S. (1988). Where perceiving ends and thinking begins: the apprehension of objects in infancy. In A. Yonas (Ed.). *Perceptual development in infancy: the Minnesota symposia on child psychology* . (197-234). Hillsdale, N.J.: LEA.
- Studdert-Kennedy, M. (1974). The perception of speech. In T.A. Sebeok (Ed.). *Current trends in linguistics*. The Hague: Mouton.

- Tajfel, H. (1982). Comportamento intergrupo e psicologia social da mudança. In M. Bonani, et al. (Ed.). *Mudança social e psicologia social*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Tajfel, H. (1983). *Grupos humanos e categorias sociais* (vols. I e II). Lisboa: Livros Horizonte.
- Treisman, A.M. (1964). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 77, 206-219.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving e W. Donaldson (Eds.). *Organization and memory*. New York: Academic Press.
- Turvey, M.T. (1992). Ecological foundations of cognition: invariants of perception and action. In H.L. Pick, Jr.; P. van der Broek; D.C. Knill (Eds.). *Cognition: conceptual and methodological issues*. Washington, D.C.: APA
- Tyler, L.K. (1992). *Spoken language comprehension: an experimental approach to discorder and normal processing*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Tyler, L.K.; Frauenfelder, U.H. (1987). The process of spoken word recognition: an introduction. In U.H. Frauenfelder e L.K. Tyler (Eds.). *Spoken word recognition*. (1-20) Cambridge, Mass: MIT.
- Varela, F.; Thompson, E.; Rosch, E. (1989). *L'inscription corporelle de l'esprit: Sciences cognitives et expérience humaine*. Paris: Éditions du Seuil.
- Vuik, R. (1981). *Piaget's genetic epistemology 1965-1980*, vol 1. London: Academic Press.
- Walk, R.D.; Gibson, E.J. (1961). A comparative and analytical study of visual depth perception. *Psychological Monographs*, 75 , (Nº15).
- Winston, M.E.; Chaffin, R.; Hermann, D.J. (1987). A taxonomy of part-whole relations. *Cognitive Science*, 11, 417-444.
- Wittgenstein, L.(1953). *Philosophical investigations*. Oxford: Blackwell.
- Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8, 338-353.
- Zadeh, L.A. (1982). A note on prototype theory and fuzzy sets. *Cognition*, 12, 291-297.

ANEXOS

A- Resultados informáticos da análise estatística dos dados do Estudo 1

(Programa utilizado — Statview SE + Graphics)

— o —

Coded Chi-Square X₁: Tarefa Y₁: Resposta

Summary Statistics

DF:	2	
Total Chi-Square:	22,37	p = ,0001
G Statistic:	*	
Contingency Coefficient:	,568	
Cramer's V:	,69	

Observed Frequency Table

	C/tensão	S/tensão	Totals:
Bica e leite	4	17	21
Bica e água	14	0	14
confirmação	5	7	12
Totals:	23	24	47

Percents of Row Totals

	C/tensão	S/tensão	Totals:
Bica e leite	19,05%	80,95%	100%
Bica e água	100%	0%	100%
confirmação	41,67%	58,33%	100%
Totals:	48,94%	51,06%	100%

Percents of Column Totals

	C/tensão	S/tensão	Totals:
Bica e leite	17,39%	70,83%	44,68%
Bica e água	60,87%	0%	29,79%
confirmação	21,74%	29,17%	25,53%
Totals:	100%	100%	100%

Expected Values

	C/tensão	S/tensão	Totals:
Bica e leite	10,28	10,72	21
Bica e água	6,85	7,15	14
confirmação	5,87	6,13	12
Totals:	23	24	47

Post-Hoc Cell Contributions

	C/tensão	S/tensão
Bica e leite	-3,68	3,68
Bica e água	4,56	-4,56
confirmação	-,58	,58

B- Resultados informáticos da análise estatística dos dados do Estudo 2

(Programa utilizado — Statview SE + Graphics)

—o—

Coded Chi-Square X₁ : Tipo de Atenção Y₁ : Tipo de resposta
 Summary Statistics

DF:	1
Total Chi-Square:	16,795 p = ,0001
G Statistic:	18,147
Contingency Coefficient:	,474
Phi:	,538
Chi-Square with continuity correction:	14,631 p = ,0001

Observed Frequency Table

	Conceptual	Linguistica	Totals:
Conceptual	18	3	21
Linguistica	11	26	37
Totals:	29	29	58

Percents of Row Totals

	Conceptual	Linguistica	Totals:
Conceptual	85,71%	14,29%	100%
Linguistica	29,73%	70,27%	100%
Totals:	50%	50%	100%

Percents of Column Totals

	Conceptual	Linguística	Totals:
Conceptual	62,07%	10,34%	36,21%
Linguística	37,93%	89,66%	63,79%
Totals:	100%	100%	100%

Expected Values

	Conceptual	Linguística	Totals:
Conceptual	10,5	10,5	21
Linguística	18,5	18,5	37
Totals:	29	29	58

Post-Hoc Cell Contributions

	Conceptual	Linguística
Conceptual	4,1	-4,1
Linguística	-4,1	4,1

C- Resultados informáticos da análise estatística dos dados do Estudo 3

(Programa utilizado — Statview SE + Graphics)

—○—

Coded Chi-Square X₁: Contexto Y₁: Resposta

Summary Statistics

DF:	2	
Total Chi-Square:	18,254	p = ,0001
G Statistic:	20,034	
Contingency Coefficient:	,489	
Cramer's V:	,561	

Observed Frequency Table

	Linguistico	Estação	Esplanada	Totals:
amá-la	8	2	15	25
à mala	12	17	4	33
Totals:	20	19	19	58

Percents of Row Totals

	Linguistico	Estação	Esplanada	Totals:
amá-la	32%	8%	60%	100%
à mala	36,36%	51,52%	12,12%	100%
Totals:	34,48%	32,76%	32,76%	100%

Percents of Column Totals

	Linguístico	Estação	Esplanada	Totals:
amá-la	40%	10,53%	78,95%	43,1%
à mala	60%	89,47%	21,05%	56,9%
Totals:	100%	100%	100%	100%

Expected Values

	Linguístico	Estação	Esplanada	Totals:
amá-la	8,62	8,19	8,19	25
à mala	11,38	10,81	10,81	33
Totals:	20	19	19	58

Post-Hoc Cell Contributions

	Linguístico	Estação	Esplanada
amá-la	-,35	-3,5	3,85
à mala	,35	3,5	-3,85